

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS**

**A COMPETÊNCIA INTERACIONAL DO PROFESSOR DAS SÉRIES
INICIAIS: a organização seqüencial da conversa nas aulas de ciências**

MÔNICA MARIA GADÊLHA DE SOUZA GASPAR

Recife - 2008

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS**

**A COMPETÊNCIA INTERACIONAL DO PROFESSOR DAS SÉRIES
INICIAIS: a organização seqüencial da conversa nas aulas de ciências**

Mônica Maria Gadêlha de Souza Gaspar

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências do Departamento de Educação da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Ensino das Ciências.

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Rosane Alencar

C0-orientadora: Prof^ª Dr^ª Nadja Acioly-Régnier

Recife - 2008

G249c Gaspar, Mônica Maria Gadêlha de Souza

A competência interacional do professor das séries iniciais: a organização sequencial da conversa nas aulas de ciências / Mônica Maria Gadêlha de Souza Gaspar. - 2008.

115 f.

Orientadora: Prof^a Dr^a Rosane Maria Alencar

Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) – Universidade Federal Rural de Pernambuco. Departamento de Educação.

Inclui bibliografia.

1. Ensino das Ciências, 2. Competência Interacional
3. Análise Conversacional 4. Interação em sala de aula.

I. Alencar, Rosane Maria. II. Título

CDD 370. 71

DISSERTAÇÃO DEFENDIDA POR MÔNICA MARIA GADÊLHA DE SOUZA GASPAR EM 27/02/2008 E APROVADA PELA BANCA EXAMINADORA CONSTITUÍDA PELAS PROFS. DRS. RELACIONADOS A SEGUIR:

ROSANE MARIA ALENCAR - UFRPE
ORIENTADORA

EUDÊNIO BEZERRA DA SILVA - UECE
EXAMINADOR EXTERNO

CLAÚDIA ROBERTA ARAÚJO GOMES - UFRPE
EXAMINADORA INTERNA

EDENIA MARIA RIBEIRO DO AMARAL - UFRPE
EXAMINADORA INTERNA

Para realização deste trabalho, precisei de diferentes colaboradores, por diversas razões. E, para que ele se concretizasse, foi necessário contar com todos que se fizeram presentes em minha vida ao longo desse caminho profissional.

DEDICO

Ao meu marido **Luiz Alberto “Beto”**, por sempre incentivar os meus sonhos. Obrigada pelo companheirismo, pela cumplicidade, pela força, pela paciência e pela sensibilidade de compreender os momentos em que um abraço valia mais que palavras, enfim, obrigada por fazer parte da minha vida.

Aos meus filhos, **Nathalia Christine “Nath”** e **Luiz Alberto “Betinho”**, responsáveis pela minha luta incessante. Obrigada pela compreensão nos momentos ausentes.

À minha mãe **Risomar**, por sempre colocar em primeiro plano de nossas vidas a educação.

À minha avó **Ester Gonçalves** (*in memoriam*), pelo exemplo de mãe e de mulher.

Às minhas irmãs e meu irmão pela compreensão, cumplicidade nesta caminhada e por torcermos sempre para o crescimento um do outro.

AGRADEÇO

À Profª Drª **Rosane Alencar**, orientadora e amiga, pela disponibilidade e competência, por ter confiado em mim; por ter investido seu tempo dando-me preciosas orientações.

À Profª Drª **Nadja Acioly-Régnier**, co-orientadora desta pesquisa, pela valorosa contribuição e pelas relevantes dicas para efetivação do trabalho.

Às professoras participantes desta pesquisa, pela recepção calorosa e respeito pelo trabalho. Sem elas, esse momento jamais seria possível.

Aos membros da banca examinadora, pelas valiosas contribuições para a finalização deste trabalho.

À professora **Edenia Amaral**, coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências, pelo apoio, contribuição acadêmica, estímulo e atenção constantes.

À **Maria das Neves**, companheira nas inquietações com a formação de professores das séries iniciais e pelas muitas vezes em que esteve disponível, simplesmente, para conversar.

À **Marta Lima**, pelo constante incentivo e disponibilidade para escutar e discutir as inquietações que foram surgindo ao longo desse percurso, não há palavras que expresse essa disponibilidade.

À **Mirtes Lira**, pelas proveitosas discussões e companheirismo na pesquisa e às amigas **Márcia Gadêlha** e **Verônica Natália**, pela contribuição nos momentos finais deste trabalho.

À **Marina** e **Louise** que, entre risos, choros, mamadeiras, situações ímpares, que quebraram a monotonia e tornaram os momentos finais mais ternos, mais doces.

Aos colegas de curso, turma 2006, pela oportunidade de partilhar realidades tão diversas.

Às amigas **Régia, Socorro** e **Viviane**, pelo apoio e confiança na trajetória profissional.

Impossível enumerar todos os amigos que, direta ou indiretamente, fizeram parte desse processo.

RECONHEÇO

Na **FACEPE/CAPES**, o apoio concedido pela obtenção da bolsa de pesquisa, possibilitando maior dedicação ao trabalho.

Na **Secretaria de Educação de Pernambuco**, o apoio no afastamento temporário do exercício profissional para dedicação exclusiva ao Mestrado.

No Departamento Pessoal/**GRE RECIFE NORTE**, o apoio profissional nos últimos momentos dessa caminhada, através da compreensão pelos afastamentos das atividades diárias que, inegavelmente, sobrecarregou muitos colegas, especialmente na pessoa de Danielle Fernandes.

ENSINAR É UM TRABALHO INTERATIVO

TARDIF & LESSARD (2007, p.235)

RESUMO

Este trabalho tem como objeto de estudo a Competência Interacional do professor das séries iniciais do Ensino Fundamental, situa-se nas discussões referentes ao Ensino de Ciências e suas implicações para a formação de professores. A pesquisa de caráter qualitativo pretende analisar como se expressa a competência interacional dos professores das séries iniciais nas aulas de Ciências. O *corpus* foi composto com quatro professoras das séries iniciais do Ensino Fundamental de escolas da rede pública e particular de ensino da cidade de Recife – PE. Nos procedimentos para coleta de dados, foram realizadas observações participantes com o uso da técnica da videografia. A transcrição dos dados videografados teve, por base, a sequencialidade e a temporalidade da interação e a organização do evento aula, como proposto pelas orientações teórico-metodológicas da Análise Conversacional de origem etnometodológica. O trabalho de análise realizado foi dividido em duas etapas, a seguir: na primeira etapa, tomou-se por foco a trajetória discursiva dos objetos do saber, na perspectiva da Teoria da Linguística Interacional (MONDADA, 1994; 2001; 2003), considerando: a) a abertura para discussão com o tópico; b) as sobreposições e mudanças de turnos entre o professor e os alunos; c) a retomada da fala dos alunos por parte do professor; na segunda etapa explorou-se um extrato do material, analisado através da orientação das categorias analíticas – interatividade e significação das ações nas aulas – construídas pela Teoria da Docência (TARDIFF & LESSARD, 2007) para compreender-se o processo interacional. A partir desse estudo, constatou-se que a Competência Interacional dos professores das séries iniciais do Ensino Fundamental no contexto do evento – aula - se expressa em um processo de co-construção entre eles e seus alunos e que a regra, consensualmente aceita, de que é o professor quem conduz as aulas, não determina a sua forma de ação no decorrer das mesmas. Desse modo, conclui-se que a expressão da competência interacional é resultante de uma prática social situada e localmente organizada por professores e alunos.

Palavras-chave: Competência interativa, interação em sala de aula, ensino de ciências, formação de professor

RÉSUMÉ

Ce travail, qui a pour objectif d'étude la Compétence Interactionnelle du professeur des classes initiales de l'Enseignement Fondamental, se situe dans les discussions relatives à l'Enseignement des Sciences et ses implications dans la formation de professeurs. La recherche, à caractère qualitatif, a l'intention d'analyser comment s'exprime la compétence interactionnelle des professeurs des classes initiales dans les cours de Sciences. Le *corpus* a été composé de quatre professeurs des classes initiales de l'Enseignement Fondamental d'écoles publiques et privées de la ville de Recife – PE. Parmi les procédures de cueillette de données, ont été réalisées des observations des participantes, avec l'utilisation de vidéographie. La transcription des données vidéographiées ont eu pour base les aspects séquentiels et temporels de l'interaction et l'organisation de l'évènement cours, comme proposé par les orientations théorico-méthodologiques de l'Analyse Conversationnelle d'origine ethnométhodologique. Le travail d'analyse réalisé a été divisé en deux étapes, comme suivant: au cours de la première étape, nous avons choisi comme focus la trajectoire discursive des objets du savoir, dans la perspective de la Théorie Linguistique Internationale (MONDANA, 1994; 2001; 2003), en considérant a) l'ouverture à la discussion sur le sujet; b) les superpositions et les changements de tour entre le professeur et les élèves; c) la reprise de parole des élèves à l'initiative du professeur; dans une deuxième étape, nous avons exploité un extrait de matériel analysé à travers l'orientation des catégories analytiques – interactivité et signification des actions en classe – construites par la Théorie de l'Enseignement (TARDIFF & LESSARD, 2007) pour comprendre le processus interactionnel. A partir de cette étude, on a constaté que la Compétence Interactionnelle des professeurs des classes initiales de l'Enseignement Fondamental, dans le contexte de l'évènement – cours – s'exprime dans un processus de co-construction entre eux et leurs élèves et que la règle, acceptée par consensus, selon laquelle le professeur qui conduit les cours ne détermine pas sa forme d'action au cours de ceux-ci. Ainsi, on en conclut que l'expression de la compétence interactionnelle est résultante d'une pratique sociale située et localement organisée par des professeurs et des élèves.

Mots clés: compétence interactive, interaction en salle de cours, enseignement des sciences, formation de professeur.

LISTA DE EXTRATOS

PRIMEIRA ETAPA.....	69
Primeiro Momento.....	69
EXTRATO 1	70
EXTRATO 2	73
EXTRATO 3	75
EXTRATO 4.....	78
Segundo Momento.....	79
EXTRATO A	80
EXTRATO B	81
EXTRATO C	84
EXTRATO D	86
EXTRATO E	88
FRAGMENTO 1.....	89
FRAGMENTO 2	90
FRAGMENTO 3	91
FRAGMENTO 4	92
SEGUNDA ETAPA	93
TRAMAS INTERACIONAIS	93

SUMÁRIO

INÍCIO DE CONVERSA.....	13
1. A PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO DE CIÊNCIAS.....	19
1.1 RETROSPECTIVA PANORÂMICA DOS MODELOS DO ENSINO DE CIÊNCIAS.....	21
1.2 O ENSINO DE CIÊNCIAS E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DAS SÉRIES INICIAIS.....	27
1.3 O QUE RETRATAM AS PESQUISAS SOBRE O ENSINO E O ENSINO DE CIÊNCIAS	31
1.3.1 As pesquisas sobre ensino e a prática docente.....	31
1.3.2 As pesquisas sobre a interação no ensino de ciências.....	33
2. COMPETÊNCIA INTERACIONAL: UMA PRÁTICA SOCIAL INTERATIVA.....	37
2.1 COMPETÊNCIA: POLISSEMIA E POLÊMICAS	38
2.2 ANÁLISE CONVERSACIONAL DE ORIGEM ETNOMETODOLÓGICA.....	41
2.2.1 Etnometodologia	41
2.2.2 Análise Conversacional: o discurso em interação.....	44
2.2.3 Interações institucionais nos estudos da Análise Conversacional.....	50
2.2.4 Trajetória discursiva dos objetos de saber na interação.....	52
2.2.4.1 O tópico: ordem interacional da conversação.....	53
2.3 PRÁTICA DOCENTE: UM FAZER INTERATIVO.....	55
3. ABORDAGEM TEÓRICO-METODOLÓGICA DA PESQUISA.....	58
3.1. AULAS DE CIÊNCIAS – UM CAMPO EMPÍRICO PARTICULAR.....	60
3.2 A CONSTRUÇÃO DO CORPUS.....	62
3.2.1 O registro em vídeo e diário de campo.....	62
3.2.2 A digitalização dos registros em vídeo.....	63
3.3 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS.....	64

4. A ORGANIZAÇÃO SEQÜENCIAL DA CONVERSA NAS AULAS DE CIÊNCIAS.....	68
4.1 PRIMEIRA ETAPA: A EXPRESSÃO DA COMPETÊNCIA INTERACIONAL.....	69
4.1.1 Primeiro Momento: diferentes contextos, diferentes sujeitos.....	69
4.1.2 Segundo Momento: análise da trajetória discursiva do objeto de discurso.....	79
4.2 SEGUNDA ETAPA: AS TRAMAS INTERACIONAIS: INTERATIVIDADE E SIGNIFICAÇÃO.....	93
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	101
REFERÊNCIAS.....	106
ANEXO.....	114

INICIO DE CONVERSA

O presente trabalho de pesquisa busca analisar como se expressa a competência interacional do professor em aulas de ciências das séries iniciais do Ensino Fundamental. Para tanto, o foco de atenção centra-se na prática docente, com ênfase no potencial que tem a competência interacional do professor em oportunizar situações de aprendizagem.

Nessa perspectiva, compreendemos a relevância da “conversa em sala de aula”, por ser esse o espaço sociocultural onde os alunos revelam seus conhecimentos através de conceitos espontâneos, de experiências vividas através da memória, bem como de conteúdos escolares sistematizados pelos professores. Nesta revelação, se expressa o saber através das palavras ditas, dos silêncios e dos gestos. É no incentivo do falar e do ouvir que se estimula à construção das diversas e diferentes falas que constituem a dinâmica da sala de aula.

Assim, escrever sobre a competência interacional no ensino de ciências e a formação de professores, com enfoque na interação, é falar de uma experiência contínua e marcante que pode ser apreendida por dois lados: como professora das séries iniciais e aluna do mestrado.

Como professora do Ensino Fundamental, interesse-me pela conversa no contexto da sala de aula, por perceber que essa prática desenvolve uma relação de cumplicidade entre professor e aluno no exercício do falar e do ouvir, e no entendimento de diferentes significados sobre a expressão oral e gestual.

Esse entendimento não partiu do acaso, mas a partir dos enfrentamentos diários que ocorreram nos momentos em que me vi em uma sala de aula, cheia de expectativas, ávida a ensinar tudo o que aprendi durante a formação inicial no curso secundário, ainda chamado de Magistério e, depois, no curso superior de Licenciatura em Letras.

O entusiasmo inicial, juntamente com as dificuldades peculiares a todo recém profissional em atuação, foram se transformando em inquietações e questionamentos, pois o trabalho realizado, diariamente, com meus alunos, não correspondia bem ao que tinha planejado fazer como profissional e daí passar a perseguir uma atuação mais condizente com os objetivos anteriormente construídos, exigia pensar em uma prática docente que estivesse mais próxima aos alunos e oportunizasse discussões, questionamentos e a possibilidade de tornar o ato de estudar em algo prazeroso e significativo

Em meio a esses muitos momentos de reflexão, os embates sobre o que devia ensinar e como devia ensinar levaram-me a observar mais atentamente os alunos em diferentes atividades na escola, sobretudo quando não estavam na sala de aula. Observar, por exemplo, nos momentos de entrada e saída do horário escolar, quando estavam no “recreio” ou em outros “intervalos”, uma vez que estes momentos eram repletos de espontaneidade,

curiosidades e agitações próprias a crianças e adolescentes quando estão reunidos. Mas, apesar da diversidade dos assuntos falados, a conversa circundava, no mais das vezes, em torno do que acontecia em sala de aula, não raro sobre o que era trabalhado de conteúdos pelas disciplinas e, ainda com mais especificidade, sobre o que era de instigante tratado na disciplina de Ciências.

Assim, ia percebendo quanto os determinados conteúdos daquela disciplina extrapolavam o espaço físico da sala de aula e passavam a fazer parte das conversas dos alunos, seja pelo despertar da simples curiosidade, da imaginação ou, de fato, por ter instigado questões de interesse que pudessem levar a um aprendizado mais significativo. De um modo ou de outro, esses sentimentos e interesses levavam, para sala de aula, alunos mais dispostos em participar das atividades propostas e, conseqüentemente, resultar em um melhor grau de interação com o professor e entre os próprios colegas.

As falas vibrantes e, ao mesmo tempo, os gestos e olhares dos alunos nas aulas de ciências me faziam pensar em “olhar” de forma mais sistemática para a interação que acontecia nesses momentos em sala de aula e a identificar as ações realizadas que pudessem ser apontadas como estimuladoras para a manutenção do processo de exploração e discussão dos conteúdos trabalhados nas aulas de ciências.

A partir de então, transformar as possibilidades das relações de interação em sala de aula para a realização de um processo de ensino e aprendizagem significativo em temática de reflexão e investigação, foi sendo delineada ao longo de um percurso de aprofundamento teórico e sistematização metodológica, necessários à construção de uma problemática de investigação científica.

Essa caminhada tornou-se mais instigante por ter ocorrido no período em que surge um movimento no cenário educacional nos anos 90. Esse movimento discute de forma mais apurada as inovações pedagógicas em curso, com novas propostas pedagógicas que inquietavam os profissionais de educação. Essas propostas colocavam o professor como facilitador e articulador de situações de aprendizagem e se referenciavam nos modelos construtivistas de ensino, fazendo os professores de diferentes áreas “perderem o sono” diante de uma nova “prescrição” do fazer pedagógico.

Essas inovações foram contempladas com a reforma curricular intitulada “Subsídios para a Organização da Prática nas Escolas”, mais conhecida como “Coleção Professor Carlos Maciel” e, mais tarde, com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Nelas, questões como ensino fragmentado/interdisciplinaridade; professor transmissor/ professor pesquisador;

conhecimento como produto/conhecimento como processo; aula centrada/aula descentrada passaram a fazer parte do universo teórico-prático dos professores.

Nesse percurso, a perspectiva de elaboração de uma pesquisa foi sendo alimentada e concretizada através da continuidade da formação acadêmica. Assim, como aluna do mestrado em Ensino de Ciências, comecei a participar das discussões do Núcleo de Estudo sobre Prática Pedagógica: linguagem, interculturalidade e cognição (NEPPLIC).

Os momentos de estudo e discussões estimularam a realização de uma pesquisa-piloto com o objetivo de verificar as possibilidades de investigar o tema escolhido, ao mesmo tempo em que aprofundaria as leituras para o imprescindível embasamento teórico e entraria em contato com a técnica da observação não participante (videografia) e do diário de campo, que a esse tempo estavam sendo indicadas para constituírem os instrumentos de coleta de dados da minha pesquisa. Outro passo difícil foi adentrar o campo empírico, pois é importante ressaltar que não foi tarefa fácil encontrarmos um professor (a) das séries iniciais do Ensino Fundamental que trabalhasse com a disciplina de ciências, mas através de algumas indicações de colegas, conseguimos o contato com um professor que se disponibilizou a colaborar com a investigação.

Inicialmente, o foco da pesquisa-piloto centrava-se na construção de conceitos científicos nas aulas de ciências, no entanto, após a observação de algumas aulas e anotações feitas, percebi que a temática central não era bem aquela. Nessa pesquisa-piloto, percebemos que a professora participante apresentou certa inquietação com as falas dos alunos, em que hora deixava-os fazer parte da discussão do tópico da aula e hora pedia silêncio enquanto falava. Tais observações fizeram direcionar o meu “olhar” para a interação em sala de aula e para a conversa que estava sendo estabelecida.

Assim, a pesquisa-piloto e as discussões advindas dela sinalizaram, por exemplo, a adequação de uma concepção de prática docente como uma prática social específica que oferece desafios ao professor quanto à articulação dos saberes envolvidos a partir de um contexto específico e de competência como construída na interação. Essa adequação ocorreu, justamente, por iniciar o contato no campo empírico, com os instrumentos e os procedimentos de pesquisa fazendo emergir outros questionamentos que geraram ajustes e reformulações nos rumos da investigação, além da busca dos referenciais teóricos que nos auxiliassem a melhor compreender o fenômeno que estávamos analisando.

Dessa forma, tornou-se claro, ou melhor, ainda mais claro, a complexidade que constitui a prática docente e a realização de um processo de ensino e aprendizagem que resulte significativo para professores e alunos.

Diante de tal realidade que se delinea como de difícil apreensão analítica, dado seu caráter complexo, mas que não se esvazia de elementos estimulantes e instigadores a uma investigação apaixonadamente rigorosa, a prática docente nas séries iniciais do Ensino Fundamental se fez presente com mais força, tendo em vista que é exigido desses profissionais saberes, habilidades e competências nas suas atividades cotidianas que atendam à complexidade da dinâmica escolar.

Diante desse contexto indagamos: como os professores organizam a conversa na sala de aula ao ensinar ciências? Como estabelecem suas interações com os alunos? Como as intervenções dos alunos durante as aulas são tratadas pelo professor? São incorporadas ao tópico desenvolvido pelo professor ou são descartadas?

Esses questionamentos circundavam em torno da forma como o professor das séries iniciais, sem a especialidade da área de ciências naturais trabalharia os conteúdos específicos, permitindo o espaço para os alunos expressarem suas dúvidas, seus comentários, suas curiosidades nas aulas de ciências.

Nesse sentido, parece pertinente que, para desenvolver uma investigação que tem como foco a competência interacional do professor, é necessário voltar-se, especificamente, para a forma como é construída a interação e, mais especificamente, a conversação em sala de aula.

Dessa forma, entendemos que a aula vista como uma prática social que permita a expressão das falas é fundamental para oportunizar a diversidade de expressões dos participantes dessa prática – professor e alunos.

Os questionamentos apresentados neste trabalho, originados da necessidade de saber como se expressa a competência interacional do professor objetivam:

- analisar como se expressa a competência interacional do professor nas séries iniciais nas aulas de ciências;
- identificar a organização seqüencial da conversa característica da competência interacional;
- descrever a trajetória discursiva dos conceitos trabalhados e relacioná-la aos processos de interatividade e significação expressos nas aulas de ciências.

Acreditamos que o alcance desses objetivos possibilitará compreender como se expressa a competência interacional em momentos específicos da prática dos professores das séries iniciais, tendo em vista a adoção do quadro teórico que circunscreve a competência interacional construída no processo interativo.

Para isso, este texto está organizado em quatro partes. No primeiro capítulo, intitulado a prática docente, situamos a problemática investigada, evidenciando a dimensão histórica da construção do ensino de ciências, bem como a formação dos professores e as pesquisas que abordam as temáticas ensino e interação.

No segundo capítulo, apontamos as contribuições teóricas que nos auxiliaram na compreensão da problemática investigada, qual seja a competência interacional aliada à Análise Conversacional de origem etnometodológica e da abordagem teórica da docência como profissão de interações humanas de Tardif & Lessard (2007).

No terceiro capítulo, explicitamos a trajetória metodológica da pesquisa empírica, evidenciando as opções feitas quanto aos sujeitos participantes, aos instrumentos e os procedimentos de coleta de dados e a proposta de análise para atingir o problema em foco.

No quarto capítulo, são apresentados os dados com a sua análise, buscando realizar um diálogo entre os achados da pesquisa e os estudos teóricos que respaldaram este estudo.

Nas considerações finais, fazemos uma síntese das inferências e interpretações a partir da teoria e dos resultados obtidos com a pesquisa. Com este ponto, fechamos este estudo, nesse momento, porque, ao mesmo tempo, consideramos que estamos apenas abrindo a possibilidade para uma nova investigação.

PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO DE CIÊNCIAS

A discussão sobre a prática docente é central nos espaços institucionais de educação, como iremos observar. Ela tem se tornado um campo fértil de investigação com as novas exigências para o *como* ensinar pois,

A formação de um cidadão crítico exige a sua inserção em uma sociedade em que o conhecimento científico e tecnológico é cada vez mais valorizado. Neste contexto, o papel das Ciências Naturais é de colaborar para a compreensão do mundo e suas transformações, situando o homem como indivíduo participativo e parte integrante do universo.
(PCN, p. 15)

A citação expressa acima abre a apresentação do volume relativo às Ciências Naturais nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do Ensino Fundamental e sintetiza a visão sobre o ensino de ciências predominante na literatura dessa área (BRAGA, 2005). Diversos autores apresentam essa concepção, como Nardi (1998), Carvalho (2002), o PCN e a Lei nº 9394/96 das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN)¹. É consenso e se faz necessário que o ensino de Ciências objetive criar condições que permitam ao indivíduo atuar de forma crítica na sociedade.

No entanto, não se pode dizer que existe um consenso entre as teorias da educação e a prática docente coerente com os objetivos colocados para o ensino de ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Devem-se levar em conta os vários contextos que influenciam na forma como o professor realiza seu trabalho. Salientamos que os cursos de formação de professores das séries iniciais não têm um olhar sobre essa questão.

Acreditamos que um ensino que objetive situar o homem como indivíduo participativo e integrante na sociedade exige do professor uma competência que vai além da questão disciplinar. Tal competência requer uma articulação entre os conceitos científicos, os saberes/conhecimentos disciplinares, curriculares, e outros saberes que emergem no espaço escolar.

Nesse sentido, as discussões que ora apresentaremos darão continuidade à proposta deste capítulo. Ao trazermos os modelos de ensino, evidenciamos a dimensão histórica da construção do ensino de ciências e as várias concepções presentes nesse processo (1.2) e, ao direcionarmos a discussão para o ensino e a formação dos professores nas séries iniciais, (1.3) objetivamos apontar as exigências colocadas para este profissional que atua no ensino de ciências, evidenciando que a formação profissional oferecida ainda não coloca o ensino de

¹ Lei nº 9394/96 versa sobre a Formação e Carreira profissional de profissionais de educação. O artigo 32 retrata a relevância do ensino levar em consideração o caráter emergencial do desenvolvimento sócio-econômico e cultural do país. Embora haja lacunas na identidade do profissional de educação, há, segundo Brzezinski (2000), uma tentativa encontrada pelo CNE na Resolução nº 3/97/ 2º artigo de preencher essa lacuna.

ciências de forma equitativa em relação às demais áreas. E, por fim, apresentaremos a revisão de literatura (1.4) com a qual situaremos as pesquisas na área de ensino de ciências que discutem a interação na sala de aula.

1.2 RETROSPECTIVA PANORÂMICA DOS MODELOS DO ENSINO DE CIÊNCIAS

A educação em ciências sempre esteve vinculada a algum desenvolvimento científico. No Brasil, o ensino de ciências foi influenciado pelas transformações decorrentes da Segunda Guerra Mundial, com a industrialização e o desenvolvimento tecnológico e científico (DELIZOICOV & ANGOTTI, 1990; KRASILCHIK, 2000).

A ciência, como campo de conhecimento, remonta uma trajetória com movimentos situados, historicamente, no âmbito educacional, que vai desde a abordagem tradicional com o ensino por transmissão à abordagem construtivista/sócio-interacionista com a perspectiva do ensino que coloca o foco nas interações entre professor e alunos, e alunos entre alunos, que constituem o motor do processo de aprendizagem.

De acordo com Mizukami (1986), no modelo de Ensino por Transmissão - abordagem tradicional tem uma visão behaviorista da aprendizagem em que os conhecimentos são exteriores aos sujeitos e, para aprendê-los, basta escutar com atenção. O conhecimento é cumulativo, linear, absoluto. Nela, a relação professor-aluno mostra-se vertical. O professor decide o andamento das aulas, desde a escolha dos conteúdos que deverão ser trabalhados à forma de avaliação - realizada através de atividades de memorização, ênfase no produto - ele é o detentor do saber, saber este, legitimado pelos currículos.

Cachapuz (2002) enquadra tal professor numa “postura dogmática, impositiva que, em muitos casos, lhe advém da força socialmente conferida pelos saberes conteúdos”. Já o aluno é passivo cognitivamente, considerado uma *tábula rasa*, os trabalhos em sala são individuais, embora sejam ignoradas as diferenças individuais, sociais e pessoais dos alunos.

As situações didáticas são marcadas por discursos orais, um monólogo do professor centralizado nos conteúdos com questões pautadas na memorização e, por isso, de baixo valor cognitivo. Nessas situações, não ocorre a articulação dos fatos trabalhados através da transmissão da matéria, há uma compartimentação. Os trabalhos experimentais (TE) são realizados de forma ilustrativa, sem nenhuma conexão lógica com o currículo; dar-se de forma desordenada, sem seqüencialidade que facilite a compreensão dos conteúdos trabalhados durante a aula.

Segundo Cachapuz (2002), “os objetivos do TE, na maior parte dos casos, não são conhecidos dos alunos que apenas fazem, executam, quando isso chega a acontecer”. Assim, os trabalhos experimentais, na perspectiva de transmissão do conhecimento, parecem funcionar como atividades lúdicas para os alunos e cumprimento de tarefas para o professor.

Nessa perspectiva de ensino, as matérias são tratadas como verdades absolutas, o conhecimento científico é inquestionável e a sua construção como uma visão empirista. No ensino de ciências, dentro dessa perspectiva, o aluno é concebido como reproduzidor dos conhecimentos (POZO & CRESPO, 2006). Nesse período, a influência empirista do behaviorismo e do construtivismo implantou métodos pedagógicos intuitivos com a estimulação sensorial em detrimento da exposição oral do professor, forte recurso neste modelo. Essa influência fortaleceu a idéia do aluno gerador de conceitos.

No Ensino Por Descoberta (EPD), ocorre uma ruptura com o anterior, principalmente com respeito à aprendizagem e, nesse sentido, o aluno aprende por conta própria. Nessa perspectiva, a aprendizagem ocorre pelas descobertas dos alunos, ou seja, é através da observação dos fatos que leva às descobertas que ocorrem, gradativamente, pela via sensorial, das mais simples às mais elaboradas.

Assim como a perspectiva anterior, não há preocupação com o conhecimento prévio do aluno, é como uma “folha em branco”, sem uma vida fora da escola, sem um saber cotidiano.

Para Cachapuz (2002), o papel do aluno se limita na constatação dos fatos através de descobertas, é daí que surgem jargões como “aluno tipo detetive”, “aluno cientista”; há uma confusão entre “fato e fato científico e de que o primeiro só se pode transformar no segundo desde que inserido numa rede de razões” (p.147). Mas é nessa perspectiva que o aluno se torna centro do processo ensino-aprendizagem, ele é visto como sujeito e, mesmo guiado pelo professor, gera conceitos. Ainda, o mesmo autor expõe dois deslocamentos, o da aprendizagem que passa do professor para o aluno e dos conteúdos conceptuais para os processos científicos.

O papel do professor é de guia. As situações didáticas eram centradas, como vimos, na observação sistemática, utilizando o sentido intuitivo para as descobertas na crença de que dessa forma chegarão ao conhecimento científico, ou seja, a sala de aula se torna laboratórios, sem problematização ou conflitos cognitivos e com respostas já esperadas.

A experimentação é a forma mais adequada para fazer e ensinar ciências, ou seja, a valorização do método científico. O objetivo central é dar condições ao aluno de identificar os problemas a partir das observações e chegar as suas conclusões. As salas de aula, antes

ocupadas por aulas teóricas expositivas, na abordagem por transmissão, passam a ser salas-laboratório, onde um professor treinado operacionaliza a aprendizagem desses alunos através da vivência simulada do processo científico.

Segundo Pozo & Crespo (1998), a estratégia didática dessa perspectiva em que o professor suscita conflitos ou perguntas para os alunos resolverem resulta em uma estratégia mais complexa que a do modelo anterior, pois se assume que, subsidiariamente, os alunos devem alcançar níveis adequados de compreensão dos objetos investigados, no entanto, segundo o autor, isso não acontece. Vale salientar que foi a partir do EPD que o papel do aluno passou a ser valorizado, colocando-o como sujeito participativo do processo de aprendizagem, embora direcionado pelo professor.

A vertente educacional, ainda, não levava em conta as idéias que os alunos traziam para a escola, tornando o EPD incapaz de superar esta lacuna, ao mesmo tempo em que se observava que era necessária uma mudança que trouxesse reflexões e, ao mesmo tempo, avanços para a valorização da educação em ciência.

Na busca dessa valorização, surge a perspectiva do Ensino por Mudança Conceitual (EMC) ou Ensino Mediante Conflito Cognitivo que segue a abordagem cognitivista. Embora tenha raízes epistemológicas no racionalismo, essa tendência objetiva contribuir para mudança de conceitos, procurando compreender as dificuldades e as estratégias utilizadas para essa mudança conceitual, centrando-se na reorganização conceitual. Para Cachapuz (2002), a perspectiva do EMC é lida à luz de perspectivas cognitivo-construtivistas da aprendizagem, pois “o(s) aluno(s) constrói e (re)constrói os seus conhecimentos, que transforma(m) a informação em conhecimento e que de forma progressiva – contínua e descontínua – irão refletir e desenvolver instrumentos para pensar melhor”.

Nesse sentido, privilegiam-se as concepções prévias dos alunos, por ser a partir delas que se dará todo o processo: confrontação, substituição por outras teorias mais potentes, ainda que seja o próprio aluno a tomar consciência desse conflito, o professor pode usar recursos para os alunos verem a insuficiência de suas concepções.

Diferentemente da perspectiva anterior, o papel do professor é estratégico, no sentido de promover conflito cognitivo, dúvidas, vacilações, mas estimulando sempre a problematização, a interação e a cooperação entre os alunos.

As estratégias didáticas têm insistido na necessidade de provocar conflitos empíricos para, no final, os alunos compartilharem das teorias científicas e abandonam suas concepções alternativas. Para Pozo & Crespo (1998), este deve ser o ponto de partida e não sua meta, pois no processo de ensino não se devem penalizar as concepções alternativas, e sim, fomentar sua

ativação e discussão, no final essas concepções devem desaparecer, já que essa é a meta da educação científica.

O ensino baseado no conflito cognitivo difere do ensino por descoberta, por requerer um cuidadoso desenho das atividades de ensino que implica, também, ajudar o aluno a resolver seus conflitos, e se aproximam da abordagem tradicional ou por transmissão, ao fazer os alunos tomarem consciência dos erros cometidos por suas teorias e acabar assumindo a superioridade das teorias científicas (POZO & CRESPO, 1998).

Vale salientar que essa abordagem traz avanços para o ensino por levar em conta que os alunos são sujeitos ativos cognitivamente, no entanto exige uma atenção por parte do professor, um acompanhamento contínuo para desenvolver-se adequadamente, caso contrário, pode trazer dificuldades de conceitualização, desmotivando os alunos causando, assim, resistência (CACHAPUZ, PRAIA & JORGE, 2002).

Um aspecto que deve ser considerado e que foi dado pelos autores nesta perspectiva, é o de levar em conta as eventuais dificuldades dos alunos, a que eles chamaram de concepções alternativas (CA). Essas concepções não são interpretações momentâneas, simples artifícios de um dado contexto situacional, resultado de simples distrações, na realidade, elas tratam das idéias que estão em oposição às concepções cientificamente adequadas. As concepções alternativas “têm um caráter pessoal, é uma explicação para os fenômenos de caráter subjetivo, daí a sua especificidade, nomeadamente em relação ao significado que cada aluno lhe atribui, ainda que possam ser partilhadas por vários alunos” (CACHAPUZ, PRAIA e JORGE, 2002, p. 157).

A perspectiva Ensino por Conflito Cognitivo trata a partir das concepções alternativas, já postas por Cachapuz, Praia e Jorge (2002) na perspectiva ensino por mudança conceitual, dos alunos para confrontá-los com situações conflitivas, por meio de uma troca conceitual. É assumida a idéia de que é o aluno que elabora e constrói seu próprio conhecimento e quem deve tomar consciência de suas limitações e resolvê-las.

Pozo e Crespo (2006) concordam com Cachapuz et al (2002). quando alegam que as concepções alternativas ocupam um lugar na aprendizagem de Ciências, a partir do momento que as concepções intuitivas dos alunos são substituídas por um conhecimento científico.

A idéia básica deste modelo é que a troca conceitual, ou seja, a substituição dos conhecimentos prévios do aluno se produzirá como consequência de submeter esses conhecimentos a um conflito empírico ou teórico, que obrigue a abandoná-los em benefício de uma teoria mais explicativa.

Todavia, alguns autores criticam esse modelo por considerá-lo reducionista, uma vez que tomam apenas como um processo meramente racional e conceitual, não levando em conta a influência de outros processos motivacionais, afetivos, sociais, etc. uma vez que não é apenas uma troca de concepções, mas também de procedimentos e atitudes. Além de que vai exigir do professor uma cuidadosa organização das atividades de ensino, ao dirigir ou orientar as respostas dos alunos frente a esses conflitos.

Devido a essas críticas, Cachapuz, Praia e Jorge (2000), após uma intensa investigação didática em torno da problemática do Ensino por Mudança Conceitual (EMC), elaboraram a perspectiva de Ensino por Pesquisa (EPP). Essa nova perspectiva para o ensino das Ciências tem, como finalidade, “envolver cognitivamente e afetivamente os alunos, sem respostas prévias, sem condições muito marcadas do professor, caminhando-se para soluções provisórias, como resposta a problemas reais e sentidos como tal, de conteúdo inter e transdisciplinares, cultural e educacionalmente relevantes” (2002, p. 172).

Compactuando da mesma visão sobre a perspectiva de Ensino por Pesquisa, embora use outra denominação, Pozo e Crespo (2006) apresentam dois modelos a partir da crítica ao Ensino por Mudança Conceitual: o Ensino por Investigação Dirigida e o Ensino por Explicação e Contraste de Modelos.

No Modelo por Investigação Dirigida, há um processo de construção social que serve de guia para o trabalho didático na investigação em sala de aula. Tem, como objetivo, as mudanças conceituais, metodológicas e atitudinais na mente dos alunos com a atuação do professor orientar do trabalho. E, para exercer essa função, o professor deve ser conhecedor do que vai ser apresentado aos alunos para saber onde eles podem chegar, quais as questões e modelos mais relevantes. No entanto, Pozo e Crespo (2006) apontam que um dos problemas, nessa perspectiva, está no alto nível de exigência para o professor por exigir uma determinada concepção da ciência e de seu ensino.

Na perspectiva do Ensino por Explicação e Contraste de Modelos, existe o interesse pela integração hierárquica entre o conhecimento científico e o que os alunos trazem para a escola.

Paralelamente às outras perspectivas, Pozo e Crespo (2006) afirmam que frente à conformidade de alguns enfoques anteriores, as propostas baseadas no ensino mediante modelos são bem mais heterogêneas. Elas iriam desde o exercício direto nos modelos e estruturas conceituais para a sua aplicação posterior a diferentes conteúdos específicos, ao desenvolvimento dos modelos elaborados pelos próprios alunos a partir das discussões com seus companheiros, as explicações do professor.

Em relação às atividades a serem exercidas pelo professor, nessa perspectiva, os autores acima citados asseguram que a necessidade de explicar aos alunos esses diversos modelos seria uma das tarefas mais relevantes e complexas. Porém, eles colocam que essa explicação não seria um monólogo, um discurso unívoco por parte do professor, mas um diálogo.

Para evidenciar essa perspectiva, Pozo e Crespo (2006) defendem a idéia de que o professor cria diferentes cenários explicativos para fazer dialogar os diversos modelos e interpretações dos fenômenos estudados, de forma dialógica, na mesma linha dos estudos de Mortimer e Machado (1997, 1998), Sanchez (1998) e Ogborn et al (1996). A relevância desta perspectiva é de que o aluno conheça a existência de diversos modelos alternativos na interpretação e compreensão da natureza, contrastando-os com os seus e com outros historicamente existentes.

Diante do exposto, percebemos que os movimentos de transformações ocorridos no ensino de ciências é, na realidade, a busca de alternativas para melhoria do seu processo de ensino e aprendizagem.

Dessa forma, é fundamental conhecermos como o ensino de ciências e a formação de professores das séries iniciais são expressos nas práticas escolares cotidianas, bem como nas diretrizes legais (LDB 9394/96) e curriculares (PCNs) e, nas pesquisas relacionadas à formação docente.

Por outro lado, atualmente não podemos desconsiderar a diversidade dos papéis assumidos pelos professores na sua atuação profissional, tais como: guiar as indagações dos alunos, gerar argumentos, estabelecer relações entre os conhecimentos prévios dos alunos e a ciência. Ele deve capturar nas falas dos alunos, os saberes expressos nas realidades vivenciadas pelos mesmos, ao mesmo tempo em que estabelece a relação entre esses saberes e o ensino que pretende desenvolver, neste caso, o ensino de ciências.

Nesse sentido, considerando a construção de uma prática docente que desvele a complexidade que constitui a formação de alunos em sua dimensão integral, faz-se necessário que o professor no contexto interativo de trocas com os alunos, expresse sua competência interacional. Embora seja consensual uma prática docente voltada para o contexto interativo, o que veremos expresso neste capítulo, ela também traz desafios para os professores das séries iniciais, visto que, não possuem a formação específica na área.

1.3. O ENSINO DE CIÊNCIAS E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DAS SÉRIES INICIAIS

O ensino de Ciências Naturais surgiu como componente curricular obrigatório nas oito séries do Ensino Fundamental com a Lei de Reforma do Ensino de 1º e 2º graus nº 5.692/71, que se tornou obrigatório nas séries iniciais. Esse ensino tinha um núcleo comum, em âmbito nacional, que deveria ser complementado pelos demais conteúdos curriculares². Porém, esse currículo básico para as disciplinas, expresso na lei, não contava que “A vida sócio-cultural brasileira, desenvolvida no âmbito da sociedade civil, vem-se tornando cada vez mais complexa e plural” (CURY, 2000 p. 256).

Devemos considerar que o ensino de ciências nas séries iniciais é um campo de trabalho fértil para o professor devido à curiosidade natural da criança pelas coisas da natureza. É muito rara a criança que não gosta de saber, de conhecer, de explorar os elementos naturais que a cercam. Eles estão presentes no cotidiano de cada um de nós, cheios de mistérios a serem desvendados.

Dessa forma, a proposta de Ciências Naturais como disciplina a ser ministrada nos primeiros anos do Ensino Fundamental, pelas orientações didáticas dos PCN's, é justificada por Fumagalli (1998), ao ressaltar: (a) o direito dos alunos aprenderem em Ciências nas primeiras idades destacando a oportunidade de socialização das crianças; (b) o dever da escola de transmitir conhecimento cientificamente sistematizado e (c) o valor social do conhecimento científico. Há, nesta proposta, a valorização por parte dos professores no desenvolvimento de estratégias de ensino que ressaltem os conhecimentos prévios dos alunos, procurando aproximá-los dos conhecimentos científicos a serem ensinados.

O fato do professor das séries iniciais serem responsável pelo trabalho pedagógico nas diversas áreas do conhecimento como Matemática, Ciências, Português, História, Geografia, entre outras, tem trazido problemas para sua prática docente, sobretudo no que se refere ao domínio dos conteúdos conceituais básicos de cada uma destas áreas. Os conteúdos de Ciências, nas séries iniciais, acabam por serem trabalhados, em sua maioria, de forma reduzida, em termos do tempo destinado a cada atividade e da quantidade de momentos específicos destinados a discussões sobre cada assunto. Muitas vezes, a falta de uma formação

² Os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum a ser complementada pelos demais conteúdos curriculares especificados nesta Lei e, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela. E nelas dever-se-iam constar duração moral e cívica, educação física, educação artística, programas de saúde, língua nacional e ensino religioso denominação de ensino de Primeiro Grau, que, por sua vez, foi rebatizado pela Lei nº. 9.394/96 como Ensino Fundamental.

que trabalhe os conteúdos de ciências além do que preza o livro didático leva o professor a trabalhar de forma simplista.

Visando uma melhora na qualidade de ensino, ocorreram, no Brasil, as reformas educacionais com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96) com orientações didáticas. Este documento aponta necessidades de investimentos e propostas de re-organização do sistema educacional brasileiro, afetando diretamente os cursos de formação inicial e continuada de professores, principalmente aos que ministram aulas nas séries iniciais do ensino fundamental. A referida Lei impõe novas características e necessidades ao processo formativo dos professores, além de exigir constantes e diferenciadas aprendizagens.

A interpretação expressa pelas diretrizes, impostas nas reformas, coloca como elementos imprescindíveis para uma prática profissional docente propiciar condições para que os professores possam planejar suas práticas educativas, analisar os possíveis efeitos provenientes destas práticas e interpretar as medidas de aprendizagem expressas pelos alunos.

A atual LDB apresenta, para a Educação Básica, que a formação dos professores da Educação Infantil e das séries iniciais do Ensino Fundamental se dará no Curso Normal Superior e mantém a formação de nível médio para os professores da Educação Infantil e das séries iniciais do Ensino Fundamental. Esta disposição nos remete, segundo Laranjeira (2003, 51), ao “pressuposto de que quanto menor a idade do aluno, menor pode ser a formação do professor”. Tal entendimento decorre da manutenção, na Lei, da formação de nível médio para os professores da Educação Infantil e das séries iniciais do Ensino Fundamental que, diferentemente das séries finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, exige a licenciatura plena.

Esse entendimento nos leva a outro questionamento: o professor formado no Normal Médio (Magistério), sem a formação específica da área de Ciências, dará conta dos saberes pedagógicos, curriculares e disciplinares ao trabalhar com os alunos nas aulas de ciências?

As dificuldades formativas aliadas a questões institucionais que super valorizam as áreas de conhecimento como Português e Matemática, tanto no sentido de avaliação dos alunos no Sistema de Avaliação da Educação Básica - SAEB, quanto nos cursos de formação continuada, levam, a nosso ver, a uma desvalorização da Ciência como disciplina³. Entendemos que é danoso desvalorizar algo que verifica, observa e analisa os fatos que está a

³ Vale registrar que em 2007, houve um avanço por parte da rede municipal do Recife, ao incluir o ensino de História e Geografia nos cursos de formação continuada de professores das séries iniciais em exercício, com a promessa de em 2008 inserir Ciências Naturais.

nossa volta, levando, de acordo com a citação introdutória, à compreensão do mundo e a suas transformações. Vários autores discursam sobre a importância do ensino de Ciências, e concordamos com Bizzo (1991) ao colocar que o ensino de Ciências favorece “o pensamento lógico sobre fatos cotidianos, promove o desenvolvimento intelectual das crianças” (p.25)

Visto por este prisma, tem-se o entendimento de que não basta simplesmente valorizar, é necessário preparar os professores, pois entendemos que o fazer do professor vai além da simples tarefa de “ensinar”, há uma complexidade nessa atividade, como já observado pela literatura (TARDIF, 2006).

De acordo com os documentos oficiais para a formação dos professores da Educação Básica, o perfil profissional inclui: a produção de conhecimentos, a participação no trabalho coletivo da escola, a docência e a promoção da articulação entre escola e sociedade. Assim, tanto a postura entre os sujeitos envolvidos na educação, quanto o próprio ambiente sociocultural mudaram, porque era “necessária à discussão das implicações políticas e sociais da produção e aplicação dos conhecimentos científicos e tecnológicos, tanto em âmbito social como nas salas de aula” (PCNs, p. 21).

Nessa perspectiva, exige-se do planejamento educacional uma reelaboração da estrutura curricular. No que diz respeito ao ensino das Ciências, ele deve contemplar os temas transversais com princípio da interdisciplinaridade, visando garantir, dessa forma, uma abordagem, não somente no campo conceitual, mas também nos campos atitudinais e processuais. Segundo Carvalho (2004), não basta ao professor *saber* que aprender é de certa forma apoderar-se de um novo gênero científico escolar, ele também tem que *saber fazer* com que os alunos aprendam a argumentar.

Para trabalhar nessa perspectiva de ensino é necessário que o professor se aproprie da própria linguagem científica, ao mesmo tempo em que deve trabalhar a ciência na contemporaneidade, evidenciando a constante transformação passível de variadas interpretações, sujeitas a influências. Além disso, é interessante o professor iniciar seu trabalho levando em conta as concepções e conhecimentos prévios dos alunos.

Essas considerações nos remetem ao que Gauthier *et al* (1998) colocam referindo-se ao domínio do saber do professor enquanto profissional do ensino. Para ele, não basta o professor ter domínio de determinados saberes, entre os quais o curricular e experiencial. Onde o primeiro saber, enquanto disciplina, sofre transformações para se tornar um programa de ensino e, dessa forma, nunca é ensinado tal qual, pois, no processo, ele sofre modificações, o segundo saber limita-se a pressupostos e argumentações não verificáveis pelos métodos científicos.

É necessário, ao professor, um repertório de conhecimentos para, em sua prática, articular a realidade do aluno com o ensino de ciências, levando em consideração as concepções e os conhecimentos dos alunos sobre os conteúdos trabalhados.

Nesse sentido, o professor, na sua prática, tratará a ciência como algo atual, presente, em constante transformação, trabalhada como uma construção humana, passível de erros, com variadas interpretações e sujeita a influências sociais, econômicas e culturais.

Observamos que, para realizar essa articulação, o professor necessita da interação, e esta só é viável quando o professor consegue estabelecer a conexão entre seus saberes e o dos alunos. Essa integração só é possível através de aulas que possibilitem a conversação, ou seja, em que ocorra a interação de professor e alunos sobre os temas abordados. Alguns autores na área de Ensino de ciências (MORTIMER & SCOTT, 2002; PACCA & VILLANI, 1996) enfatizam a importância dessa prática.

Bizzo (1998) chama atenção para o fato de alguns professores, ao abrir espaço para diálogos nas aulas, oportunizando a manifestação das idéias dos alunos, esses professores o fazem direcionando para contemplar suas expectativas. Utiliza assim, um modo camuflado, que impõe uma verdade validada cientificamente aos alunos, ao mesmo tempo em que mantém intocadas as idéias prévias que estes têm sobre o assunto abordado.

Essa questão, ao que nos parece, se deve a falta de uma discussão mais ampla sobre os conteúdos específicos, bem como a uma proposta disciplinar que discuta a interação na prática docente.

Acreditamos que o tratamento dado à disciplina da área de ciências nos cursos de formação de professores reflete na prática dos professores das séries iniciais. Isto leva a relevância em analisar a formação dos professores que atuam nas séries iniciais. Possivelmente, a formação é um dos entraves para a aplicação de uma prática interacional nas salas de aula, pois quando os meios legais solicitam que os conteúdos sejam trabalhados de modo a integrar a base curricular comum nacional com as realidades locais, exigem que esse profissional da educação tenha uma formação que vá além do conhecimento das normas, conceitos, leis.

Assim sendo, observamos que, nos últimos anos as pesquisas em ensino de ciências, têm direcionado seus estudos para a observação da sala de aula. Esse direcionamento se deve ao fato de que é concebido ao professor estimular o aluno a participar ativamente da dinâmica de sala de aula e ser capaz de responder aos porquês colocados pela observação e questionamentos de seus alunos, procurando, assim, estabelecer relações entre a ciência e os contextos sociais.

1.4 O QUE RETRATAM AS PESQUISAS SOBRE O ENSINO E O ENSINO DE CIÊNCIAS

Nesta sessão, faremos uma explanação a respeito das pesquisas sobre o ensino, Primeiro, no (1.4.1) âmbito geral, com autores que têm demonstrado preocupação com a questão, bem como os focos dessas pesquisas; depois, (1.4.2) retrataremos as pesquisas no ensino de ciências com o foco na interação em sala de aula.

1.4.1 As pesquisas sobre ensino e a prática docente

As inúmeras pesquisas realizadas nos últimos anos com o objetivo de elucidar ou mesmo compreender o complexo ato de ensinar (identificar, definir saberes, habilidades e atitudes envolvidas no exercício do magistério) nos leva a refletir sobre a formação dos professores que atuam nas séries iniciais do Ensino Fundamental no seu saber e saber fazer expressos em sua prática.

No momento atual, a questão do ensino tem se tornado central nos debates e pesquisas educacionais, sejam aquelas relacionadas com a formação e profissionalização dos professores, sejam sobre os saberes e a didática ou voltada para o entendimento da relação professor-aluno no espaço escolar.

Essa preocupação com o ensino tornou-se evidente a partir do momento em que se constatou a complexidade existente no espaço escolar, dessa forma, o papel do professor recebe um esforço conjunto de diferentes teóricos e pesquisadores da área de educação como um todo. Faz parte desse conjunto pesquisadores como Gauthier et al (1998), Zeichner (2002), Schön (2000), Perrenoud (1999, 2002), Tardif (2006), Nóvoa (1995; 2000), que têm procurado pensar o ensino numa perspectiva interacional e na formação docente, enfatizando um conjunto de competências e saberes que envolvem a prática docente.

Os estudos de Gauthier et al (1998) versam sobre a classificação de um repertório de saberes. Como ofício sem saberes – falta de sistematização de um saber próprio do docente-; saberes sem ofícios – formalização do ensino, reduzindo a sua complexidade e a reflexão que deverá estar presente na prática docente - e ofícios feito de saberes – vários saberes mobilizados pelo professor e sua prática envolvendo, além do disciplinar, curricular, o saber da experiência que é produzido pelo professor de forma particular.

Em meio à complexidade do mundo que se reflete na sala de aula, no sentido, do trabalho docente, Schön (2000), em seus trabalhos, descreve o processo de reflexão na ação e reflexão sobre a ação como estratégia para a construção do conhecimento prático profissional em todas as áreas. Concordando com Schön (2000), Zeichner (2002) reconhece algumas limitações à prática reflexiva, assumindo que é de fundamental a reflexão sobre a dimensão

política do ato educativo. Este autor destaca a importância do contexto, afirmando que o professor, além de refletir sobre sua prática, necessita analisar as condições sociais, políticas e econômicas que interferem em sua prática.

Compactuando com esses pesquisadores, mas com a visão para a identidade profissional, Nóvoa (1995, 2000) sugere que, para superar a crise da identidade profissional, é necessário um auto questionamento sobre a prática em sala de aula. Para ele, o auto conhecimento, a reflexão crítica, valorização da experiência e as práticas dialógicas são qualidades que os professores devem cultivar.

Numa estratégia de construção de competências profissionais, Perrenoud (1999, 2002) enfatiza os processos formativos na reflexão no trabalho em equipe, na escrita compartilhada e na metacognição dos professores como contribuição para o estudo contínuo, com reflexão para uma mudança na atuação profissional. Segundo o autor, para que os professores desenvolvam suas competências, não se deve negar o papel do saber, mas é necessária a aquisição de diferentes tipos de saberes para que as competências sejam mobilizadas.

Assim como Gauthier (1998), o termo saberes docentes é encontrado nos referenciais de Tardif (2006). Para ele, os saberes são trabalhados e incorporados a ações docentes, constituídas por competências, habilidades e atitudes que alicerçam a prática docente. Nesses saberes, estão inclusos os disciplinares, os profissionais, os curriculares e os experienciais.

Mesmo discordando em alguns pontos, esses autores convergem no sentido de evidenciar a competência profissional e os saberes, a fim de garantir aos professores uma prática que possibilite aos alunos uma aprendizagem significativa compatíveis com as exigências atuais da sociedade globalizada.

No entanto, para se chegar às reflexões acima citadas, houve um longo percurso, até porque, segundo Gauthier (1998, p. 20), “o ensino tarda a refletir sobre si mesmo”. Assim, para situar a visão atual de ensino, a obra “Por uma teoria da Pedagogia”, de Gauthier (1998), traz a retrospectiva sobre as pesquisas relacionadas ao ensino, centrando-se no saber do professor. Segundo o autor, uma das primeiras pesquisas sobre o ensino centrava-se em caracterizar o professor, compreendia-se a eficiência do ensino associada aos traços da personalidade do docente. Este tipo de pesquisa era característica dos administradores educacionais com o objetivo de selecionar e avaliar os docentes.

Gauthier (1998) ainda retrata outras visões de ensino. Neste caso, passa-se para o enfoque nos métodos utilizados no ensino. Nele, utilizam a abordagem comparativa em

diferentes métodos e contextos de sala de aula, o foco nesse caso era os alunos. Tentavam medir a eficiência do ensino não a partir de certos traços do professor, mas a partir do rendimento dos métodos que eram aplicados em algumas turmas. Não se levava em conta os efeitos dos métodos com as diferenças existentes da prática entre os professores.

Contudo, é nos anos 50 a 60 que a sala de aula passa a ser investigada, com maior enfoque nas atividades desenvolvidas em sala de aula do que nos efeitos produzidos por essas atividades. Neste mesmo período, surgiram várias correntes e teorias para as pesquisas dando ênfase à aprendizagem, porém não deixavam explícitos os comportamentos que os professores deveriam ter para favorecer a aprendizagem. É de forma tímida que se inicia a pesquisa sobre a eficiência no ensino no aspecto processo-produto, estabelecendo a relação entre o comportamento do professor para melhorar o rendimento dos alunos. (GAUTHIER, 1998)

É na década seguinte que as sínteses das pesquisas voltadas para a sala de aula, mesmo com enfoque processo-produto, começam a ser publicadas. Em meio a questionamentos e com o crescimento econômico mundial que exigia conhecimentos e qualificações de alto nível, começa-se a questionar a formação dos profissionais em educação dentro de uma visão predominantemente disciplinar e fragmentada (*ibid*).

Essas questões refletiram na década de oitenta, em que centralizou o ensino e a formação de professores, pois “o ensino não podia se profissionalizar e, a partir daí, melhorar o desempenho dos alunos sem se fundamentar em saberes especializados como em outras profissões” (GAUTHIER, 1998, p. 60). Nesse sentido, o autor reflete que, como agente que utiliza a profissionalização, quais são então as práticas, saberes e competências que aumentam a sua eficácia profissional?

Tendo por base essas questões, podemos compreender melhor os motivos que põem a questão do ensino como objeto de pesquisa no campo da educação, o que vem ao encontro de nossas preocupações e interesses, fazendo-nos refletir sobre a prática docente, especificamente a interação em sala de aula.

1.4.2 As pesquisas sobre a interação no ensino de ciências

Na pesquisa exploratória realizada na literatura da área, utilizamos, por fontes, as pesquisas relatadas em dissertações, teses e artigos encontrados no portal da CAPES e ENPEC. O critério de seleção foi palavras-chave e, em seguida, a leitura dos resumos para identificar investigações que tivessem por objeto de estudo a interação em salas de aula de

ciências. O que encontramos foi uma diversidade de temáticas associadas a esse objeto, sendo predominante o foco no (1) discurso, na (2) argumentação e no (3) diálogo em sala de aula.

Com relação ao discurso, encontramos estudos sobre os efeitos das perguntas no processo ensino-aprendizagem (LORENCINI JR, 1995); os movimentos enunciativos nos discursos (COHEN, 2004), quando observado com a argumentação, analisam a influência da participação e a construção dos argumentos pelos alunos nas atividades (MONTEIRO, 2002) e voltados para a argumentação (SÁ, 2006), realiza um estudo para avaliar o método estudo de caso para promover a argumentação em sala de aula.

Com o foco no discurso e na argumentação, as pesquisas discutem a forma como os professores podem agir para guiar as interações com elementos não-verbais (MORTIMER & SCOT, 2002; SANTOS & MORTIMER, 2001); compreensão dos processos comunicativos e interativos (COMPIANI, 2003); as formas de argumentação dos alunos acompanhando as intervenções do professor e verificando em que medida as características da atividade realizada estimulou a elaboração de argumentos (CAPECCHI e CARVALHO, 2005); como são trabalhadas as perguntas nas aulas de ciências naturais na abordagem do corpo humano enquanto conteúdo pedagógico no ensino e na aprendizagem (SOPELSA, 2004), na articulação dos discursos do professor, com a aprendizagem dos alunos (BARROS et al, 2003) e avaliação do uso das atividades experimentais na sala de aula analisando as interações sociais (MONTEIRO, MONTEIRO & GASPAR, 2003).

Outras, ainda, tratam o discurso como abordagem intersubjetiva no discurso institucional (SANTOS, 2004), conflito entre visões do senso comum e da ciência (AGUIAR JR, MORTIMER, 2005), prática discursiva e formulação de argumentos a respeito do conceito “água potável” (MASSA et al, 2004), inter-relação do movimento discursivo numa atividade com problema experimental (MONTEIRO, SANTOS & TEIXEIRA, 2007). Nesses artigos, as investigações aconteceram para atingir diferentes objetivos, seja para analisar (SANTOS, 2004; CAPECCHI & CARVALHO, 2000; MASSA et al, 2004), examinar os conflitos nos argumentos dos alunos na mediação com o professor (AGUIAR JR & MORTIMER, 2005) ou mesmo discutir (MONTEIRO, SANTOS & TEIXEIRA, 2007) a argumentação em sala de aula e a forma como é conduzida essa interação.

Já com relação ao foco diálogo e argumentação, estão incluídos trabalhos que abordam argumentação dos alunos com conhecimento científico (CAPECCHI & CARVALHO, 2000), atividade experimental no laboratório de física (VILLANI & NASCIMENTO, 2003), mudança de um grupo de alunos na disciplina de prática de ensino (VILLANI & FRANZONI, 2000), organização das falas do professor e interferência para a

construção argumentativa dos alunos (MONTEIRO & TEIXEIRA, 2004). Com vista na complexidade interacional, (MONTEIRO & GASPAR, 2007) são abordados os aspectos subjetivos e emocionais na interação para compreender o contexto educacional de sala de aula.

Recentemente, as pesquisas em ensino de ciências começaram a vislumbrar o tema saberes. Encontramos dois trabalhos, ambos voltados para a prática pedagógica, o primeiro na formação do sujeito epistêmico possível e necessário às exigências da contemporaneidade (RIVERO, 1997) e o segundo com ênfase nos saberes pedagógicos para interpretação das ações educativas (VERSUTI – STOQUE, 2006).

A partir da revisão de literatura ora apresentada, percebe-se que os estudos, quando discutem a interação nas aulas de ciências, seja enfocando o discurso, a argumentação ou o diálogo, geralmente, estão vinculados à questão da aprendizagem. A interação nas aulas de ciências, aqui, é considerada na perspectiva da docência. Quando afirmamos, anteriormente, que discutiremos a competência interacional de professores expressa nas aulas de ciências naturais das séries iniciais do ensino fundamental, estamos, assim, interessados em analisar como se expressa tal competência na prática pedagógica desses professores. Perguntas do tipo: Como professores organizam a conversa na sala de aula ao ensinar ciências? Como as intervenções dos alunos durante as aulas são tratadas pelo professor? São incorporadas ao tópico desenvolvido pelo professor? Ou são descartadas?

Nesse sentido, entendemos que, quando nos referimos à competência interacional, que é uma expressão da competência profissional dos professores, não estamos nos referindo àquela como sendo um conjunto restrito de competências técnicas facilmente identificáveis, mas como um largo repertório de esquemas que se constituem a partir da interação com os outros, na comunicação, na linguagem e na afetividade (Vergnaud, 1994)⁴.

Nessa perspectiva, tendo por objetivo geral analisar como se expressa a competência interacional do professor das séries iniciais nas aulas de ciências e, por objetivos específicos, (i) identificar a organização seqüencial da conversa característica da competência interacional; (ii) descrever a trajetória discursiva dos conceitos trabalhados e relacioná-la aos processos de interatividade e significação expressos nas aulas de ciências; nosso quadro teórico se circunscreve na Análise Conversacional de origem Etnometodológica e na

⁴No original : "la professionnalité ne tient pas seulement dans un petit ensemble de compétences techniques dont on pourrait aisément faire le tour, mais représente tout un répertoire de schèmes qui concernent également l'interaction avec autrui, la communication, le langage et l'affectivité"

abordagem teórica da docência como profissão de interações humanas de Tardif & Lessard (2007), especificamente com relação aos fundamentos interativos da docência apresentado por esses autores.

Entendemos que a construção desse quadro teórico torna-se pertinente, uma vez que oferecem as categorias necessárias para nossa análise. Ou seja, a análise da interação que acontece num contexto de uma prática social específica: a docência. É o que discutiremos no próximo capítulo.

COMPETÊNCIA INTERACIONAL: UMA PRÁTICA SOCIAL INTERATIVA

No sentido de trazer os elementos teóricos fundamentais para a constituição desta pesquisa, iniciamos este capítulo apresentando a nossa visão de (2.1) Competência Interacional para, logo em seguida, abordarmos (2.2) a Análise Conversacional de origem etnometodológica e, por fim, explicitar a abordagem teórica da (2.3) docência como profissão das interações. Pretendemos, ao fazer tal apresentação, argumentar em prol da pertinência de tais abordagens para a análise que realizamos.

2.1 COMPETÊNCIA: POLISSEMIA E POLÊMICAS

A inserção da categoria competência no âmbito da educação tem gerado várias discussões com pesquisadores da área da educação e professores pelo sentido que ora foram dados. Embora não seja uma categoria nova nos projetos curriculares, ela volta, hoje, com diferentes conotações teóricas, epistemológicas e até mesmo ideológicas (NUNEZ & RAMALHO, 2004).

Com o argumento de que era necessária uma reforma para melhoria da qualidade de ensino e da formação profissional, o termo competência surge com a reforma curricular suscitando várias discussões, principalmente quando se refere à formação de professores. De acordo com Ropé e Tanguy (2004), nos anos 60, o uso da noção de competência estava ligado à noção de formação e, nos anos seguintes, especificamente na década de 70, se instaura legalmente.

De modo geral, esta noção de competência, associada à educação, “tende a suplantiar esse termo, até mesmo englobá-lo; esse deslizamento semântico de noções segue o registro nos anos pós- guerra, em que a noção de educação ocupou o lugar da instrução, que dominava no início do século” (ROPÉ & TANGUY, 2004, p. 17).

A instrução na educação ocorreu em um período em que a eficiência do professor espelhava-se nos alunos, ou seja, havia um consenso de que professores eficientes, conseqüentemente, formariam alunos com bom desempenho.

Foi com esta visão associativa no desempenho do aluno e do professor, juntamente com o desenvolvimento industrial, que, segundo Ropé e Tanguy (*ibid*), ocorreu um estreitamento na relação escola e empresa, já que a crescente preocupação com a empregabilidade estava tomando espaço no sistema educativo. O foco centrava-se em uma revisão dos conteúdos a serem trabalhados, na forma como seriam transmitidos e na avaliação. Foi nesse cenário que o Ministério da Educação Nacional elaborou a Carta de

Programas⁵, com a construção de fichas para avaliar os saberes e as competências dos alunos. É esta forma clara do uso das competências que fez alguns estudiosos questionarem o uso do termo competência na educação.

Assim, nos anos 90, a noção de competência se integra à reforma educacional brasileira, tanto na educação básica, quanto na formação profissional, com a aprovação da Lei nº 9.394/96, que versa sobre a formação e a carreira profissional de profissionais de educação. Segundo Ramos (2006), “As reformas curriculares, por sua vez, visam re-orientar a prática pedagógica organizada em torno da transmissão de conteúdos disciplinares para uma prática voltada para a construção de competências” (p, 126). Embora a lei cite o re-orientar do fazer pedagógico, os PCN (BRASIL, 2001, p. 39) colocam que o professor, mesmo de forma inconsciente, “...sempre pressupõe uma concepção de ensino e aprendizagem que determina sua compreensão dos papéis de professor e aluno, da metodologia, da função social da escola e dos conteúdos a serem trabalhados”.

No decorrer de sua constituição, o termo competência vai assumindo diferentes significados devido a sua apropriação nos variados campos, como na economia, no trabalho, na educação. A esse respeito, Ropé e Tanguy (2004, p, 17) transcorrem num discurso em que procuram mostrar que o uso do termo competência, na atualidade, não se trata de uma moda. Iniciam numa alusão ao pensamento de Durkheim quanto às apropriações e às múltiplas significações que são colocadas como “indispensáveis aos homens para que se comuniquem e coordenem suas atividades”. Este caráter polissêmico é considerado, por esses autores, como “uma dessas noções, testemunho de época (...)”, pois “todas as grandes etapas da civilização se caracterizam pela proliferação de termos novos e pela atribuição de novos sentidos a termos antigos”. Os termos antigos citados dizem respeito à substituição das noções de saberes e conhecimentos que prevaleciam, anteriormente, na esfera educativa ou na de trabalho.

Existem várias concepções a respeito do termo competência que devemos levar em consideração, uma vez que nos remete a uma interlocução entre as reflexões dos autores e as nossas reflexões.

Para Perrenoud (1999), competência é “capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles”.

⁵ Carta de Programas é considerada como a expressão dos princípios que organizam e legitimam a passagem de um ensino centrado em saberes disciplinares a um ensino definido pela produção das competências verificáveis em situações e tarefas específicas e que visa essa produção (ROPÉ & TANGUY, 2004).

Portanto, as competências não são só conhecimentos e saberes e, sim, a utilização, a mobilização e a integração deles no desenvolvimento das ações.

Le Boterf (*apud* RAMALHO, NUNEZ & GAUTHIER, 2004 p, 71) define “competência como um ‘saber mobilizar’ (...) é um saber prático contextualizado a situações de resoluções de problemas”. Com o intuito de contribuir para o debate, Ramalho, Nunes e Gauthier (2004, p. 70), entendem a competência como a “capacidade manifestada na ação, para fazer com saber, com consciência, responsabilidade (...) que possibilita resolver com eficácia e eficiência situações-problemas da profissão”.

Coulon (1995, p. 162) refere-se à competência como “conhecimentos práticos socialmente fundamentados que são mobilizados no momento apropriado a fim de mostrarmos que já o possuímos”. Esta noção origina-se da corrente etnometodológica que “não vê a competência como as capacidades intelectuais potenciais em si mesmas ou os *savoir-faire* de uma pessoa”.

Observamos que as concepções de competência são, na realidade, uma recontextualização do conceito que foram utilizadas em várias situações e contextos educacionais em diferentes tempos.

Assim sendo, ao nos referirmos à competência intracional do professor, a colocamos em termos de participação efetiva na sala de aula, incluindo, nesse sentido, a interpretação de linguagem, comportamento, regras e outras dimensões normativas na sala de aula.

Em suma, a competência interacional é um processo de construção de sentidos nas interações em sala de aula quando os conceitos de ciências estão sendo trabalhados e discutidos pelo grupo e professor. A nossa ênfase, aqui, está muito mais nas ações que esse profissional busca com a intencionalidade constitutiva do fazer docente, que é a aprendizagem de seus alunos

A adoção dessa concepção coloca o professor no papel de centralizador na interação, uma vez que ele inicia definindo a pergunta, passando o turno e, por fim, avaliando as respostas que são dadas. Porém, uma vez que fica em aberto a organização de outras estruturas, partimos do pressuposto de que a competência interacional é construída entre os parceiros na interação, possibilitando a utilização de estratégias que permitam, na organização das aulas, oferecer a possibilidade de tomada de turno aos alunos, identificando suas perspectivas implícitas e explícitas ao trabalhar os conceitos científicos (ALENCAR, 2007).

Nesse sentido, faz-se necessário, no próximo ponto deste capítulo, deter-nos-emos na abordagem teórico-metodológica da Análise Conversacional por dá corpo teórico e prático ao que ocorre nas salas de aula.

2.2 ANÁLISE CONVERSACIONAL DE ORIGEM ETNOMETODOLÓGICA

A concepção de competência construída na interação entre professor e alunos remete à Análise Conversacional, que visa detalhar, a partir da fala dos participantes da pesquisa, as categorias utilizadas pelos próprios participantes, como também seus pontos de vistas.

Assim, debruçamos-nos sobre a Análise Conversacional que segue o princípio básico da etnometodologia de que a realidade social se constrói, se negocia, se mantém ou se combina, sendo assim, não se descobre sem que se interprete, pois são os participantes nas interações que constroem e mantêm a realidade social (VALLS, 2002).

2.2.1 ETNOMETODOLOGIA

A etnometodologia surge, formalmente, com a obra de Garfinkel, *Studies Ethnomethodology* em 1967. Inicialmente, há um grande interesse por esta nova análise sociológica por ter surgido no momento em que se manifestavam incompreensões, confusões, objeções e, até mesmo, reconhecimento (SHAROOK apud BEZERRA, 2007).

Assim, em meio a essa conturbada relação, nos anos 70 e 80, surge uma vasta literatura da área com pesquisadores que adotaram a etnometodologia como abordagem teórica. Segundo Bezerra (2007), essa produtividade acentuou-se, consideravelmente, a partir dos anos 90. Até esta data, a publicação ultrapassou mais de 400 títulos nas áreas da Etnometodologia e da Análise Conversacional ultrapassando, em 2006, aproximadamente 1.350 publicações.

Como dito acima, é em busca de uma nova análise sociológica que se encontra a etnometodologia com pressupostos inovadores para a época. É contrapondo-se à Teoria Social de Parsons e na busca de uma teoria que respondesse as questões referentes à natureza e ao conhecimento, Garfinkel elabora a abordagem etnometodológica. A Teoria Social de Parsons é, essencialmente, uma teoria de motivação da ação, que enfatiza a direção subjetiva do esforço da busca de fins normativamente avaliados. Segundo Heritage (1997), Parsons não constituiu uma teoria da ação, e sim, uma teoria das disposições para agir.

É nesse ponto que há a diferenciação da abordagem de Garfinkel com a visão parsoniana. Segundo Alencar (2004, p. 46), “Questões como a natureza e as propriedades do

conhecimento atribuído aos agentes sociais e ao modo como esse conhecimento é empregado por eles” esses são aspectos fundamentais na elaboração garfinkeliana e devem ser tratados analiticamente dentro de uma teoria da ação social.

Nesse sentido, Garfinkel substitui a atividade motivacional da análise das ações por um enfoque procedimental. A influência dessa abordagem levou à perda de certo prestígio da tradição sociológica européia. Segundo Morato (2005), esse fato fez com que os valores direcionados essencialmente às condições ideológicas e materiais, que se dão nas relações sociais, passassem a analisar com base no micro.

Dessa forma, as análises micro dão especial atenção aos avanços tecnológicos, às novas condições de trabalho e de interação que surgem com o mundo globalizado e ao levantamento de competências e padrões interacionais que caracterizam a interação entre indivíduos e grupos sociais.

Assim, Garfinkel (1984) trouxe a Etnometodologia numa abordagem que procura descrever os processos de comunicação interpessoal, analisando o ‘como’ os indivíduos interagem e se comportam nas diferentes situações da vida cotidiana. O postulado fundamental é observar os métodos dos participantes empreendidos durante a realização de uma atividade. Segundo Heritage (1998), como em outros estudos etnometodológicos, os trabalhos concentravam-se nos métodos ou procedimentos pelos quais os participantes sociais ordinários conduzem os seus negócios interacionais.

A etnometodologia é definida como uma pesquisa empírica dos métodos que os indivíduos utilizam para dar sentido e, ao mesmo tempo, realizar as ações cotidianas (GARFINKEL, 1984). Desde o início de suas pesquisas, Garfinkel se interessa pelos diferentes contextos da sociedade ordinária, onde os agentes, ao agir conjuntamente, apresentam uma ordem que faz parte da atividade realizada em situações concretas e em tempo real.

De acordo com Bezerra (2007), as investigações de Garfinkel centram-se sobre a teoria social, a natureza intersubjetiva e a constituição social do saber. Elas se “caracterizam, então, por uma associação entre uma análise da ação dos participantes de uma atividade social e uma análise dos saberes exibidos e co-construídos nessa ação” (p. 73).

Neste ponto, encontramos uma compatibilidade com os pressupostos da Competência Interacional relacionados à compreensão do caráter situado nas ações e a expressão dos saberes na interação.

A maior expressividade dessa compatibilidade está nos estudos de Garfinkel (1984), que gira em torno de como as pessoas gerenciam a produção da ordem social e como esta é

produzida em contextos sociais particulares. O objetivo da proposta de análise do autor é observar e documentar os métodos dos membros produzidos numa ordem social particular. Assim, ele elege quatro conceitos fundantes: prática, membro, reflexividade e linguagem.

(A) PRÁTICA: refere-se aqui, particularmente ao raciocínio prático presente nas atividades cotidianas dos atores sociais. Segundo Alencar (2005), a prática é vista como atividade que tem seus próprios conhecimentos, regras e métodos. Essas práticas não são vistas como determinadas por modelos normativos, que seriam exteriores, mas como organizadas de forma endógena e localmente situadas que se ajustam aos contextos e as contingências da ação. O caráter organizacional dessas práticas é então conferido não pela observação das regras, mas pelo fato de elas serem metodicamente organizadas: os métodos são, em efeito, os procedimentos pelos quais os atores sustentam, defendem e ajustam seus pontos de vista e a organização dele conduzir, de forma que seja reconhecido pelos seus parceiros. (MONDADA, 2001)

(B) MEMBRO: é uma pessoa dotada de um conjunto de modos de agir, de métodos, que o faz capaz de se adaptar e dar sentido ao mundo que o cerca. É alguém que exhibe a competência social que o agrega a um grupo e lhe permite se reconhecer e se aceitar, assim como ser aceito e ser reconhecido pelos outros como membro. Tornar-se membro é fazer parte de um grupo, de uma instituição, ter domínio da linguagem institucional comum.

(C) REFLEXIVIDADE: refere-se a uma característica dos processos interpretativos dos atores. As práticas dos atores sociais são reflexivas porque, em nossas atividades diárias, ao falar, ao pronunciar nossos enunciados, estamos construindo, ao mesmo tempo, o sentido, a ordem, a racionalidade daquilo que estamos fazendo naquele momento.

(D) LINGUAGEM: refere-se à linguagem da vida diária; e, como tal, está repleta de indicialidade. Tal concepção foi inspirada pela abordagem Wittgensteiniana da linguagem como jogos de linguagem (GIDENS, 1998, p. 287). Os jogos podem ser concebidos como sistemas localizados de regras lógico-gramaticais determinadoras dos usos das expressões que neles incorrem. Ao jogo pertencem não só as palavras, mas os participantes, objetos e outros elementos contextuais. É por este motivo que considerar o significado das expressões nos jogos de linguagem é entendido do ponto de vista do modo de uso, isto é, como parte natural das ações humanas radicadas em uma forma de vida.

A concepção de linguagem, realizada nas atividades humanas, impede de separar linguagem de ação humana. A linguagem só adquire significação em seus contextos de uso, pois é a partir do contexto em que os homens se comunicam que é possível entender a linguagem humana.

A referência a esses conceitos leva, inevitavelmente, aos estudos de Harvey Sacks com a preocupação da organização e a posição seqüencial dos enunciados que os participantes de uma conversação realizam interativamente (ALENCAR, 2004).

2.2.2 ANÁLISE CONVERSACIONAL – O DISCURSO EM INTERAÇÃO

Apoiada nos conceitos fundantes da etnometodologia, a Análise Conversacional apresenta uma mentalidade analítica particular das práticas sociais (ALENCAR, 2004).

Ela se desenvolveu durante quinze anos como prolongamento da corrente sociológica etnometodológica. A indicação da Etnometodologia de que devem ser estudados os processos interativos, especialmente os que se referem à fala e à conversação, uma vez que é a partir destes últimos que os atores criam relatos e o senso de um mundo exterior como algo factual, foi um dos eixos norteadores nos estudos desenvolvidos por Harvey Sacks (SCHEGLOFF, 1992).

Antes dos anos sessenta, o que era escrito sobre a conversação era mais do ponto de vista normativo: como se devem falar mais do que como as pessoas falam. A idéia era de que a conversação ordinária era caótica e desordenada. Com os estudos de Sacks, essa idéia começa a ser alterada. Sacks marca a emergência da Análise Conversacional como disciplina com a publicação de “Rules of Conversational Sequence” em 1964, (SCHEGLOFF, 1992).

Essa obra, num nível mais geral, demonstra o que Have (1998) considera ser a estratégia analítica básica da Análise Conversacional: a partir da consideração do que as pessoas estão fazendo, isto é, dizendo, não dizendo, dizendo alguma coisa de uma maneira particular e, em um momento particular, etc., tenta encontrar o tipo de problema para o qual isso que está fazendo pode ser a solução.

O objeto de estudo da análise conversacional é o discurso na interação. Discurso enquanto produção conjunta de dois ou mais participantes. Assim, Sacks, com a colaboração de Emmanuel Schegloff e Gail Jefferson, realiza uma série de estudos da fala em interação, de forma que fosse possível mostrar a organização seqüencial existente na interação conversacional e que esta poderia ser submetida a um processo rigoroso de análise (ALENCAR, 2004).

A conversação, nessa abordagem, é vista como uma forma fundamental de sociabilidade, herança etnometodológica que havia já afirmado a conversação como o lugar prototípico e central da vida social, da socialização, da aquisição da linguagem e da ordem social.

Assim, a análise conversacional recupera um postulado fundamental da etnometodologia, que é o de observar os métodos dos participantes da atividade. É privilegiado, assim, o ponto de vista dos participantes, não simplesmente para restituir a perspectiva da ação, mas para reconstruir os métodos pelos quais eles asseguram o que ativamente na maneira como organizam a atividade (ALENCAR, 2004).

A autora afirma, ainda, que a conversação, nessa perspectiva, ao contrário de ser considerada como um fenômeno caótico, é considerada metódica e sistematicamente realizada pelos locutores envolvidos num trabalho constante de coordenação, sincronização e ajustes de suas posições. Esse princípio de ordem apóia-se sobre o fato de que a característica produzida e mantida ordenada da conversação é uma preocupação dos membros antes mesmo que do analista, forma localmente situada pelos procedimentos dos participantes.

Integrada a essa dimensão interativa, a descrição dessa ordem se fundamenta sobre a consideração fundamental de duas outras dimensões, que são a dimensão seqüencial e temporal. Consideramos turnos como construções realizadas em seu ambiente seqüencial e não isolados, descontextualizados.

Sendo assim, a seqüencialidade dos turnos é sensível ao desenvolvimento temporal da conversação, concebida como fator que articula os momentos precedentes e os momentos seguintes, portando de forma não linear ao fluxo conversacional (ALENCAR, 2006). De um lado, cada turno exerce sobre o turno ou os turnos seguintes um limite normativo e uma ação estruturante, prospectivamente; de outro lado, cada turno exhibe as relações com os turnos precedentes, manifestando, retrospectivamente, a forma como eles são tratados, interpretados e compreendidos.

De fato, toda ação de um participante projeta de forma empírica e normativa um conjunto possível de ações sucessivas, que poderão ser consideradas pelo locutor seguinte. O segundo locutor torna observável a forma como ele compreende ou interpreta o turno precedente. E o primeiro locutor, ao agir no terceiro turno, mostrará se ele aceita ou se ele reformula o que foi dito antes. Essa dinâmica organiza a seqüência fundamental de troca, tem efeitos sobre a metodologia e sobre a concepção mesma de interação.

Essa forma de considerar a seqüencialidade tem várias conseqüências: permite mostrar que a compreensão que ocorre na conversação é uma realização pública e

intersubjetiva. Isso pode ser observado a partir da reação do segundo locutor ao turno precedente, mostrando como este compreendeu o turno do primeiro locutor (SCHEGLOFF & SACKS, 1973). E, ainda, a dimensão temporal constitutiva encarna as projeções e as antecipações que os locutores podem efetuar, assim como exhibe as re-categorizações e redefinições das unidades em relação aos fins práticos da interação.

O fato de conceber a interação a partir de uma seqüencialidade, na qual cada participante (conscientemente ou não) exhibe uma compreensão e uma análise da conduta do outro a partir da produção da ação seguinte, fundamenta o modelo de base da Análise Conversacional que Sacks, Schegloff & Jefferson (1974) denominaram de *máquina de turnos*⁶.

O modelo de tomada de turnos instaura e, ao mesmo tempo, torna observável a ordem da interação. Esta, considerada como uma realização interna e situada dos participantes da atividade, que se estabelece sem acordo pré-estabelecido, e sim a partir da coordenação dos participantes, realiza-se a partir do processo de alternância de turnos.

Na ausência de determinação *a priori* da ordem e do momento da tomada de turno, os locutores interagem alternando regularmente seus turnos e, geralmente, não falando ao mesmo tempo. Isso mostra que eles sincronizam seus turnos minimizando silêncios e sobreposições entre um turno e outro. Foi esta observação, a partir das transcrições detalhadas das interações, que permitiu Sacks, Schegloff & Jefferson (1974), anunciar um conjunto de procedimentos utilizados pelos interlocutores durante a conversação, com o fim de organizar a tomada de turno de forma inteligível aos participantes.

A máquina de turnos é composta por dois componentes: um referente à *alocação do turno* e outro correspondente à *construção do turno*. Tais componentes oferecem aos participantes um problema de caráter fundamental (que estes deverão resolver) para o funcionamento da máquina de turno. Em síntese, Sacks, Schegloff & Jefferson (*ibid*) descrevem o funcionamento dos turnos como uma máquina à serviço da organização da interação. Tal modelo refere-se aos problemas de coordenação e sincronização dos participantes.

O problema da alocação do turno ou do ponto de transição revela-se na atenção dos participantes na forma como será realizada a alternância do turno. Os participantes se orientam em diferentes técnicas de alocação do turno ao locutor seguinte. A conversação, nessa perspectiva, é considerada como um desenrolar temporal, localmente gerado pelos

⁶ No original “turn-taking machinery”

participantes, turno a turno. A noção de seqüencialidade é, portanto, central para tornar claro, a organização da atividade conversacional.

Sacks, Schegloff & Jefferson (*ibid*) prevêm um conjunto ordenado de três opções sucessivas que se apresentam de forma recorrente, regrido a distribuição da voz. A primeira técnica é chamada de hetero-seleção. No ponto de transição possível, o locutor que tem o turno pode selecionar o locutor seguinte por diferentes procedimentos. Se ele não faz, outro locutor poderá tomar o turno, o que constitui a segunda técnica chamada de auto-seleção. E, no caso de nenhuma dessas técnicas acontecer, há ainda uma terceira possibilidade que é quando ninguém se auto-seleciona, o locutor que tem o turno pode continuar a falar.

A alternância de turnos permite tornar possível, detalhadamente, o caráter ordenado e sincrônico das tomadas de turno, assim como dos direitos e obrigações ao turno. Essas técnicas de alternância de turno nos fazem pensar no seu funcionamento em outros contextos que não sejam da conversação ordinária, como por exemplo, nas interações profissionais e institucionais.

Sacks, Schegloff e Jefferson (*ibid*) já colocaram que, se a conversação se desenvolve sem que uma ordem pré-estabelecida preveja a distribuição do turno, isso não é o caso de outras interações, por exemplo, no tribunal ou na escola, em que os direitos e obrigações à voz são previstas e distribuídas de forma freqüentemente assimétrica entre os participantes.

Dessa forma, pode-se interrogar sobre o papel do contexto na instauração de uma forma particular de alternância de turnos. As interações no trabalho são conversações que colocam em jogo um conjunto de modos de identificação e de condutas correspondentes particulares.

Como se pode observar a partir desse exemplo, os contextos institucionais são categorizados, mantidos, instaurados, configurados pelas formas particulares de organização interacional que se coloca em funcionamento (DREW & HERITAGE, *apud* ALENCAR, 2004).

A consideração de que o turno de voz é uma realização coletiva dos participantes tem implicações fundamentais sobre a forma como se analisa o seu desenvolvimento progressivo, mostrando as formas particulares de colaboração que podem aparecer e permite mostrar, também, de forma mais geral, como as fontes lingüísticas são co-elaboradas pelos participantes. Ou seja, o problema do ponto de transição gera outro, que é o da construção das unidades do turno. É dentro dessa orientação que as unidades de construção de turnos se tornam observável pelos participantes nas suas ações de coordenação, quer seja pela segmentação do turno com o uso de continuadores e avaliadores, ou pela localização das

sobreposições, assim como a tomada do turno ao usar um complemento colaborativo do turno (MONDADA, 2000a). Interessante explicitar que não apenas em atividades vocais, mas também em atividades gestuais e de movimento.

Em sua pesquisa, Relieu (1999) mostra como uma perturbação de percurso de duas pessoas num corredor leva a uma perturbação interior do turno, numa sincronização bem precisa entre a atividade de andar e de falar. O que nos faz considerar que a projeção da completude da unidade será realizada não somente em relação aos aspectos sintáticos, prosódicos e pragmáticos, mas também em relação aos gestos e ao olhar (GOODWIN, 1980).

Em síntese, o que essas pesquisas mostram é que os participantes se orientam em torno das unidades na organização local e endógena do turno e que eles reconhecem essa orientação quando usam fontes diversas, desde a gramática até os gestos. Sobre essa base, duas constatações podem ser colocadas.

O turno nunca é construído individualmente. Ele incorpora, constantemente, a conduta de seus ouvintes, que contribuem a lhe configurar de forma reflexiva. Os outros participantes podem, aliás, adotar posturas diversas, como de locutor sucessivo esperando o seu turno, de candidato locutor posicionado para tomar seu turno ou de ouvinte, que não manifesta o desejo de tomada da voz, mas apresentando sua compreensão e mesmo seu engajamento na atividade de forma mais ou menos demonstrativa, mais ou menos filiativa, etc. As posturas possíveis são múltiplas e contribuem todas para configurar o turno de forma específica. Isso se constitui no segundo componente do sistema de turnos.

Dentro dessa ótica de co-construção dos turnos, a regra de “par adjacente” resume-se em: o interlocutor que fala primeiro, ao escolher a sua forma de endereçamento poderá também escolher a forma de endereçamento do próximo interlocutor a falar. É a partir dessa regra que o conceito de pares adjacentes emerge.

Pares adjacentes resultam da regra de dependência seqüencial, que ao ser dita a primeira parte, a segunda é esperada. A consideração de que essa segunda parte pode apresentar trajetórias específicas, dependendo do contexto onde se desenvolve a conversação, é que Sacks (1995) propôs a noção de preferência. Segundo o tipo de ação realizada no turno precedente, certas respostas são preferidas a outras. E é considerando esse aspecto que vemos o par adjacente como um dos fundamentos da coerência da fala em interação, exemplificando o funcionamento da ação social.

Por todos esses conceitos desenvolvidos pela Análise Conversacional, esta tem sido particularmente importante como campo de pesquisa no desenvolvimento de ferramentas analíticas para o estudo da fala em interação (ALENCAR, 2004, 2006, 2007). Três

características principais da Análise Conversacional têm relevância, segundo Drew e Heritage (*apud* ALENCAR, 2004), para a análise da fala em espaços institucionais:

(a) o foco da Análise Conversacional na atividade: tem como ponto de partida a consideração da interação como a realização de uma atividade social particular;

(b) uma análise seqüencial das unidades do discurso: análise da seqüência da atividade a partir das alternâncias de turnos, assim como das co-construções das unidades dos turnos, permite capturar a ação como produto de uma interação em que cada turno está relacionado ao anterior e ao seguinte. Dessa forma, o discurso é considerado como sendo uma co-construção a partir dos procedimentos dos participantes. A análise da seqüência da atividade permite, assim, capturar o processo conjunto de construção das “falas” em interação;

(c) concepção particular de contexto: as ações sociais são tratadas apresentando-se em um duplo contexto. Primeiro, as ações e enunciados são *constituídos* contextualmente. O que significa dizer que as ações e enunciados só podem ser compreendidos em referência ao contexto no qual eles foram realizados. O termo contexto é usado aqui para referir-se tanto a uma configuração imediata de procedimentos da atividade, como também em relação ao ambiente mais amplo no qual essa configuração é realizada. Cada enunciado ou ação fornece, ela própria, um contexto imediato para a próxima ação na seqüência, o que contribui para um quadro contextual no qual a próxima ação será compreendida.

A partir dessas características, dois aspectos merecem destaque com relação a nossa discussão: (1) a emergência da Análise Conversacional como uma abordagem compatível com os métodos etnográficos, freqüentemente utilizados em investigações dessa natureza e (2) o próprio crescimento da Análise Conversacional como um campo de investigação científica que oferece importantes contribuições para a análise de interações em contextos institucionais.

A forma básica da conversação da vida diária apresenta um conjunto de características que se distinguem da conversação em interações do tipo formal ou institucional. Vários estudos como de Sacks, Schegloff & Jefferson (1974); Atkinson & Drew (1979); Atkinson, (1982); Drew & Heritage,(1992) têm mostrado que as interações realizadas a partir de atividades institucionais apresentam variações e restrições em relação às interações (*apud* ALENCAR, 2004).

Vemos assim que, apesar da Análise Conversacional ter iniciado seus estudos com o foco nas interações em contextos da vida cotidiana (ou os ditos contextos informais), a importância da obra de Harvey Sacks não se limita a esse contexto. Inúmeros estudos realizados em espaços institucionais - “Talk at Work” - com um foco específico de como a

conversação se organiza em contextos institucionais dos mais variados, oferecem contribuições para a análise das interações em práticas sociais institucionais. Especificamente, é no final dos anos 70 que a Análise Conversacional investiu na pesquisa sobre as interações que se realizam nas instituições, buscando aproximações dessas interações com as ordinárias (BONU, 2007).

Interessante ressaltar o sentido do termo interações institucionais na perspectiva da Análise Conversacional. Referindo-se aos espaços institucionais, Alencar (*ibid*) afirma que as interações nesses espaços designam tanto os espaços físicos específicos como hospital, tribunal, escola, sala de aula, mas também as atividades realizadas.

Nesse sentido, a institucionalidade não é determinada unicamente pelo espaço, mas também pelo tipo de atividade que os participantes estão realizando; atividades do trabalho em que os participantes estejam engajados.

2.2.3 Interações institucionais nos estudos da Análise Conversacional

A divulgação dos estudos da Análise Conversacional iniciou-se com Harvey Sacks e com a colaboração de Emmanuel Schegloff e Gail Jefferson. A preocupação desses pesquisadores era “formular uma disciplina observacional naturalística, para lidar rigorosa, empírica e formalmente com detalhes das ações sociais configuradas na fala-em-interação” (SACKS & SCHEGLOFF *apud* BEZERRA, 2007).

Essa preocupação fez surgir, como citado anteriormente, três características principais para a análise da conversa em espaços institucionais. Primeiro, a visão de linguagem e interação considera a interação como a realização de uma atividade social particular. Tal característica se alinha ao contexto das atividades realizadas em sala de aula, uma vez que, nesse contexto, há uma predeterminação nos papéis de cada participante professor e alunos, muito embora tais determinações possam sofrer alterações no curso da interação;

Em seguida, a análise seqüencial das unidades do discurso. A organização seqüencial da alternância dos turnos é um dos pressupostos da análise conversacional. No caso específico da sala de aula, olhar para as atividades realizadas pelos professores e alunos, com vistas a identificar a organização seqüencial da conversa, possibilita capturar o processo de co-construção dos sentidos atribuídos aos conceitos e às ações ocorridas em sala de aula.

E, por fim, o contexto. Heritage (1984), ao discutir a noção de contexto na Análise Conversacional, coloca que as ações sociais são tratadas em um duplo contexto. O primeiro coloca que as ações e enunciados são constituídos contextualmente. Significa que as ações e

os enunciados só podem ser compreendidos em seu contexto no qual eles foram realizados. Nesse caso, o termo contexto é usado para referir-se tanto a uma configuração imediata de procedimentos da atividade, como também em relação ao ambiente mais amplo no qual essa configuração é realizada. Em segundo, há uma revisão contextual das ações e dos enunciados, pois cada enunciado ou ação fornece, na seqüência, um contexto imediato para a próxima ação seguinte, retratando um quadro contextual no qual a próxima ação será compreendida.

Com essas características, um novo olhar se forma para os estudos institucionais e assim inicia-se a propagação dessa abordagem. Com a sua divulgação, foram publicados em diversos países europeus mais de 400 títulos nas áreas da Etnometodologia e da Análise Conversacional. Assim, dos anos 90 até meados de 2006, surgiram mais de 1.350 publicações⁷ (BEZERRA, 2007).

Gülich & Mondada (*apud* BEZERRA, 2007) analisaram os estudos publicados nesses países e observaram que há uma diversidade de abordagens, desde aquelas específicas da Análise Conversacional, iniciada no trabalho por Sacks na vertente lingüística da Etnometodologia, a outras que se inspiram em Garfinkel ou em Sacks e *al.*

No Brasil, a divulgação ocorreu em 1986 pelo professor e pesquisador Luiz Antônio Marcuschi, ao publicar o primeiro livro da área intitulado *Análise da Conversação*.

Encontramos alguns estudos sobre a Análise Conversacional. Percebemos que eles se inserem numa diversidade de contextos e tratam, também, de uma multiplicidade de abordagem que versam pela fala-em-interação. Entre eles podemos citar: Alencar (2004, 2006, 2007), Bezerra (2007), Brants (2004), Delacorte (2003), Divan e Weiss (*sd*).

Considerando o contexto aula, como continuamente desenvolvido em cada sucessiva ação, com constantes revisões das ações e orientações dos participantes. Temos, dessa forma, a compreensão de que um contexto é dinâmico, pois se produz e se transforma a cada momento à medida que as atividades em sala se desenvolvem.

Segundo Marcelli et *Al* (*apud* BONU, 2007), as pesquisas que tratam da análise conversacional em contextos pedagógicos da sala de aula, habitualmente, utilizam a videografia para estudar a evolução dos dispositivos pedagógicos. Essas pesquisas procuram captar, sobretudo, a forma como se organiza, seqüencialmente, a interação a partir das atividades pedagógica propostas nesses espaços. Como exemplo, podemos citar os estudos de Mchoul (1978) que trata do sistema de alternância de turnos e Heap (1983) e Mchoul (1990) sobre o tratamento do erro nas interações pedagógicas.

⁷ Ver <http://www.emca.net/bib-comp.html>, <http://www2.fmg.uva.nl/enca/EMCAOBIB.htm#S>, <http://www2.fmg.uva.nl/enca/bib90's.htm>.

No contexto pedagógico brasileiro, embora de forma tímida, encontramos trabalhos que tratam da mudança de turnos na sala de aula de língua inglesa de Dalacorte (2003), estudo da relação poder/submissão em sala de aula entre professor e alunos de Brants (2004).

Situando o contexto ora pesquisado, esses estudos mostram como as interações em contextos escolares apresentam aspectos distintos referentes às atividades que são desenvolvidas nesse contexto. No nosso caso específico, que temos por objetivo analisar como se expressa a competência interacional do professor das séries iniciais nas aulas de ciências, vamos apresentar abaixo um programa de pesquisas desenvolvido por Mondada (1994, 2000, 2001, 2003). Este programa oferece uma contribuição para nossa análise em função de ser uma proposta teórica da Linguística Interacional dos objetos de discurso, que se efetiva com o uso de ferramentas analíticas adequadas para a análise do processo de co-construção do saber em interações institucionais.

2.2.4 Trajetória discursiva dos objetos de saber na interação

A concepção de objeto do saber adotada, que considera a dimensão instável constitutiva das práticas discursivas, nos leva a pensar dois movimentos. O primeiro é exibido pelo desacordo, que implica alterações, reformulações, rejeições ou mesmo silêncios dos objetos do saber. Já o segundo, se refere à possibilidade dos objetos do saber transitar por redes vastas e mesmo diante das re-elaborações locais, serem preservados.

Nesse sentido, os objetos de saber são também objetos de discurso, produzidos de forma contingente nas atividades realizadas coletivamente pelos participantes. Dito de outra forma, são entidades elaboradas interativa e discursivamente pelos participantes, emergindo, progressivamente, na dinâmica discursiva. Mondada (1994) estabelece uma distinção entre “objeto de discurso” e “objetos do discurso”. O “objeto do discurso” se limita ao objeto que é tratado pelo discurso, é aquele que o discurso faz referência e “objetos de discurso” (OD) e não como objetos do mundo.

Conforme Mondada (1994),

os OD são objetos constitutivamente discursivos, e como tal “objetos de discurso” gerados na produção discursiva (...) é no e pelo discurso que são postos, delimitados, desenvolvidos, transformados, os objetos de discurso não lhe preexistem e que não têm uma estrutura fixa, mas que ao contrário emergem e se elaboram progressivamente na dinâmica discursiva (p.42).

“Objeto de discurso” é um objeto constitutivamente discursivo construído pelos meios e procedimentos lingüísticos, emergentes e elaborados, progressivamente, na dinâmica

discursiva. Para poder ser tratado como tal, um objeto de discurso deve, de início, ser colocado como ativo, para se tornar disponível e acessível aos participantes. O objeto não é constituído somente de formulações que ele manifesta, mas das operações discursivas do sujeito que lhe percorre.

Dessa forma, ele se constrói, progressivamente, numa configuração em que pode se enriquecer de novos aspectos e propriedades a partir de antigas propriedades ou ignorando-as, associando-se a outros objetos e se integrando em novas configurações em torno de novos objetos (*ibid*, p.64).

O desenvolvimento do objeto de discurso é, portanto, estreitamente relacionado aos modos de organização do próprio discurso, assim como das operações enunciativas que lhe regem. O objeto de discurso fornece um ponto em torno do qual se estrutura o discurso, limitando o que vem em seguida, o que permite observar a forma como uma configuração discursiva global se constrói seqüencialmente e como ela é susceptível de uma nova configuração ao curso de seu desenvolvimento. Oferece, assim, um ponto de vista dinâmico, permitindo acompanhar a trajetória discursiva.

De certa forma, a noção de objeto de discurso nos permite fazer referência à discussão da noção de tópico. Tópico é entendido, aqui, como sendo objetos considerados e manifestados pelos participantes pelo qual se enuncia no curso da construção discursiva.

2.2.4.1 O tópico: ordem interacional da conversação

Mondada (2001) apresenta como elemento crucial na análise conversacional, o tópico, por considerá-lo problemático. Para Mondada, o tópico no seu aspecto organizacional na conversação é considerado como um fenômeno constituído pelos locutores _ como um problema prático aos integrantes – e, nesse sentido, deixando de ser uma construção do analista.

A noção de realização interacional da atividade que a Análise Conversacional apresenta, coloca o estudo do tópico como dinâmica temática dentro da interação verbal. Dessa forma, se tem por pressuposto que o tópico, como trajetória que se movimenta na seqüencialidade da conversação, emerge e se transforma constantemente, podendo ser abandonado, recuperado, negociado, mantido (MONDADA, 2003).

A partir do exposto, sobre as noções de tópico e objetos de discurso, podemos concluir que o segundo se refere a uma configuração semântica e conceitual que pode se expressar em vários tópicos, este muito mais relacionado a uma forma particular expressa no discurso

(léxico; marcas gramaticais, etc.). E, no caso do tópico, são aqueles objetos configurados semântica e conceitualmente do saber científico.

Dessa forma, na nossa análise, por se tratar de dados de aulas de ciências, é necessário levar em consideração a estrutura básica da conversação em turnos como fundamental para a observação dos procedimentos de coordenação e sincronização da ação conjunta dos participantes. Como já mencionado, os participantes recorrem a dois procedimentos básicos para a organização da alternância dos turnos: às técnicas de alocação da fala (hetero-seleção, auto-seleção) e aos métodos de identificação dos lugares de transição possíveis, realizando-se, assim, a alternância de turnos.

Segundo Mondada (2001), os momentos de transição de turnos na seqüencialidade permitem observar as dinâmicas temáticas que apresentam dois tipos de problemas em relação à produção de um fluxo discursivo interacional contínuo: o primeiro com referência à mudança de um tópico e, portanto, à introdução de um novo tópico, pode funcionar como uma solução de descontinuidade ou uma lentidão do fluxo interacional, funcionando como recurso para recomeçar a alternância regular dos turnos. Com o segundo, o fluxo interacional, funcionando de forma contínua e regular, os encadeamentos, de um turno a outro, podem ser o lugar de um trabalho colaborativo sobre o tópico. Em síntese, o tipo de encadeamento realizado pelos locutores de um turno a outro podem exibir um acordo ou desacordo sobre o tópico.

Dessa forma, esses aspectos no funcionamento do tópico se expressam em um mecanismo do tipo dos pares adjacentes (mencionado anteriormente) e a gestão do tópico. Tomando por base os estudos de Schegloff & Sacks (1973), Mondada (2001) afirma que o mecanismo dos pares adjacentes (um princípio fundamental de construção da coerência na conversação) tem um papel importante para a gestão do tópico. A autora distingue efeitos diferenciados sobre o tratamento temático, se a organização de uma seqüência se dá em pares adjacentes ou em uma organização de uma seqüência em torno de um tópico.

Nesse sentido, a implicabilidade seqüencial tem um papel importante nas possibilidades de desenvolvimento de um tópico, e mesmo da ocorrência de um trabalho colaborativo na construção de novos tópicos derivados de anteriores. Em síntese, o tópico emerge de suportes colaborativos dos interlocutores, e não como uma entidade dependente de uma única intenção comunicativa de um sujeito individual (MONDADA, 2001).

Nessa perspectiva, considerando nosso objeto de estudo com o foco nas ações do professor no gerenciamento das interações em sala de aula, especificamente, nas interações referentes ao processo discursivo dos conceitos das ciências, a Análise Conversacional

oferece ferramentas analíticas (o modelo da máquina de turnos) que são pertinentes com os nossos objetivos. Porém, quanto ao aspecto institucional, uma vez que nós estamos tratando de uma prática social específica – a prática docente – não encontramos, na Análise Conversacional, uma proposta conceitual para o termo prática docente. Nesse sentido, recorremos a Tardif & Lessard (2007), uma vez que a prática docente é concebida aqui como uma prática social particular (aspecto esse que se articula com a proposta da Análise Conversacional) que se constitui, efetivamente, pelo seu caráter interativo.

2.3 A PRÁTICA DOCENTE: UM FAZER INTERATIVO

A perspectiva apresentada por Tardif & Lessard (2007) para a prática docente a coloca como uma prática social que é resultante de um contexto complexo interacional e, por isso mesmo, em constante reinvenção por parte do professor, constituída de um repertório de conhecimentos que se expressam em processos de interatividade e significação. Essas categorias surgiram a partir das descrições ecológicas de Doyle com os fenômenos da multiplicidade, simultaneidade, historicidade. Segundo Tardif e Lessard (2007), essas categorias foram muito utilizadas, mas poucos autores se deram ao trabalho de refletir sobre os seus fundamentos.

Dessa forma, os autores apresentam as duas categorias com dimensões ontológicas para fundamentar as de Doyle. A primeira delas denomina-se *interatividade*, caracterizada como objeto do trabalho do professor, uma vez que a essência de sua atividade profissional está em promover um programa de interações com os alunos. Ou seja,

a docência se desenrola concretamente dentro das interações: estas não são apenas alguma coisa que o professor faz, mas constituem, por assim dizer, o espaço – no sentido do espaço marinho ou aéreo – no qual ele penetra para trabalhar. Por isso, como já mencionamos várias vezes, ensinar é um *trabalho interativo*. (TARDIF & LESSARD 2007, p.235)

Assim, os autores, ao definirem o trabalho docente como interativo, elencam alguns fenômenos interativos, os quais estruturam a atividade docente.

A interatividade caracteriza o principal objeto do trabalho do professor, pois o essencial de sua atividade profissional consiste em entrar numa classe e deslanchar um programa de interações. Significa dizer que a prática do professor se desenrola dentro das interações que se expressam: chamada à ordem; instruções para a atividade; reforço; avaliação de uma aprendizagem; motivação.

É a partir dessa categoria que podemos identificar as formas recorrentes da atividade cotidiana de professores nas aulas de ciências. A prática dos professores é intencional e se refere ora a regras normativas, ora a regras cognitivas ligadas à maneira de realizar uma tarefa, ora a elementos afetivos com reforço, motivação, ora a aspectos factuais. Esses fenômenos demonstram que o trabalho docente não é uma relação instrumental do tipo “meio-fim”. Assim, podemos definir esse trabalho como atividade heterogênea, composta, na qual se encontram ações relacionadas a objetivos, ações relacionadas a normas, ações tradicionais e ações afetivas.

Essas ações, ou dizendo melhor, esses processos interativos ocorridos durante as aulas, constituem as situações escolares cotidianas com os alunos. Esses processos são o que chamamos de tramas interativas. Essas tramas são complexas, pois, ao mesmo tempo, estão em ação rotinas e fases de iniciativas, de interpretações, de intervenções, bem como outros componentes como a moralidade, afetividade, cognição. Tardif e Lessard (2007) chamam atenção para o fato de que o trabalho docente não se limita a ações físicas, a comportamentos observáveis, mas sim, que “na observação dos professores em classe é a importância da dimensão ‘linguagem’ e, mais amplamente, a dimensão comunicativa de suas interações com os alunos” (p. 248).

Nesse sentido, a *significação*, segunda categoria, no sentido de que ensinar é fazer com alguém alguma coisa significativa, pois “o sentido que perpassa e se pergunta em classe, as significações comunicadas, reconhecidas e partilhadas, são, assim, o meio de interação pedagógica” (TARDIF & LESSARD, 2007, p. 249). A significação de uma ação é constitutiva dela mesma e ocorre em vários âmbitos, como no processo de comunicação interativa entre os atores, que procuram agir interpretando a atividade significativa dos outros; quando os atores na ação presentes mobilizam sistemas de comunicação já existentes para compreenderem mutuamente: linguagem natural, gestos, normas comuns, regras.

Esses elementos já mostram que a significação de uma ação não se reduz ao sentido subjetivo que lhe dá um ator. Porque ela é interpretada e partilhada por diferentes atores, se refere a um contexto comum, mobiliza recursos simbólicos e lingüísticos coletivos; a significação é social. Visto dessa forma, num contexto social de comunicação, pode-se falar da significação das interações. Conseqüentemente, refletir sobre as interações significativas, em classe, entre os alunos e o professor, levanta a questão da comunicação didático-pedagógica entre eles.

Dessa forma, constatamos que a situação em classe se cria a partir de uma base de significações familiares, comuns e partilhadas. Uma das tarefas do professor é recordar essa

base aos alunos e atualizá-la para iniciar o processo pedagógico de comunicação. Segundo Tardif e Lessard (2007, p. 250), “a situação da sala de aula e construída paulatinamente pelas novas interpretações dos envolvidos em função das interações que se produzem”.

A imposição das significações (formas e conteúdos, códigos e normas) é ainda mais importante por ser, o professor, um trabalhador cujos recursos e o mandato de trabalho são, em boa medida, compostos de materiais significantes e de objetivos significativos. Um médico também impõe sentido ao seu cliente, dizendo-lhe, por exemplo, que ele sofre de determinada doença. Mas o professor trabalha, digamos, com significações, sobre significações, graças a significações. Seu material de base são discursos, saberes, conhecimentos, regras, em suma, realidades totalmente dotadas de sentido. (TARDIF e LESSARD, 2007, p. 253).

Diferentemente da perspectiva tradicional de ensino em que os significados são dados, os conteúdos escolares se limitam, exclusivamente, nos conceitos prontos, determinados no currículo, onde está explícita a dicotomia entre o conteúdo escolar e as outras tipologias do conhecimento que compõem o elenco de saberes do aluno. Ou seja, nessa perspectiva de ensino, não há construção de significados na interação entre os participantes na atividade, pois esses significados são dados.

Dessa forma, a discussão estabelecida por Tardif & Lessard (2007) é uma perspectiva que se enquadra na concepção de linguagem e prática social como coletiva. Tais aspectos são enfatizados pela Análise Conversacional de origem etnometodológica e nos oferece categorias para interpretar e compreender o processo de emergência da competência interacional. Nesse sentido, tais categorias serão utilizadas para caracterizar as ações dos professores que forem descritas ao fazermos a análise da alternância dos turnos.

Assim, considerando toda a discussão das perspectivas teóricas que oferecem as categorias para a análise do nosso objeto de estudo, entendemos que essas perspectivas se justificam na nossa maneira de entender e conceber a competência interacional que tanto nos referimos até então.

Nesse sentido, o nosso olhar teórico direciona para o esclarecimento das nossas questões, contribuindo para identificarmos de que maneira o professor incorpora as diversas falas de seus alunos durante o processo de discussão possibilitando a docência acontecer nas suas dimensões da interatividade e significação.

ABORDAGEM TEÓRICO METODOLÓGICA DA PESQUISA

As reflexões surgidas no desenvolvimento da pesquisa-piloto direcionaram o olhar para a organização sequencial da conversa em sala de aula. Como apresentado na introdução deste trabalho, o nosso objetivo era, a princípio, analisar a construção conceitual das crianças das séries iniciais do Ensino Fundamental nas aulas de Ciências, no entanto, a entrada no campo fez aflorar questões até então não pensadas. Entre tais questões, uma vai, paulatinamente, tomando a atenção das nossas observações e vai se tornando o foco das nossas inquietações: como o professor, ao trabalhar a construção conceitual organizava as conversas dos alunos, ao mesmo tempo em que mediava esse processo?

Foi a partir da experiência com a pesquisa-piloto que percebemos a diversidade e a complexidade que constitui o evento aula. Começamos, então, a repensar e a reconstruir o caminho da pesquisa, mas, ao mesmo tempo, tínhamos consciência de que esse caminho suscitaria grandes desafios. Não é fácil nos colocarmos diante de situações de ensino e aprendizagem que acontecem no decorrer de uma aula, sobretudo, se a preocupação, que é o carro-chefe dessa empreitada, é a apreensão da seqüência da conversa com o grupo de alunos e professoras, para analisarmos a interação das falas entre esses sujeitos, sem nos afastarmos das suas especificidades como grupo.

Assim, visando à operacionalização dos objetivos desse trabalho de analisar como se expressa a competência interacional do professor das séries iniciais do Ensino Fundamental optamos pela perspectiva dos estudos qualitativos em educação (FAZENDA, 1997). Entendemos a pesquisa como aquela que se ocupa com a realidade que não pode ser quantificada, ou seja, é um trabalho focado no espaço das relações, dos processos e dos fenômenos sociais. Segundo Minayo, (2000, p. 10) “capazes de incorporar a questão do Significado e da Intencionalidade como inerentes aos atos, às relações e às estruturas sociais”, em que toda a dinâmica pedagógica é empregada de significados que constituem falas e ações que se influenciam mutuamente.

Para desenvolvermos esta investigação, o campo empírico selecionado foram aulas de ciências nas séries iniciais de escolas públicas e particulares da cidade de Recife (PE). Participaram dessa pesquisa quatro professores, sendo dois de escolas públicas e dois de escolas particulares.

Este capítulo está constituído em três tópicos: (3.1) inicialmente, situaremos o campo empírico selecionado com os principais aspectos que qualificam como campo empírico pertinente para a problemática investigada e os sujeitos participantes; em seguida (3.2), apresentaremos a construção do *corpus* com os procedimentos e instrumentos de pesquisa utilizados e, por fim, (3.3) a proposta de análise realizada.

3.1. AULAS DE CIÊNCIAS – UM CAMPO EMPÍRICO PARTICULAR

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

Esse contexto oferece, aos sujeitos participantes da comunidade, uma interação peculiar, visto que, é nesse espaço que afloram outras relações que fazem parte do cotidiano de cada um de nós.

Há uma pré-definição em torno dos objetivos das aulas e dos papéis de professor ou de alunos. Os professores têm as ações orientadas pelas especificidades e responsabilidade institucional e, a partir de seus objetivos, oferecem limites, estabelecem metas e direcionam o andamento do processo de ensinar e aprender e, conseqüentemente, da interação com os alunos no transcorrer das aulas. Por outro lado, apesar dos alunos realizarem as atividades sob a orientação do professor, não excluimos a possibilidade dos alunos direcionarem, através das respostas dadas, as ações do professor.

É importante salientarmos que as metas são colocadas por uma instutucionalidade que estabelece conteúdos a serem trabalhados, objetivos a serem atingidos e tempo determinado para o trabalho pedagógico de cada área. No entanto, entendemos que a forma como se conduz o trabalho, no caso a prática docente, é particular, mesmo tendo uma orientação institucional. É o professor quem oferece limites ou não às atividades, como afirma Lima (2002, p. 111) “é ele quem, imbuído de jeito, gestos e sentidos forma um determinado “estilo” de ensinar; é ele também quem faz opções, inclui e exclui, produz e reproduz, orienta e conduz as exigências, as prescrições e as necessidades da e para a formação escolar de novas e futuras gerações”. Dessa forma, consideramos, também, que o professor é quem tem a escolha de estabelecer um espaço de interação em sala de aula.

Compreendemos o campo empírico sala de aula como um espaço organizado social e culturalmente, um lugar de comunicação e interações construídas cotidianamente. Para tal compreensão, Alencar (2005) aponta três critérios nucleares, que servirão de ancoragem para a pesquisa: **(i)** atenção às interações entre as pessoas e seus respectivos meios numa perspectiva de reciprocidade; **(ii)** compreensão do processo ensino-aprendizagem como um *continuum* de interações sem a pretensão de isolar determinados fatores para identificar suas

causas e efeitos; (iii) visão da sala de aula inserida no contexto mais amplo da escola, da comunidade, da cultura, da sociedade.

Orientados por tais critérios, elegemos a sala de aula como *loco* da nossa pesquisa, e as aulas de Ciências como espaço específico de configurações que possibilitam a apreensão da realidade que desejamos observar, analisar e interpretar. Nesse espaço, identificamos três razões centrais para sua escolha: primeiro, por predominar, neste nível de escolaridade, um professor por sala, que ministra as diversas áreas do conhecimento; segundo, por este profissional, em sua maioria, não possuir formação na área de Ciências Naturais; e, terceiro, pelos alunos estarem em final de ciclo e possuir uma bagagem de conteúdos de ciências que favorece maior discussão dos temas abordados.

Assim, caracterizado o nosso campo empírico, os sujeitos participantes que fazem parte desse campo investigado são os professores e os alunos de uma 4ª série do Ensino Fundamental. Embora o foco da nossa pesquisa seja os professores, não podemos descartar a importância dos alunos nesse processo interativo. Segundo Schegloff (apud BEZERRA, 2007), as atividades dos participantes, em momentos específicos da interação, é que definem seus papéis, se atuam como professor ou como alunos.

Identificar os professores para o estudo não foi uma tarefa fácil, visto que, como explicitado, o ensino de ciências é uma disciplina pouco explorada nas séries iniciais. Nossa maior preocupação estava em encontrar professores que trabalhassem ciências, ou seja, que tivessem, em seu horário, espaço para as aulas de ciências. Assim, no primeiro contato, procuramos saber os horários dos professores e, assim, ficamos sabendo se as aulas de ciências faziam parte da programação deles. Houve casos em que o professor justificava que já tinha trabalhado todo o conteúdo da disciplina e que estava trabalhando as disciplinas de Português e Matemática porque eram as que os alunos demonstravam maiores dificuldades.

Nessa caminhada, conseguimos encontrar quatro professoras, duas da rede pública municipal de ensino e duas da rede particular de ensino, que estavam dispostas a colaborar com a investigação.

Após o primeiro contato, solicitamos, à direção das escolas, permissão para a realização da pesquisa, também enviamos aos pais dos alunos uma declaração de autorização para as filmagens que seriam realizadas como parte dos procedimentos usados na observação. Nesta etapa da pesquisa, buscamos esclarecer ao grupo envolvido o que seria investigado. Minayo (2000) chama isso de estratégia de entrada em campo, em que fizemos uma previsão, agendamos os primeiros contatos e o calendário de viabilidade e realização da etapa empírica.

Optamos pela observação não participante, pois não tínhamos a intenção de interferir no trabalho do professor. Adotamos, assim, o papel de espectador atento aos acontecimentos, sem tomar parte em nenhum deles.

As observações ocorreram no primeiro semestre de 2007. Inicialmente, ficamos durante uma semana observando as aulas com o objetivo de nos aproximar dos participantes para que ficassem mais à vontade com o pesquisador e a filmagem. Após uma semana de observação, passamos um mês observando as aulas de ciências. Houve situações peculiares de um contexto cheio de complexidade que envolve, não só a aula, mas as próprias expectativas da professora, dos alunos, bem como da pesquisadora, sobre as relações interpessoais que deveriam ser criadas e entendidas como fundamentais para o êxito do trabalho.

Assim, levando em conta a perspectiva da Análise Conversacional da identificação dos sujeitos participantes no evento, utilizamos nomes próprios fictícios para a análise ocorrer de “modo integrado, na *seqüencialidade* e na *temporalidade* da ação” (BEZERRA, 2007)

Dessa forma, as aulas de ciências ofereceram um contexto particular que possibilita construir um *corpus* com dados específicos para nossa investigação.

3.2 A CONSTRUÇÃO DO CORPUS

Em um trabalho investigativo, há inúmeras formas de abordagem técnica para obtenção dos dados. Dentre as diferentes maneiras de abordagem para observar a prática docente, foram escolhidas o registro em vídeo e o diário de campo.

3.2.1 O registro em vídeo e diário de campo

O registro em vídeo deixa margem para que possamos perceber os detalhes, as discussões em sala de aula, enfim, podermos observar o comportamento e as reações dos envolvidos na pesquisa, tornando-a, dessa forma, um instrumento fidedigno de investigação científica. Segundo Meira (1994), o registro em vídeo de atividades humanas é uma ferramenta ímpar para a investigação por ter a finalidade de resgatar a densidade de ações comunicativas e gestuais.

A escolha por tal recurso justifica-se pelo critério de naturalidade dos dados do *corpus*, muito embora haja um posicionamento sobre esse recurso no que se refere a possíveis influências no contexto devido à presença de câmeras para investigação. De acordo com Meira (1994, p. 62), a presença de câmeras em contextos de pesquisas é tão intrusiva quanto o

próprio investigador, especificando a vantagem a favor do vídeo que registra, detalhadamente, as reações dos sujeitos.

Além disso, há uma consideração teórico-metodológica para a escolha desse tipo de registro. É uma ferramenta que está coerente com nossa pesquisa por oferecer a possibilidade de reconstrução das atividades nas aulas com detalhes que, possivelmente, não seriam possíveis de serem analisados sem a filmagem, e por estar coerente ao objeto de estudo e com a perspectiva metodológica assumida nesta investigação (ALENCAR, 2004). Além disso, os registros em vídeos são importantes porque preservam como os participantes, em seu contexto, conduzem a atividade que, no nosso caso, se torna uma ferramenta importante porque possibilita analisar os procedimentos dos locutores na realização ordenada da atividade, ao mesmo tempo em que permite a visualização e a escuta quantas vezes forem necessárias.

Para obtenção desse registro, utilizamos uma filmadora digital com formato Mini-DVD, que foi fixada no final da sala de aula, direcionando-a para o professor. Ao longo da pesquisa, como colocado anteriormente, não participamos das atividades. Nesse caso, segundo Bezerra (2007), atuamos com os papéis de pesquisadora e operadora da câmera, embora tenha permanecido no local ao longo do evento.

Assim, após o registro das aulas, a etapa seguinte na coleta de dados desta pesquisa consistiu no processo de digitalização dos vídeos.

3.2.2 A digitalização dos registros em vídeo

As fitas foram digitalizadas e transcritas para leitura, seleção e transcrição dos extratos. Para isso, o *Quicktime* foi utilizado por ser um programa que possibilita, além da exibição das imagens, recortar e selecionar imagens.

A digitalização dos dados com o *quicktime* oferece, segundo Alencar (2004), duas vantagens em relação aos dados não digitalizados. A primeira, por possibilitar a localização de trechos da filmagem para serem revistos. A segunda, pela quantidade de vezes que podemos rever as imagens sem perder a qualidade.

A transcrição de dados para análise é um momento particular do pesquisador com os dados. Alencar (2004) coloca que, nesse tipo de investigação, a transcrição não é uma transformação do oral para o escrito, ela apresenta uma dimensão teórica com empreendimento interpretativo e não somente seletivo.

Assim, concebida como objeto interpretativo e reflexivo, a transcrição da presente pesquisa, por considerar, na interação, as formas particulares de colaboração e os recursos empregados nos processos de co-elaboração, utilizou o sistema de notação utilizado por Alencar (2004, 2006, 2007), conforme legenda contida no anexo 1, por se aproximar dos dados analisados pela autora em sua natureza empírica.

Dessa forma, levamos em conta a sequencialidade e a forma como os professores e alunos organizam suas atividades nas aulas. Segundo Myers (2003, p. 275), “A transcrição completa de uma análise da conversação pode incluir clímax, sonoridade, ritmo, respirações audíveis e cronometragem”. Os fenômenos transcritos como pausas, hesitações, sobreposições e outros foram indicativos transcritos e analisados para composição dos dados.

Com o objetivo de registrar sobre o contexto escolar mais amplo da sala de aula e os procedimentos que os participantes formularam, na interação, em sua trajetória discursiva com os conceitos, produzimos, também, o diário de campo. Segundo Minayo (2000, p. 63), “O diário de campo é pessoal e intransferível”.

Tanto a transcrição quanto a construção do *corpus* tiveram como ponto de partida, o princípio de que, quando há interação, as pessoas contribuem esperando que os parceiros as compreendam, esse entendimento parte da perspectiva etnometodológica da análise conversacional e é a partir dele que os fenômenos transcritos – hesitações, pausas, sobreposições – foram analisados.

Utilizando os recursos acima citados, fomos ao campo e registramos três aulas de Ciências de cada professora, que tiveram a duração, em média, de 45 a 50 minutos. No entanto, houve casos que as aulas extrapolaram esse tempo, seja devido ao interesse dos alunos ou mesmo direcionado por outros objetivos. Assim, observamos três aulas de cada professora. Mas, para a análise, selecionamos o extrato de uma das aulas de cada professora.

3.3 PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DOS DADOS

A Análise Conversacional justifica-se, nesta pesquisa, pelas possibilidades enriquecedoras na análise da fala dos professores, uma vez que é a partir dessa ação social – a fala – que será expresso seu saber. Nesse sentido, busca-se evidenciar os procedimentos do professor na realização das atividades em sala de aula, assim como as trocas discursivas entre professores e alunos - papel central que ocupa nas interações entre alunos e professores na

apresentação e transformação dos conceitos científicos a serem ensinados, sendo assim de caráter situado e intersubjetivo (ALENCAR, 2004).

Seguindo tal perspectiva, a transcrição considerou: (a) os revezamentos dos turnos como produto da organização seqüencial da fala; (b) a identificação da organização das seqüenciais que estruturam a conduta verbal na interação; e o (c) caráter sincrônico dos gestos, olhares, movimentos relacionados à fala.

Essas considerações tornam mais relevante a Análise Conversacional na captura da seqüencialidade e temporalidade da fala em interação. Tal aspecto articula de forma não linear o fluxo conversacional em seus diferentes momentos durante a interação. Assim, cada turno exerce sobre os turnos seguintes limites normativos e ações retrospectivas e prospectivas, estruturadoras na forma como os turnos serão tratados, interpretados e compreendidos (HAVE, 1998). Assim, a consideração da temporalidade encarna as projeções e as antecipações que os interlocutores podem efetuar durante a interação.

Portanto, toda ação de um participante projeta de forma empírica e normativa um conjunto de ações sucessivas que poderão ser, ou não, consideradas pelo locutor seguinte. O segundo interlocutor torna observável a forma como ele compreende ou interpreta o turno precedente. E o primeiro interlocutor, ao produzir o terceiro turno, demonstrará se aceita ou se reformula o que foi dito anteriormente. Considerar tal seqüencialidade implica conceber a compreensão, durante uma conversação, como uma realização pública e intersubjetiva. Isso pode ser observado a partir da reação do segundo interlocutor ao turno precedente, ao demonstrar de que maneira compreendeu o turno do primeiro interlocutor (SCHEGLOFF & SACKS, 1973).

A consideração de que o turno é uma realização coletiva tem implicações fundamentais sobre a forma como se analisa e se transcreve o seu desenrolar progressivo, exibindo as formas particulares de colaboração e, de forma mais geral, todos os recursos - lingüísticos e extralingüísticos – em seus processos de co-elaboração no fluxo interacional. Tal fluxo se apresenta de formas variadas, dependendo da natureza da atividade em que ocorre a interação.

Tais observações resultam de uma análise detalhada dessas interações, análise que se apóia nos estudos da Análise Conversacional⁸ das últimas décadas, que tem incorporado, na análise da interação, os gestos e os objetos materiais (ou instrumentos de trabalho) presentes na atividade. Esses estudos têm salientado a importância da consideração na análise da

⁸ Estudos de Relieu (1999) e Mondada (2000).

localização das pausas, das hesitações, das sobreposições, do riso, do olhar, enfim, das movimentações da fala e do corpo como recursos utilizados pelos participantes, de forma situada, na realização das práticas científicas.

Identificar a organização seqüencial dos professores exigiu analisar a aula em uma perspectiva micro, no contexto das marcas que evidenciaram como o professor organiza a conversa na aula. Debruçamos nosso olhar sobre o gerenciamento da aula com o desenvolvimento de tópicos, isto é, dos conteúdos de ensino.

Para tanto, a análise se constituiu de duas etapas. A primeira tratou da trajetória discursiva do conceito apresentado pelos professores e com a contribuição dos alunos na sequencialidade da conversação. Essa primeira etapa foi realizada, ainda, em dois momentos.

No primeiro momento, analisamos uma aula de cada professor para identificar como se expressa a competência interacional. O fato da filmagem ser um recurso que possibilita observar indefinidas vezes as aulas fez com que delimitássemos a quantidade de aulas para análise. Assim, optamos por analisar um extrato de uma aula de cada professor. Uma outra questão que nos atentamos nas idas e vindas de observação das filmagens foi o assunto (temáticas e conteúdo) da aula. Das quatro professoras observadas, duas trabalharam com temáticas sobre o meio ambiente, e as outras duas com conteúdo.

Como queríamos observar a seqüência da conversa em sala e, a partir dela, analisar a competência interacional dos professores, identificamos duas professoras que trabalharam com conteúdos, e as duas buscavam interagir com os alunos durante as aulas com o cuidado de mediar, interferir. Dessas duas, uma trabalhou com temática meio ambiente e a outra com conteúdo desenvolvido em duas aulas contínuas.

Para a análise do segundo momento, optamos, então, pela professora que desenvolveu o trabalho com conteúdo, visto que objetivamos analisar a trajetória discursiva do saber (objeto de discurso). Para tanto, faremos uso da concepção de objeto de discurso apresentado por Mondada (1994, p. 64)

O objeto de discurso caracteriza-se pelo fato de construir progressivamente uma configuração, enriquecendo-se com novos aspectos e propriedades, suprimindo aspectos anteriores ou ignorando outros possíveis, que ele pode associar com outros objetos ao integrar-se em novas configurações, bem como de articular-se em partes suscetíveis de se autonomizarem por sua vez em novos objetos. O objeto se completa discursivamente.

Na segunda etapa, utilizamos um dos extratos analisados no segundo momento descrevendo a interatividade e a significação das aulas propostas por Tardif & Lessard (2007) para a análise da prática docente como trabalho interativo.

A etapa do tratamento de dados efetivou-se com a realização da análise e interpretação dos dados coletados. No entanto, é importante ressaltar que uma pesquisa de caráter qualitativo que possui, como motivação da sua realização, a internalidade da sala de aula no que diz respeito às possibilidades de interação entre professor e alunos em suas trajetórias discursivas, ao trabalhar os conteúdos de ensino durante as aulas de ciências, não deseja o esgotamento dos resultados alcançados, mesmo porque o grau de complexidade que constitui o evento – aula - exige maior tempo de registro e observação, bem como a diversidade dos olhares sobre a natureza dos seus fatores instituintes.

Nesse sentido, procuramos, neste momento, captar a interação entre alunos e professores no trato com os conteúdos. Essas observações nos permitiram estabelecer as devidas relações com o referencial teórico adotado, colocado na terceira parte deste trabalho e, a partir daí, buscamos respostas às indagações que suscitaram esse estudo.

A ORGANIZAÇÃO SEQUENCIAL DA CONVERSA

Na apresentação dos resultados da pesquisa, optamos por dividir a análise em duas etapas. A primeira etapa será constituída por dois momentos. No primeiro momento, consideramos o trabalho de observação realizado nas escolas, campo da pesquisa, em seu conjunto, ou seja, todo o material coletado com a observação das aulas das quatro professoras participantes da pesquisa foi analisado, tendo em vista a necessidade de percebermos como a competência interacional se dá em diferentes contextos e com diferentes sujeitos. No segundo momento, selecionamos o material observado das aulas de uma das referidas professoras, por apresentar um trabalho pedagógico mais sistemático com os “conteúdos de ensino”, elemento que possibilita a análise da trajetória discursiva do objeto de discurso, foco desta pesquisa.

Para realizarmos tal análise, procederemos da seguinte maneira: identificação das questões a serem analisadas no material coletado; descrição do contexto geral da aula; e a análise propriamente dita.

O material analisado é composto por extratos das aulas numerados em seqüência. O intervalo temporal de cada um é indicado entre parênteses. Esses extratos são dispostos em quatro colunas: na primeira, está a numeração das linhas; na segunda e na terceira, constam a identificação dos falantes, professora e alunos respectivamente; e, na quarta, a fala-em-interação transcrita, bem como descrições de outras situações da interação.

Na segunda etapa, tomamos para análise um dos extratos de aula da professora selecionada para descrever a interatividade e a significação propostas por Tardif & Lessard (2007) na análise da prática docente como trabalho interativo.

3.1 PRIMEIRA ETAPA

3.1.1 PRIMEIRO MOMENTO: DIFERENTES CONTEXTOS, DIFERENTES SUJEITOS

- **A Professora Wilma**

A análise a seguir tem, por objetivo, demonstrar a organização sequencial das falas nas interações da professora Wilma com os alunos. Apontamos três aspectos: (1) a abertura da professora para incorporação das falas dos alunos; (2) a auto-seleção dos alunos para direcionar o tópico da aula; e (3) a tentativa do professor para retomar o tópico. Tais aspectos podem ser observados através dos elementos que marcam o discurso dos participantes, como as pausas, as sobreposições, entonação, gestos.

O tópico da aula da professora Wilma é sobre o reino animal. Ela inicia apresentando uma situação bíblica da “Arca de Noé” e pergunta aos alunos quais animais entraram na arca. Vários alunos se colocam e a professora vai situando a aula no contexto histórico com a discussão sobre a história da bíblia, que é central até o final do extrato. A seguir, o tópico passa para as características e classificações dos animais. Nas características, ela sugere aos alunos palavras que caracterizam os seres vivos, os alunos respondem e a professora vai registrando no quadro. É este momento, das classificações, é discutido no extrato a seguir.

EXTRATO 1: Reino Animal

Tempo: 50m20s (41m-44m32s)

8 WILMA lá/:na Gré:cia/ alguém/ sabe\onde\ a Grécia fica.
9 ALS na Europa/ na
10 Europa/
11 WILMA na Europa\. a grécia na Europa..
12
13 AG eu pensei/ que fosse\
14 alguma coisa/ de aristo/ tia/
15 WILMA o cientista/ é um grande/ homem\ chamado/
16 aritóteles.
17 MA aristóte[lês
18 WILMA [e ele classifi[cou/ não é/] ele nasceu/ no
19 BE [posso chamar]
20 WILMA século/ é: quatro/ antes de cristo/ psiu
21 [xxxxx]
22 WILMA e ele classificou/ os
23 seres\ vivos/ nos que tem/ SANGUE e os que não tem. [sangue]
24 AS [sangue]
25 WILMA então/ ele classificou esses dois/ em sangue/ e os que não
26 tinham sangue\ [x x x]
27 KA [ô tia x x]
28 CL seres vivos né
29 (barulho-conversas)
30 WILMA psiu::eu vou parar
31 (cruza os braços)
32 AG ô tia/ licença elas devia xxx
33 (levanta a mão)
34 WILMA olha/. vamos voltar/ao assunto/ele
35 tava pensando [x x x]Li. ele\ analisou/ os seres humanos
36 AG [ela disse que não]
37 WILMA naquela/ época\ era antes de Jesus né/. Então
38 NO ô tia como é que é
39 antes de jesus se xxxx
40 WILMA AH
41 FB não/ se antes de Jesus/ xxx[xxx]
42 MA [Deus] fez
43 os animais/ fez tudo depois/ fez o homem depois de tudo/ deus
44 mandou/ o filho dele para a salvação da humanidade/
45 WILMA olha/ ai/ resolveu/ a
46 (aponta)
47 aula\ pronto/ já/ explicou tudo/. [porque antes
48 FB MEN[TIRA tia/] porque
49 WILMA &porque
50 antes/ de Jesus [peraí]
51 (gesto)

52 TE [xx] tia
53
54 WILMA &antes de Jesus nascer/. que xx..
55 &existia
56 MA existia/o reino Herodes
57 WILMA outras civilizações/ já/ existia povos/ não já existia o mundo
58 então./
59 (x x x x x conversas)
60 WILMA jesus veio/ muito tempo/ depois/ porque veio depois/ PORQUE o
61 mundo não estava/ seguindo\ a lei de deus. xx babi[lônia xx]
62 AG lê lê lê
63
64 MA [tia]
65 WILMA tinha/ muitas pe[ssoas x x . a grécia esparta]
65 MA [tia Deus mandou: os x x x x]
66 FB Ô tia/ então\ adão/ e eva então adão/ morreu\ no primeiro é o
67 primeiro homem
68 WILMA segundo\ a bíblia/ sim
69 ALS [x x x x x]
70 AG [me dá]
71 WILMA MAS segundo a ciência/
72 não/certo..agora vamos seguir/ posso seguir/
73 ALS Pode
74 CA X x x x
75 WILMA é/. infelizmente.. a ciência/.. e a religião/ NUNCA vão [x x
76 x]
77 RD [ei
78 tia vê/]
79 WILMA porque a religião/ é xx de FÉ::e a ciência vê/ através dos
80 fatos.
81 RD Tia x x
82 WILMA tá
83 certo/[segundo a bíblia]psiu::segundo a bíblia a criação[do
84 mundo]
85 AS [x x x x x]
86 RD [x x x
87 x]
88 WILMA diga/RD\ não to/ entendendo\ porque quando estou falando você
89 fala/ agora\ se eu não abrir/ espaço\ pra/ você falar/ pra
90 ouvir/ você porque você fala\ ao mesmo tempo/. segundo a bíblia
91 a criação/ do MUNdo foi feita deus criou o mundo/ depois criou/
92 X X segundo o cientISTA tudo que aconteceu/ com o big beng foi
93 se formando os planetas/ dos planetas/ o nosso planeta\. gasoso
94 foi se formando a parte [líquida]e dessa parte líquida foi se.

Os recursos utilizados pela professora desde o início da aula, ao apresentar o tópico, se caracterizam por pausas longas e curtas e prolongamentos silábicos (linhas 08, 11, 14, 20, 23, 30, 34, 35, 37, 47, 54, 56, 59, 64, 71, 74, 79, 84, 87 e 88), que se instalam em pontos potenciais de transição de turno (Sacks, 1968), como no caso da tomada de turno de AG (linha 13) e de MA (linha 42). A professora faz uma pausa longa (linha 74), em seguida, pronuncia o vocábulo *nunca* com um forte volume de voz. Esses recursos são utilizados com o objetivo de chamar a atenção para o tópico. O chamar atenção é devido ao contexto da aula, por se tratar de um tópico que foi direcionado para questões de religião e de ciência. Assim, na pré-sequência (linha 48), o aluno, com forte volume de voz, fala *mentira* se referindo à

explicação do colega (linhas 42 a 44) e à colocação da professora (linha 40) sobre quem veio primeiro ao mundo, Deus ou Jesus.

A localização das sobreposições ocorridas é indicativa de tentativas de tomada de turno por parte do aluno TE. Por exemplo, a professora (linha 37) faz uma afirmação e o aluno utiliza a sobreposição com o forte volume de voz (linha 48), não aceitando o que é dito. A professora consegue retomar o turno (linhas 50, 54, 55, 57 e 58). Essas sobreposições fazem com que a professora (linhas 88 a 89) chame atenção do aluno e coloque a dificuldade de entender o que ele diz, já que eles falam ao mesmo tempo. É interessante observarmos a tentativa da professora para organizar os turnos. Para isso, ela utiliza como estratégia o chamamento *psiu* (linhas 30 e 79) e *peráí* (na linha 50) com pausas longas na expectativa de ser atendida.

Outro momento interessante e característico dessa professora é a tentativa de retomar o tema da aula (linhas 34 e 71). No entanto, os alunos NO (linha 38) e CA (linha 73) direcionam a trajetória da aula, mantendo-se, desta forma, até o final do horário, não havendo, assim, o fechamento do tópico.

Embora não tenha sido possível transcrever o que foi dito (linha 74) pelo aluno, a resposta da professora (linha 74), ao expressar as visões de ciência e de religião, confirma o não fechamento do tópico, apesar de percebermos a intencionalidade na trajetória da aula.

A competência interacional da professora Wilma foi por caminhos que possibilitaram a participação dos alunos como dirigentes do evento, no entanto, este não foi desenvolvido a partir da sua intencionalidade inicial, que era trabalhar o tópico – reino animal. Mesmo expressando uma competência interacional, a professora não consegue utilizá-la efetivamente no decorrer das suas práticas docentes, pois há uma ampliação do tópico através da dispersão temática que a discussão assume, sem que a professora consiga estabelecer as relações entre a trajetória discursiva da aula e seu tópico central.

- **A Professora Fábia**

Selecionamos um extrato da trajetória discursiva de uma aula da professora Fábia, expondo a ordem seqüencial que foi característica em suas aulas. Apontamos três aspectos neste extrato: (1) a professora procura manter o turno; (2) a tentativa dos alunos em acrescentar/transformar o que ela está falando; e (3) a professora não dá espaço para a participação dos alunos no desenvolvimento do tópico. É possível ver esses aspectos através

de várias marcas nas trocas discursivas apresentadas pelos participantes, tais como as sobreposições da fala, levantamento da mão, alongamento de turno.

O tópico da aula da professora Fábيا é sobre mistura. A partir desse tópico, a professora inicia sua aula. Para isso, ela usa como recurso didático, o globo terrestre com o objetivo de explorar o quantitativo de água e terra existente no planeta. Apresenta, no globo, a importância da água para os seres vivos e enfatiza a ameaça da diminuição da água potável. Nesse percurso, a professora discorre sobre a água até explicar a questão das várias possibilidades de mistura e como estas ocorrem.

EXTRATO 2: Mistura

Tempo: 52m (15m35s - 17m05s)

1 PROF a gente tem/ mais\ é que economizar/fazer o necessário/o
2 possível/ e o impossível\ pra economizar\. porque/ de acordo com
3 a estaTÍSTica\ né/ o que é/estatística\as pesquisas/ as:
4 observações/o que ta evaporando\ das poluições\ dos problemas
5 com a água .. ah é:: daqui pro ano\ dois: mil:: e vinte/ e
6 cinco\ mais ou menos\ dois mil e trinta . olha/ que\ no ano
7 passado eu falei/ que era daqui/ a cinqüenta anos\ né/ mas/ o
8 &processo\ TA tão/
9 é\
10 PROF &Rápido\. e:: TA: aceleran::[do:]
11 TZ Ta diminuindo
12 BL [ô] professora/
13 [veja/]
14 PROF [o tempo://]da:: água\.[en::tão/]mais ou menos dois mil e
15 trinta::
16 CL [o processo/]
17 PROF dois mil e vinte/ e cinco\ eu espero/ que/. ESSA pesquisa ERRE/é
18 a única/pesquisa\ que eu gos[taria] que des[se errado]
19 TZ [é::] [esse errado]
20 PROF [MAS/infe]-preste/atenção\à/aula\ [infe.lizmente\. é 'isso\que vai
21 [ô professora]
22 BL [levanta a mão*-----
23
24
25 PROF acontecer\ [se as pessoas] não tomarem 'consciência"\ e tentar/
26 LA pro[fessora::/]
27 PROF [economizar: água\
28 LA [tem umas que tem/]mas outras\ não tem:/
29 PROF então/.CABE às crianças\ que estão/na escola\ouvindo
30 ISSO/sabendo que serão os futu::[ros]/.. [né\
31 CO eu sei/ [professora\] mas ai é que tá
32 RG professora/[a gente\ fala/] mas os adultos/ nem liga\
33 PROF [dono de casa/ dona de casa\
34 [é/]
35 BL [oxe] nem/liga\
36 BE não faz nada
37 PROF bom/então\se cada um/de nós aqui\ que [somos xxxxxx]
38 BL [fizemos nossa parte]
39 OS licença
40 professora
41 PROF fizermos a nossa\ parte/já/ é uma grande/ coisa

A partir da análise do extrato acima, é possível observarmos a preservação do turno pela professora (linhas 1 a 7) quando se refere à necessidade do problema da água e o tempo previsto para a sua escassez. Para manter-se no turno, a professora utiliza o prolongamento das sílabas de palavras (linhas 5, 10, 14, 28, 31) e as pequenas pausas (linhas 5, 9, 21 e 31). Há momentos em que esse tipo de organização do tópico pode determinar a forma de colaboração dos alunos, como é possível identificarmos com o baixo volume da voz do aluno TZ (linha 8).

Interessante observar as várias tentativas de tomada de turnos por outros alunos (linhas 9, 11, 12, 13, 16, 21, 26, 28, 31, 32, 38, 40). Essas tentativas ocorrem, geralmente, quando a professora dá uma pausa ou faz um prolongamento silábico. São esses momentos que Sacks (1968) chama de momentos potenciais de tomada de turno, em que os alunos tentam se posicionar sobre o tópico em discussão.

Outra estratégia que também nos chama atenção é a constante tentativa de BL de tomar o turno (linhas 12 e 22). Diante das constantes tentativas e, ao pedir o turno (linha 22) com *ô professora*, o aluno é considerado como alguém que não está prestando atenção na aula. A chamada de atenção da professora pode ser interpretada como uma forma inibidora, já que o mesmo aluno passa a pedir o turno com a mão levantada (linha 23). Através desse gesto, entendido como uma marca extralingüística, o aluno solicita a vez para falar, o que se prolonga até o final da aula.

O recurso da sobreposição utilizado pelos alunos (linhas 12, 17, 20, 27, 29, 32, 34 e 39) é uma tentativa de tomada de turno. Podemos inferir que essas sobreposições tiveram um efeito perturbador na atividade da professora, que visava manter o turno. O fato de os alunos estarem aproveitando os momentos de prolongamento silábico, ou mesmo das pausas da professora para tomar o turno, sinaliza que não há abertura para a discussão do tópico com os alunos.

Neste caso, o recurso utilizado pela professora como o alongamento do turno (linhas 2, 17, 20, 27, 20, 32, 34, 39), na realidade, é uma estratégia usada para manter o turno e, assim, desenvolver o tópico centralizado em seu discurso. Aproveitando a estratégia da pausa da professora, os alunos tomam o turno (linhas 35 a 37), no entanto, a professora o recupera (linha 38). Nesse percurso, ocorrem sobreposições (linhas 38 e 39) com a tomada de turno (linha 40). O fechamento da aula é realizado com a fala da professora.

Outra estratégia encontrada nesta aula é o alto tom de voz (linha 3) da professora para manter-se no tópico, chamando a atenção dos alunos. Mondada (2001) considera tal estratégia como um discurso didático. Segundo a referida autora, esse discurso é típico de

uma prática em que o professor coloca uma pergunta e ele mesmo responde. Essa prática não deixa de ser uma forma de preservar seu turno.

A partir da análise dessas marcas lingüísticas e extralingüísticas, como o gesto de levantar a mão (linha 23), como uma segunda opção encontrada pelo aluno para pedir o turno, podemos observar que tanto a professora quanto os alunos apresentaram características de uma aula chamada tradicional, na qual o professor é o detentor do discurso e, a partir dele, as atividades pedagógicas são direcionadas. Portanto, não foi possível identificar, na prática dessa professora, a competência interacional, visto que não há espaço para a discussão em sala de aula. A atividade ocorre de forma unilateral, com a visão de que o fato de um aluno insistir na participação dessa atividade é interpretado como uma não atenção ao que está sendo colocado pela professora. A interpretação do professor da não atenção do aluno, quando o seu procedimento sugere, justamente, que ele quer falar porque está prestando atenção ao que está sendo discutido, filia esse professor a um modelo de ensino tradicional que se contrapõe as perspectivas educacionais construtivistas, que advogam pelo espaço de mediação, escuta e interação entre os sujeitos da aprendizagem, professores e alunos.

- **A Professora Marta**

Selecionamos um extrato da trajetória discursiva de uma aula da professora Marta, expondo a ordem seqüencial que foi característica em suas aulas. Apontamos três aspectos neste extrato: (1) o momento inicial da aula, em que a professora abre o espaço para a colocação dos alunos; (2) o posicionamento da professora para organização das falas; (3) o aproveitamento das idéias dos alunos.

É possível identificarmos os aspectos interativos através de várias marcas no discurso apresentado pelos participantes, tais como as expressões verbais “quem quer falar”, “fale”, as pausas, as sobreposições.

O tópico da aula da professora Marta é sobre a preservação ambiental. Ela inicia pontuando, junto com os alunos, os temas ambientais que já foram trabalhados nas aulas de ciências para, depois, situar o tópico específico da aula. A partir desse momento, inicia-se a discussão entre professora e alunos e, em seguida, alunos com alunos. O extrato selecionado dessa aula ocorre após a discussão ou, segundo a professora, após a conversa entre os alunos.

EXTRATO 3: Preservação Ambiental

Tempo: 45m07s (27m54s a 30m30sm)

11 DA [conversei/ tia]
12 ALS [conversamos/ x]
13 MARTA conversaram/
14 FL [ela comentou]
15 KE eu conversei/sobre\ os cartazes/
16 ALS [Xxxxx]
17 MARTA perai/só/ um
18 (levanta a mão)
19 minutinho\organizando/ aqui/ SD/ começou/ a falar/ ela\ disse/
20 *-----*
21 o quê/ SD/..
22 SD ela\disse/tá/errado\
23 GL também [não]xx o
24 MARTA [ta/]errado\] o quê/..
25 (2s)
26 SD ela\ não/ disse\nada/
27 DA [não/]
28 DE [ooo]
29 HE ta/errado/visse [GL]
30 MARTA [o que/]que\ tá/ errado/]
31 ALS [a a a a a a]
32 LD destruir/o xx
33 MARTA quem/ é que\quer/falar/
34 ED eu/
35 ALS eu
36 MARTA X quer/falar/
37 GL EU tia/
38 MARTA vã/
39 GL/
40 GL é. que tem/ cobras\[onça\ que não pode\ matar/]
41 ALS [x x x x x]
42 MARTA não\.veja\ vocês/ lembram/ do passeio\ [ano passado\] quem/ foi/
43 ALS [lembro/x x x]
44 MARTA ano passado\. ao zoológico/ as cobras..
45 DA foi. não pode matar
46 MARTA sim. vocês lembram/ das plaquinhas/o que/ tinha\ escrito nelas/
47 DR não caçar/[matar/]
48 FR [Não dá/] comida. matar/
49 MARTA certo/ mas\ tem escrito\ lá/ na plaquinha\ animais o que/
50 ED Extinto
51 MARTA ok/. extinção: animais extinto/ extinção\ a mesma coisa

A análise do referido extrato inicia com o questionamento da professora Marta sobre a atividade da conversa entre os alunos a respeito do tema “preservação ambiental”. Para os alunos participarem da atividade, ela utiliza os recursos de alongamento silábico para manter o turno e, assim, estabelece uma organização das falas dos alunos e, em seguida, faz uso da pausa (linha 10). O uso da pausa (linha 10) possibilita aos alunos se auto-selecionarem, ocorrendo, assim, uma sobreposição (linhas 11 e 12). A professora recupera o turno (linha 13), buscando a confirmação de que os alunos realizaram a atividade da conversa. Os alunos FL e KA se auto-selecionam (linhas 14 e 15) no momento em que a professora cede o turno. É interessante observarmos a organização de fala da professora (linhas 17 a 21) ao pedir que os alunos esperem, ao mesmo tempo em que hetero-seleciona o aluno SD (linha 19). Observamos, ainda, que a professora faz uso de indagações quando os alunos falam (linhas 21, 24 e 30), questão considerada por Mondada (2001) como par adjacente. No

desenvolvimento do tópico, vai ocorrendo a incorporação (linhas 47, 48 e 50) das falas dos alunos. Verificamos, a seguir, que a professora incorpora, em sua fala, a contribuição do aluno (linha 51), fazendo uso de sílabas ascendente e de alongamento silábico.

Dessa maneira, é possível observar, na organização dos turnos, que a professora procura apoio nos gestos (linhas 18 e 20) para que o aluno KT possa apresentar o que discutiu com o colega. Os gestos da professora com a mão estirada pedindo para os demais alunos escutarem o colega, segundo Mondada (2001), desempenham um papel importante na organização da interação, pois integrado à fala, eles colaboram para a compreensão do contexto interacional. Outra questão a ser salientada é a abertura para as concepções dos alunos, geralmente com o uso de perguntas como *quem quer falar*, bem como a incorporação dessas concepções ao tratar do tópico da aula.

Podemos dizer que, de acordo com o que observamos, a professora estabelece a interação com os alunos e que isso só é possível devido à contribuição dos alunos no desenvolvimento do tópico.

A prática dessa professora é constituída pelo o que estamos chamando de competência interacional, uma vez que ela incorpora, no seu discurso, os saberes advindos da vivência de seus alunos, ao mesmo tempo em que faz a mediação das intervenções, não fugindo do tópico da aula. Porém, as aulas observadas da professora Marta são organizadas a partir de temáticas e não de conteúdos de ensino, impossibilitando, assim, analisar a trajetória dos objetos de discursos (MONDADA, 2001).

A Professora Sônia

Selecionamos um extrato da trajetória discursiva de uma aula da professora Sônia, expondo a ordem seqüencial que foi característica em suas aulas: (1) o momento inicial da aula em que o professor possibilita a fala dos alunos, (2) o posicionamento do professor frente às falas dos alunos e (3) o aproveitamento das idéias dos alunos.

O tópico da aula da professora Sônia é sobre energia. O extrato a seguir foi selecionado após a professora organizar a sala e explicar os procedimentos que eles devem ter durante a aula, tais como: evitar falar ao mesmo tempo em que o colega; pedir a vez quando quiser se pronunciar; falar seguindo uma ordem. Analisamos a parte do extrato que inicia com o tópico da aula com a professora questionando o que é energia.

EXTRATO 4: Energia

Tempo: 1h35m05s (01m18s-02m17s)

20 SÔNIA [vamos lá] eu quero saber primeiro\..se vocês:
21 3s
22 SÔNIA se vocês\sente/se vocês/se alguém de vocês poderia me dizer\qual
23 é a idéia.o que é que vocês ACHAM que é e-ner-gia.
24 LU Eu
25 (levanta mão)
26 SÔNIA diga Lua\
27 LU é alguma coisa que ocupa o lugar no espaço
28 SÔNIA energia:
29 LU é . matéria\ isso [isso é que é matéria]
30 SÔNIA [sim mas eu] perguntei o quê/
31 ALS Energia
32 SÔNIA energia/
33 LU ah.
34 SÔNIA e. aí energia/. quem acha que seja energia\..o que é
35 energia/diga\Luc\
36 LE energia\ é que\XXX
37 SÔNIA que o que
38 JO a energia ´é que o sol emite XXX
39 SÔNIA que solta/ o quê\ Jo
40 JO a energia que o/ sol \ emite
41 SÔNIA que o sol emite
42 a energia que o sol emite../ que mais/ quem vai mais
43 ALS a energia
44 AL a energia elétrica

A professora Sônia inicia o tópico da aula com questionamentos sobre *energia*. Ela utiliza o prolongamento e, logo após, dá uma pausa longa de três segundos com intuito de manter o turno (linhas 20). Após a pausa, há duas questões interessantes para destacar, primeiro a ênfase na palavra ACHAM (linha 23) e, segundo, a forma como pronuncia o tópico da aula, pausadamente (linha 23). Em seguida, a professora abre espaço para a fala dos alunos e o aluno LU se auto-seleciona (linha 24) com o gesto da mão para cima (linha 25) e responde a questão. A professora retoma o turno com ênfase na última sílaba, recorrendo também, ao alongamento silábico (linha 28), pois esse recurso é a forma que a professora encontra para avaliar a resposta do aluno. Interpretando a fala da professora, o aluno LU pega o turno revendo sua resposta (linha 29). Neste momento, a professora faz uma sobreposição (linha 30), direcionando a questão para o grupo, quando ela obtém a resposta de todos (linha 31). Verificamos que, constantemente, a professora utiliza questões (linhas 23, 30, 34, 37 e 41) com o intuito de obter respostas dos alunos. É interessante observar que a professora incorpora a colaboração dos alunos na construção do tópico (linhas 38, 43 e 44).

Concluimos que a prática dessa professora expressa a competência interacional através da abertura dada à discussão, enfatizando que o que se espera não é o que se considera como certo, mas o que eles compreendem por energia (linhas 22 e 23).

A aula da professora possibilita tratarmos a trajetória discursiva do objeto de saber por ser uma aula que discute um saber específico constituído de conceitos e classificações. De acordo com os PCNs (1997, p.108), estudar “as aplicações práticas das manifestações de energia permitem a exploração de aspectos interessantes e conseqüente ampliação da noção de energia e suas transformações”.

Diante do exposto, foi possível selecionarmos esta professora para prosseguirmos com o segundo momento da primeira etapa da análise, uma vez que apresenta os elementos constitutivos da competência interacional sem desviar do tópico tratado na aula, possibilitando, assim, nosso trabalho de análise da trajetória discursiva do objeto de discurso.

3.1.2 SEGUNDO MOMENTO: ANÁLISE DA TRAJETÓRIA DISCURSIVA DO OBJETO DE DISCURSO

- **A Professora Sônia**

Os extratos abaixo analisados fazem parte do conjunto da aula observada desta professora. Nesses extratos, percebemos a existência da colaboração dos alunos e o aproveitamento dessa colaboração por parte da professora, os quais permitem a construção coletiva dos objetos do saber. A aula está estruturada da seguinte forma: o extrato um, segmento do extrato do primeiro momento da análise trata da energia elétrica; o extrato dois trata da energia química voltada para a combustão da lenha; o extrato três trata do mesmo tópico da discussão anterior, no entanto, o foco está na combustão dos alimentos para transformar em energia; o extrato quatro trabalha a energia mecânica no corpo humano; o extrato cinco apresenta a retomada do tópico central pela professora para atingir o objetivo da aula, qual seja a construção do conceito de energia. Para fim de análise, este extrato é subdividido em quatro fragmentos, concluindo com a validação do conceito de energia. Segundo Auth e Angotti (2001) é importante trabalhar o conceito de energia nas séries iniciais, pois é um conhecimento aceito pela ciência, apontado como um conceito importante que tem como potencial articular a área intradisciplinar e interdisciplinar.

Enfim, é esta a trajetória que iremos trabalhar nos extratos a seguir, olhando como a professora expressa sua competência interacional na trajetória do objeto do saber nas aulas de ciências. Esses extratos são seqüências de uma aula sobre energia, dessa forma, eles serão colocados como segmentos.

Extrato A – Energia elétrica
(02m19s - 03m27s)

No extrato abaixo, segmento da aula de energia, expomos a ordem sequencial da trajetória discursiva que foi característica em suas aulas. Apontamos três aspectos: (1) quando a professora recupera os elementos da discussão anterior, (2) organiza a discussão dos tópicos e (3) o fechamento do tópico em discussão.

Este extrato expressa o momento em que se discutiam as formas de energia. Após a professora questionar o conceito de energia do aluno e o mesmo reconhecer que fez confusão com o conceito de matéria (extrato 4 do primeiro momento), a professora continua instigando sobre o que é energia. Os alunos começam a expressar suas opiniões, direcionando para as formas de energia, e surge, nessa trajetória discursiva, energia elétrica. É a continuidade dessa situação que iremos analisar.

43 SÔNIA a energia / elétrica\..que energia/ elétrica\
44 FE a energia da força das águas
45 SÔNIA a ENERGIA/ da FORÇA/ das águas\
46 ALS também tem energia XXX a e aquela [energia de XXX]
47 SÔNIA [pera aí/] vamos pegar/ aqui o
48 que J o que FE falou .. a ENERGIA da força/ das águas/
49 (GESTO DA PROF - LEVANTA A MÃO)
50 LU ô tia
51 SÔNIA ah::
52 então. perai. então\ quer dizer que.. e energia agora
53 hidrelétrica mas não vai..se preocupar com o que FE dis[se]
54 SO [/tia]
55 SÔNIA & a /energia
56 da força/ das águas\. então FE ou outra pessoa que quiser /falar\
57 SO [tia]
58 SÔNIA [calma] eh::a /energia \essa energia\ ela . você quer dizer o
59 quê/. que ela vem de onde/.
60 FE dos rios ou XXX
61 SÔNIA como.
63 FE da hidrelétri[ca]
64 SÔNIA &[/como]
65 FE Xxx
66 SÔNIA como é FE. tu podia /falar mais alto/
67 FE a água que sai da turbina
68 SÔNIA ai essa é:: essa turbina. ele precisa de que pra funcionar
69 FE a força da água\
70 SÔNIA a força/ da água/

Nesse extrato, observamos a forma como a professora elabora a questão “*que energia elétrica*” (linha 43). Utiliza a pausa e tom ascendente e descendente (linha 43) para chamar atenção de algumas palavras que fazem parte do tópico. Em seguida, FE pega o turno (linha 44) e responde a questão, nesse momento, a professora recupera a resposta do aluno (linha 45) com forte volume de voz no vocábulo *energia* com ascendência (linha 48), ao

mesmo tempo em que pede atenção dos alunos com o gesto da mão (linha 49) ao que está sendo posto. Devido à abertura da professora para a fala dos alunos, há várias sobreposições (linhas 47, 54, 57), fazendo com que a professora peça aos alunos para esperar (linhas 47, 52) e ter calma (linha 58), na tentativa de organizar a discussão. Observamos que, ao recuperar a resposta do aluno (linha 48), a professora acrescenta o termo hidrelétrica (linha 53). Outros recursos são utilizados pela professora para dar continuidade ao seu turno, tais como o alongamento (linhas 51, 58, 68) e as pausas (linhas 43, 51, 52, 53, 58, 59, 66 e 68). Os questionamentos colocados a cada resposta do aluno (linhas 59, 61, 64 e 68) possibilitam a colaboração na progressão do tópico, construção do objeto do saber, energia elétrica de forma colaborativa (linhas 60, 63, 67 e 69). Essa progressão é denominada de máquina de turnos em movimento (MONDADA, 2001).

Assim, o espaço para a movimentação do saber que vai se transformando possibilita a construção do objeto, energia elétrica, de forma colaborativa e coletiva. O redirecionamento do professor com a formulação inicial da questão, à medida que foi incorporando as falas dos alunos foi também, se reconstituindo em uma nova versão.

Esta nova versão construída é o que estamos denominando de fechamento, pois, se retomarmos o questionamento inicial sobre o tópico em estudo, expresso pela professora *energia elétrica que energia elétrica*, percebemos que houve uma construção com as respostas do aluno FE (linhas 48, 60, 63, 67, 69) e a recuperação dos turnos pela professora (linhas 45, 48, 55, 70) de que a energia elétrica é a energia da força da água.

Extrato B: Energia química - combustão da lenha
(00:27s-02m06s)

O extrato abaixo tem, como tópico, a energia química com a combustão da lenha. Apontamos três aspectos neste extrato: (1) o momento inicial em que uma aluna abre espaço para o questionamento sobre o tópico, (2) a solicitação do turno e (3) o desvio do professor para dar prosseguimento ao tópico da aula.

É possível identificarmos esses aspectos através de várias marcas no discurso apresentado pelos participantes, tais como as expressões não verbais e as pausas, a ênfase na sílaba das palavras, as sobreposições.

O contexto desse extrato ocorre após os alunos falarem sobre o urânio. Nele, se insere a discussão do tópico energia química.

288 LU também/ tem\ da lenha\ né/.
289 SÔNIA é exatamente/ energia quí:[micq
300 (* ---escrevendo no quadro--)
301 LU [energia]
302 mecânica
303 FE tem energia [calo:rica]
304 -----)
305 SÔNIA [Ken é que] tava na [len:]ha
306 TI [que tava] distribuindo
307 LU tia/ energia.
308 FE tia/
309 SÔNIA &enconTRAda na len. encontrada na queima/ da
310 lenha né/
311 FE É
312 LU hã hã ao fogo né/
313 ES tia/
314 LU tem vários tipos/ de energia\
315 SÔNIA encontrada na queima..
316 (escrevendo no quadro)
317 TI tia/ tia/
318 SÔNIA da lenha. minha gente/ só um
319 minutinho\
320 -----*
321 LU (*levanta o braço)
322 ES oh tia/
323 SÔNIA &é só um minutinho tá/ E só pra\ diga
324 ES é a energia\.. do carvão/ também foi XXX quando os trens maria
325 fumaça/ de antigamente
326 SÔNIA é exatamente muito[bem]
327 TI [tia]
328 SÔNIA a força/ do. peraí/ a[força/ do carvão/]
329 CL [que é força
330 necessária para correr]
331 SÔNIA &que ES está/dizendo\. antigamente\ como
332 não se usava\ combustível/ não é/ aí/ para gerar/ energia/ para
333 movimentar/ o trem::. maria fumaça. como [E]falou/. aí
334 CL [tia/]
335 SÔNIA usava/ o quê/.
336 LU energia.
337 SÔNIA que/ tipo\ de energia/
338 LU [parece] que é energia\ XXX
339 TI [carvão]
340 SÔNIA &energia/ da queima/ da.. energia do
341 carvão/ que é a queima da madeira.
342 ALS [X X]
343 SÔNIA como\ vocês/ falaram/ pera aí/
344 (aponta)
345 viu LU\ fale\ minha filha/
346 TI tia xxx minha banca
347 AL X X X X
348 SÔNIA muda de banca/ minha florzin[ha]\. tá certo/ diga\ A/
349 AB [tia]
350 AB não tem a fumaça. aquela fumaça que sai/ [de x x x x]
351 FE [dióxido de carbono]
352 SÔNIA a fumaça que sai/ chamada\ de dióxido de carbono/ certo/ agora VÊ
353 essa energia/ química/ péra aí/ Lu\ essa\ energia/ química/ que
354 (aluna baixa o braço*)
355 Let\ falou/. ela SÓ é encontrada.
356 LU na lenha\ [do carvão/]
357 SÔNIA [na lenha\ do] carvão/
358 AL [NÃO]
359 SÔNIA [se]rá/ que alguém/ tem\ outra idéia/ de onde\ a gente pode
360 (circula a mão)
361 encontrar/

O extrato inicia com o questionamento do aluno LU sobre outra forma de energia *também tem da lenha né* (linha 288). A professora registra, no quadro, a colocação do aluno e confirma, classificando como energia química (linha 289). Há recuperação do turno com o tópico inicial. Vale ressaltar que os recursos de alongamento de sílabas (linhas 289, 302 e 333) e as pausas (linhas 309, 315, 318, 324, 328, 331, 333, 335, 336, 340, 341 e 348) são recursos para manter o turno. Outros recursos também utilizados são as ênfases (linhas 323, 328, 332, 352) e os fortes volumes nas sílabas das palavras (linhas 309, 310, 315, 326, 341, 355) são formas da professora chamar a atenção para as palavras importantes ao tópico.

O aluno LU insiste em expressar as várias formas de energia (linhas 301, 307, 314), no entanto, a professora vai registrando as falas de outros sobre as formas de energia (linhas 300 a 320). Nesse percurso, há uma tentativa de tomada de turno do aluno LU (linha 317), porém a professora o recupera pedindo tempo enquanto registra no quadro as idéias dos alunos (linhas 318 a 320).

Observamos que o aluno LU pede o turno com o gesto de mão para cima (linhas 321 a 354), mas a professora pede para aguardar um pouco. Apesar da ativa participação nas discussões (linhas 288, 301, 307, 312, 314, 317, 321, 336), o aluno procura manter o turno (linhas 338 e 356). É possível identificar, nesse extrato, os vários papéis assumidos pela professora que, além de trabalhar o conteúdo, trata outras questões, como a organização dos tópicos (linhas 323 e 328), utilizando vocábulos como *perai, só um minutinho*. Interpretamos esta situação como uma estratégia da professora para não permitir que o turno se centralize no aluno LU e, dessa forma, possibilite que outros alunos se façam presentes na construção do objeto do saber.

Outra situação que chama atenção é o fato do aluno FE falar em dióxido de carbono (linha 351), a professora recupera a fala desse aluno (linha 352), mas não discute o tópico, pois retoma o tópico inicial (linha 353). Podemos levantar duas hipóteses para essa situação, a primeira, é que a não explanação do assunto pode ser interpretada como uma estratégia da professora para não desviar o tópico e seguir com o que foi proposto inicialmente, que é trabalhar a energia química. E a segunda refere-se ao pouco domínio do conhecimento da professora sobre o que o aluno se referiu e, assim, ela não abriu espaço para maiores aprofundamentos, retomando o tópico anterior. No entanto, consideramos que a primeira hipótese se confirma a partir dos dados coletados na observação da aula dessa professora, uma vez que sua prática é demonstrada pela sistematização de uma rotina pedagógica que privilegia a não dispersão; a não apresentação de respostas “prontas” a todas as questões

suscitadas pelos alunos; e, mesmo atendo-se à fala dos alunos e também ao retorno do seu turno, procura retomar a seqüência do tópico.

Extrato C: Energia química: combustão dos alimentos
(15m41s-18m10s)

Na trajetória desse extrato, como o anterior, discute-se a energia química. Porém, a discussão se direciona para a combustão dos alimentos. Apontamos três aspectos: (1) a recuperação da fala do aluno pela professora, (2) a auto-seleção do aluno e (3) a organização dos tópicos pela professora. É possível ver esses aspectos através de várias marcas da fala apresentada pelos participantes, tais como as sobreposições da fala, levantamento da mão, alongamento de turno.

O extrato inicia com a professora explicando a resposta dada pelo aluno no extrato anterior.

365 SÔNIA pronto..o que A está/ querendo\ dizer deixa\ eu passar/
366 pra vocês viu/ FE/ que AL está/ querendo dizer/ é o seguinte\ que
367 o pum/ ele é resultado/ de uma. transformação/ química/ na
368 barriga da gente/. quando a gente co:me abaixe/ o pé/ por favor/.
369 (toca no pé do aluno)
371 LU tia/
372 ALS [X X X X]
373
374 SÔNIA [quando a gente/] come. peraí/ Lu feche/ o
376 livro/ feche o livro Lu/
377 (aluno fecha o livro)
379 LU ah tá/
380 SÔNIA quando/ a gente\ COME heim/ minha
381 gente/ quando a gente come/ o alimento\ vai pra onde/
383 ALS barriga/
385 SÔNIA pro estômago/ pra barriga\
386 KT o esôfago
387 SÔNIA no estô/. passa pela esôfago/ chega no estômago/agora\ no
388 ESTÔMAGO ele vai ficar/ do jeito que entrou/
389 ALS Não/
390 SÔNIA [ele vai mis:turado]
391 GI X X uma [substância] que queima tudinho
392 SÔNIA isso [essa substância/ que queima/]
393 ALS [forma os gases, X X X suco estomacal]
394 KT [suco estoma X----X-----X-----X-----X] no XXX
395 SÔNIA &forma o suco
396 estomacal:
397 KT é a substância/ amarela\ nojenta
398 SÔNIA &exatamente/ essa
399 substancia\ que vocês estão/ falando que queima/ QUEIMA a
400 madeira/
401 AL tia/
402 SÔNIA &mas também/ queima/ o quê/.
403 ALS a comida
404 SÔNIA a comida/ na barriga\ da gente/ [e aí]
405 AB [sai gases]
406 SÔNIA &essas reações/ químicas/
407 [no lugar de sair fumaça. não sai fumaça] sai o quê/

408 ALS [sai o XX]
409 ALS O gás
410 (risos)
411 SÔNIA [Entenderam]
412 FE [agora tia/]
413 ALS [x x x x]
414 SÔNIA agora peraí/.
415 AB outra tia/
416 &agora\. deixa\ eu sim\ deixa/ ele
417 terminar/ que eu passo\ porque não vai falar/ todo mundo\ né/ a
418 gente.
419 AB deixa\ eu falar/ tia/ xx do dióxido/ de carbono\ x x da
420 fumaça\ aí/ tem a camada\ de gás de ozônio xxx

Este extrato inicia com a professora recuperando a fala de um aluno (linhas 365 a 369). Observamos que utiliza a estratégia de perguntas para os alunos (linhas 380, 381, 388, 402, 407) através dos vocábulos *pra onde* e *o quê*, estabelecendo a interação e motivando a participação dos alunos. Recuperar a fala dos alunos é uma prática bastante explorada neste extrato (linhas 385, 387, 388, 392, 395, 396, 399 e 404), e vemos esse recurso como um elemento importante na incorporação dos conhecimentos prévios dos alunos sobre o tópico trabalhado. Há várias tentativas de tomada de turnos (linhas 391, 393, 394, 405, 412) por parte dos alunos, mas são recuperados pelo professor. A professora utiliza recursos de pausa e alongamento de sílabas para manter o turno (linhas 367, 368, 374, 387, 390, 396, 402, 407, 416 e 418), bem como, palavras com forte volume para chamar atenção dos alunos (linha 388).

Dessa forma, trabalhar o conteúdo dando espaço para as concepções, exige muitas vezes que a professora estabeleça uma organização de turnos para dar vez às falas dos alunos que queiram se pronunciar. Neste extrato, a professora conseguiu, mesmo com a auto-seleção de alguns alunos (linhas 386, 391, 394, 397, 405 e 415), trabalhar com o grupo, considerando as falas como contribuição para a discussão.

Nesse caso, observamos as sobreposições (linhas 391, 393, 394, 408, 412 e 413) entre alunos com alunos e alunos e professor, indicando que nem sempre essa organização tópica acontece. O uso das sobreposições é para tentar se apropriar do turno e definir o posicionamento de cada participante na discussão do tópico (linhas 390 a 394) quando a professora coloca que os alimentos vão se misturando. Os alunos se posicionam contribuindo com a discussão ao acrescentar os vocábulos *substância* e *queima tudinho* (linha 391), *substancia que queima* (linha 392), e *gases* e *suco estomacal* (linhas 393 e 396).

Ao tentar finalizar o tópico (linha 414), os alunos (linhas 412 e 415) pedem o turno, embora a professora peça para esperar (linha 414), tentando direcionar para o tópico, mas

permite a fala do aluno (linha 412) explicando para o grupo e, especificamente, ao aluno, (linha 415) da necessidade de falar um por vez.

Ao recuperar a fala, ocorre o enriquecimento do objeto do saber, já que ele ocorre a partir das contribuições dos alunos, ancorado em uma série de conceitos. Essas contribuições fazem com que, nesse processo, os conhecimentos sejam relacionais e só tenham sentido numa rede de compreensão mais ampla, pois eles são ressignificados em seus contextos.

Extrato D: Energia mecânica
(20m51s-21m58s)

O extrato a seguir discute o tópico energia mecânica. Apontamos três aspectos: (1) a tentativa da professora de retornar a questão da aula; (2) a contribuição dos alunos na discussão e (3) o aproveitamento dessas contribuições por parte da professora. Esses aspectos serão observados a partir dos recursos de sobreposição, ênfase nas palavras, repetição de enunciados ou palavras.

Este extrato inicia com a professora parabenizando o aluno pela contribuição de mais uma forma de energia, no caso, energia do corpo humano.

421 SÔNIA energia/ do corpo hu[mano:ô que beleza] vou [botar]aqui.a energia
422 (*aluna com o braço para cima ----) (*escreve-.)
423 AB [eu ia falar isso]
424 LU [ô tia]
425 SÔNIA peraí Lu só um minuto
426 -----*
427 LU [tia]
428 .-.-.-.-.-*
429 ALS x x x x x
430 SÔNIA agora/ essa\ energia/ do corpo/ humano\ a gente/ tira/ ela\ de
431 onde/.
432 LU do é da comida
433 SÔNIA do quê/
434 LU [da comida]
435 ALS [da comida]
436 SÔNIA então/.a gente/ pra\ poder/ se movimentar.
437 (movimento do corpo)
438 LU (*levanta o braço--)
439 FE tem/ que
440 comer/
441 SÔNIA tem que/.
442 ALS se alimentar:
443 SÔNIA porque\ senão/ a gente\ não tem energia/ pra isso
444 ALS x x x x
445
446 A energia do corpo humano
447 SÔNIA ô coisa\ linda\ FE escute sua colega Fel:/ escute sua colega meu
448 -----*
449 amor diga Dan
450 DAN combustível é gasolina que é pros carros e a comida pro corpo
451 humano pra gente poder se movimentar
452 SÔNIA olha só a energia/ peraí/ FE\
453 LU (*-----levanta a mão-----)

454 SÔNIA deixa eu terminar/ peraí FE eu to com ela aqui/ a ener. Dan tá
455 dizendo que/ a ENERGIA do nosso corpo/ a gente tira\ de onde/
456 -----*

457 ALS [da x x x]
458 LU [da comida]

459 SÔNIA é o nosso/ combustível\ o carro/ele tira energia/ pra
460 se movimentar/ de onde/
461 ALS da gasolina
462 OL o álcool:/ tia\ eu sei da gasolina/ a gasolina tem a ver/ com o
463 petróleo/ meu pai\ trabalha nesses. nesses engenharias\
464 SÔNIA é:bom
465 ALS ô tia x x x
466 OL ai/ depois. depois eles falam/ que transforma em gás
467 natural
468 SÔNIA exatamente
469 OL sabe quando xx carro é quando o motor x x x
470 SÔNIA diga/ Di
471 DI tia/o gás/ pra fazer/ o carro\ se movimentar/ precisa também se x
472 SÔNIA sim. ó. Di tá dizendo\ o seguinte aqui/. o gás J. J e L Di tá
473 dizendo\ que o GÁS ele paRADO ele pode se movimen. ele pode/ ele
474 tem força/
475 ALS Não
476 SÔNIA ele tem/ que fazer/ o quê/.
477 ALS x x x
478 SÔNIA ele tem que queimar/ tem que ter UM PRO-ces-so um processo pra
479 poder ó dá o quê/ ao combustível.
480 (mexendo com as mãos)
481 DI a força/
482 SÔNIA dá/ força ao combustível/.então minha [gente/ va[mo\ tentar
483 LU [depois eu quero fa.]
484 SÔNIA peraí/
485 lu\ um só minutinho\ ta/ xx xx vê só/ J/ então a gente pode dizer
486 o quê/o que é que eu perguntei/ qual foi a primeira/ pergunta
487 quem lembra/.
488 AD quais são os ti[pos de energia]
489 ALS [que é ener[gia/]
490 SÔNIA [o que/] é energia/ vou botar ela aqui
491 (aponta para um aluno) (*--escreve)
492 bem gran:de.
493 A tia/
494 SÔNIA pra gente\ tentar/ fechar o conceito/ peraí/
495 lindinha
496 -----*

497
498 DA faltou/ energia mecânica/
499 LU ô tia/ também\ [tem energia mecânica]
500 SÔNIA [energia/ do corpo huma:no]
500 LU tia/também tem energia/
501 tia. também tem energia/ luminosa e: e sonora
502 SÔNIA TEM também tem/ agora\ essa energia/ do corpo a gente também
503 chama de mecânica/ também\ por quê/.
504 AL tia
505 SÔNIA como Mo falou por quê/
506 MO [porque é faz ela] faz o movimento
507 (barulho)
508 SÔNIA por que/o quê/
509 MO porque faz a gente é: ter movimentar
510 SÔNIA porque faz a gente se mo-vi-men:-tar/ energia MECÂNica. então eu
511 posso dizer/ que é o quê/
512 (escrevendo no quadro)
513 (barulho)
514 AL [energia do corpo humano]
515 SÔNIA [energia do corpo humano e energia do]..energia
516 mecânica/ faz a gente se movimen[tar/]
517 (gesto da prof - circulando a mão)
518 AL [do movimento]
519 SÔNIA &então\ é energia/
520 do quê/.

521 ALS do movimento/
522 SÔNIA do movimento\ energia/ mecânica é energia/ do movimento\.um
523 carro\ minha gente/ quando ele está na rua/. ele precisa do
524 combustível/ como L falou/ pra que/ele precisa desse combustível/
525 ALS pra movimentar
526 SÔNIA pra se movimentar/ e ele ta/ realizando[energia mecânica ta/esse
527 carro/.
528 ALS [tia----- tá tia ----- tá]
529 SÔNIA por quê/
530 FE por causa que energia X X X faz movimentar o motor
531 SÔNIA sim:

Nesse extrato, observamos a posição da professora frente a mais uma forma de energia (421). A partir daí a professora começa a lançar questões (linhas 430, 431, 460,) para que os alunos contribuam na construção do tópico.

As contribuições dos alunos para responder a questão (linhas 432, 435, 440, 450 e 451) fazem a trajetória do tópico se transformar na medida em que as falas dos alunos (linhas 503, 504, 509, 511 e 516 a 528) vão se incorporando e transformando o tópico. Um fato que nos chama atenção é a tentativa da professora de recuperar a primeira pergunta da aula *o que é energia?* (linhas 485 a 487). Não obtém êxito, pois a discussão se direciona para as formas de energia (linha 498 e 514), que se centraliza na energia mecânica citada pelos alunos (linhas 498, 499) e modificada pela professora como energia do corpo humano (linha 500).

O uso de sobreposições entre alunos (434, 435, 457, 458, 488, 489,) e entre professores e alunos (linhas 482, 483, 499, 450, 515, 516, 517 e 519) são tentativas de tomada de turnos. Identificamos outros recursos utilizados pela professora com o objetivo de chamar atenção, tais como palavras ascendentes com tons fortes (linhas 503 e 504) e a pronúncia de palavras pausadas por sílabas *mo-vi-men-tar* (linha 511). Encontramos outra estratégia da professora para compreensão do que está sendo tratado na aula, o uso de analogia entre o combustível do carro e a alimentação do corpo humano (linhas 524 e 525).

As perguntas (linhas 479, 504, 512, 521, 525) são utilizadas para dinamizar a participação efetiva do grupo, ao mesmo tempo em que a professora espera obter respostas que direcionem o tópico para a construção do conceito de energia, objetivo central da aula.

Extrato E: Construindo o conceito de energia

(24m58s-27m34s)

Este extrato trata do tópico central da aula. Desde o início da aula, a professora intencionava construir junto, com os alunos, o conceito de energia. No entanto, a aula foi direcionada para tratar de formas de energia.

Considerando tal configuração, vamos dividir o extrato que trata da construção conceitual em quatro fragmentos: o primeiro se refere à retomada da professora com a questão inicial; o segundo, a contribuição dos alunos na construção do conceito; o terceiro, o fechamento com a definição do conceito; e, por fim, o quarto, a validação do conceito construído na aula.

Apesar de termos consciência da importância das definições, não estamos aqui para avaliar como certa ou errada a definição adotada pela professora, mas sim, analisar a trajetória do objeto de saber na sua sequencialidade e temporalidade.

Fragmento 1
(00:03s-01m03s)

O fragmento abaixo é a retomada do tópico inicial da aula. Nele, apontamos três aspectos: (1) a recuperação da fala do aluno para reiniciar com a questão da aula, (2) a auto-seleção dos alunos e (3) o aproveitamento e negação das contribuições dos alunos.

É possível identificarmos esses aspectos interativos através de várias marcas no discurso apresentado pelos participantes, tais como as expressões verbais como das pausas, as sobreposições,

Antes de analisar o fragmento, faz-se necessário descrever em que momento da aula esse extrato foi retirado. Após trabalharem várias formas de energia, a professora retoma a fala do aluno para iniciar a discussão sobre o conceito de energia.

612 SÔNIA agora\vé/ só/.
613 a energia/ eletromagnética\ que AD/ falou/. a energia/ que
614 queima a len:ha então minha gente/.. a gente\ pode definir/
615 energia/ como o que/.
616 LE tia\ eu vi/ na internet que a maioria\ dessas energias/ é força
617 a força/ da água/a força do vento/ a força [da: XX]
618 LU [a força] da natureza/
619 LE a força/ da
620 natureza\
621 SÔNIA &muito bem\ vocês/escutaram/o que/Lu falou/aqui/
622 LU [resu]mindo
623 tudo isso é energia[X força] da natureza
624 AL [x x x]
625 SÔNIA a energia/ é a for:ça/
626 (escrevendo no quadro)
627 de alguma coisa..
628 [*-----
629 -----
631 LE que vem/ da natureza\
632 SÔNIA &de alguma coisa/
633 -----
634 -----
635 LE que vem/ da
636 natureza\
637 SÔNIA & que vem/ da natureza/.. só pra gente/ completar/ é a
638 FORça de alguma/ coisa

649	ALS		energia\
650	FE		energia
651		elétrica	
652	AB	Força	
653	SÔNIA	<u>força</u> já tem/ aqui/ é a força/ da [natureza]que vem/ da:	
654	ALS		[ó ó ó]
655	ALS		x x x
656		x x	
657	SÔNIA		& <u>gerar</u>
658	ALS		
659		x x x	
660	AB	Energia	
661	SÔNIA	já energia já tem ener[gia x x]	
662	ALS		[x x x x]

Nesse fragmento, a professora dá continuidade ao fragmento anterior. Ela insiste com a colaboração dos alunos, utilizando palavras com entonações que buscam complementação (linhas 645, 653), ao mesmo tempo em que ocorrem sobreposições (linhas 645, 648, 653, 654). Os alunos vão contribuindo (linhas 647, 651 e 660), citando várias palavras. Nesse processo, há palavras aceitas e outras que não são aceitas como contribuição (linhas 653 e 661). Ao negar essa contribuição, a professora está, de certa forma, direcionando a resposta. Observamos isso quando, após a resposta da professora (linha 648) quando ocorre uma pausa e, em seguida, os alunos citam palavras. Podemos interpretar essas citações como complemento da fala da professora para chegar às palavras que ela espera.

Fragmento 3
(01m23s-02m02s)

O terceiro fragmento trata do fechamento, ou seja, da construção propriamente dita do conceito. Nele, vamos observar (1) as contribuições dos alunos e (2) o aproveitamento das contribuições dos alunos para o fechamento.

Neste fragmento, há o conceito de energia fechando, assim, um tópico.

663	ALS		[x x x x]
664	SÔNIA		gerar/ o quê/
665	AB		o processo\ de
666		fabricação da energia/ elétrica	
667	SÔNIA	gerar o processo\ de fabricação/ da energia/ elétrica mas\ gerar/	
668		o que/ também/. essa <u>força</u> serve pra quê/	
669	LU	Tia	
670	AB		para gerar/ [o <u>binamo</u>]
671	ALS		[x x] movimento
672	LU	tia	
673	SÔNIA	para gerar movimen:to. &peraí/lu/ <u>deixa</u> eu terminar/ aqui/	
674		deixa\ eu escrever\ AQUI	
675		[escrita no quadro]	
676	LU	ô tia	
677	SÔNIA	e esse/ movimento\ que vocês <u>fala:ram</u> / a gente/ chama\ de	
678		traBALHO. é um trabalho/ é/ por isso\ que a gente/ explicou/ que	

679 trabalho é MO-VI-MEN-TO então. a gente feCHOU/ fechou: assim:
 680 fechou não/ né/ deu pra gente/ dá/ um pulinho\ de mais ou menos\
 681 do que é energia/

Nesse fragmento, a professora utiliza os questionamentos *o que, serve pra que* (linhas 664 e 668). O aluno AB responde prontamente (linha 665). Por sua vez, a professora retoma a fala de A, acrescentando indagação *o que também e serve pra que* (linhas 667 e 668). O aluno LU pede o turno (linha 669), mas é AB que pega com uma resposta (linha 670). Há recuperação do turno por parte da professora (linha 672) e, para mantê-lo, usa de alongamento de sílaba e pausa (linha 673). No fechamento do conceito, o turno fica com a professora que utiliza alongamento de sílabas (linhas 677, 679) e pronuncia as palavras ascendente e descendente, com forte volume de voz (linha 679). Assim, a professora conclui relatando que fecharam mais ou menos (linha 681).

Após fecharem o conceito, a professora pede para os alunos pegarem o livro didático de ciências. Começa, assim, a leitura do texto sobre energia. É nesse contexto que o fragmento abaixo se encontra.

Fragmento 4: Validando o conceito de energia (00:17s-01m56s)

O quarto fragmento trata do fechamento da aula, ou seja, após os alunos e a professora construírem o conceito. Nele, vamos observar (1) as retomadas da professora no registro realizado durante a aula e (2) o aproveitamento das contribuições dos alunos para o fechamento.

Neste fragmento, há o conceito de energia, fechando, assim, o tópico.

682 SÔNIA a página 34 só a parte/ de energia/ aqui/ no parágrafo\ de
 683 energia/
 684 DA "energia a energia pode ser definida como a realidade de realizar
 685 trabalho"
 686 SÔNIA ó pára ai/ Da\ o que vocês/ disseram/ pra mim esses
 687 conceitos de vocês de movimento. tem/ haver com esse aqui/ do
 688 livro:
 689 (aproxima indicando o quadro)
 690 DA tem
 691 SÔNIA por quê/
 692 DA porque ele disse/ que trabalho é x
 693 SÔNIA e no nosso/ caso esse trabalho
 694 aqui/ é o trabalho do movimento/ ta/ bom/ vai DA
 695 DA "assim qualquer atividade que se realiza na natureza requer o uso
 696 de energia"
 697 SÔNIA olha só/olha que várias/ coisas/ que vocês me disSERAM aqui/ que
 698 precisa de enerGIA até pra tia que tá/ segurando esse livro/ ela
 699 precisa de quê/
 700 ALS de energia
 701 SÔNIA que tipo de energia:
 702 AL energia mecânica
 703 SÔNIA &muito bem x vá dani

704 ALS
705 SÔNIA continue\
706 DA "existe muitas formas de energia solar eólica elétrica da água
707 dentre outras"
708 SÔNIA ah: essa da água. dentre outras/ é que existe
709 outras
710 AL dentre outras
711 SÔNIA agora essa energia da água vocês disseram o NOME energia
712 hidrelétrica que vem da água_hidro significa o quê/.
713 água
714 &vá dan
715 DA "todas elas geram/ o movimento e o funcionamento dos seres.. por
716 exemplo quando nos alimentos
717 SÔNIA êpa/. leia direito/
718 quando nos alimentos
719 SÔNIA [nos
720 alimentamos]
721 ALS [nos
722 alimentamos]
723 DA quando nos alimentamos/ nosso corpo retira/ os
724 alimentos para a energia necessária para realiza as suas funções.
725 SÔNIA Certo

Há duas tomadas de turno da professora para relacionar o que foi construído com os alunos com o conceito de energia expresso no livro (linhas 686 a 688 e 697 a 699). A professora utiliza os recursos de alongamento de sílaba (linha 688) e da pausa (linha 690) para manter o turno. Antes de relacionar o que foi construído em sala com o que está escrito no livro, a professora instiga com perguntas *por quê* e *de quê* (linhas 691 e 699). Na linha seguinte, o aluno justifica sua afirmação (linha 692). Há retomada de turno pela professora para relacionar o que o livro coloca com a construção dos alunos (linha 694). Novamente, reinicia a leitura da aluna sobre o assunto (nas linhas 695 e 696). Há interrupção da leitura para a constatação das palavras lidas com as escritas no quadro (linhas 697 e 699). A professora utiliza o volume alto de voz (linha 697 e 698) para chamar a atenção das palavras ditas e sua relação com a abordagem do livro.

Interpretamos, nesse fragmento, o recurso da ênfase em algumas palavras no sentido de validar o que foi construído com os alunos. Utiliza o discurso didático (MONDADA, 2001) com uso de termos *olha só*, *o quê* e elementos como a pausa, o tom forte nas palavras e a entonação ascendente e descendente.

3.3.2 SEGUNDA ETAPA DA ANÁLISE: AS TRAMAS INTERACIONAIS

Analisar como se expressa a competência interacional da professora Sônia na trajetória do objeto de saber, conceito energia, exigiu conceber a interação como um processo

construído no decorrer das aulas, e compreender a linguagem como uma forma de ação e interação social em que os sujeitos se influenciam nas trocas de experiências, pois é graças a ela que a ação conjunta e a intencionalidade dos interlocutores são manifestadas e os conhecimentos são (re)construídos e distribuídos.

Nesse sentido, para compreendermos o processo de significação na interação no contexto da aula, nos reportaremos à análise das tramas interacionais à luz dos elementos teóricos sobre a docência de Tardif e Lessard (2007).

A análise exposta no quadro abaixo é realizada no extrato quatro (pág. 78) por ser um segmento que configura as ações que ocorreram na aula analisada. Assim, este quadro ilustra as modulações variáveis, descrevendo os processos de interatividade e significação na trajetória discursiva do tópico, energia mecânica. Nele, há a descrição dos processos de interatividade e significação a partir das ações da professora, das atividades realizadas e dos motivos dessas ações.

TRAMAS INTERACIONAIS

NATUREZA DA AÇÃO	AS ATIVIDADES EM CLASSE (segmentos tirados do extrato)	OBJETIVO/MOTIVO DA AÇÃO
Comentário positivo ao aluno	“Oh, que beleza!”	Ela avalia a colocação de um aluno
Organiza a ação do momento	“Peraí Lu, só um minutinho”	Ela dar informações por escrito no quadro
Pergunta aos alunos	“Agora ..essa energia do corpo humano a gente tira ela de onde?”	Espera contribuições dos alunos
Modifica a pergunta	“do quê?”	Reflexão sobre a fonte de energia do nosso corpo
Pergunta da professora	“Então, a gente pra poder se movimentar...a gente que”	Espera resposta com a complementação do enunciado
Ação da professora	A professora movimenta o corpo	A professora movimenta o corpo ao mesmo tempo em que faz a pergunta (anterior)
Resposta do aluno	“se alimenta”	O aluno responde a pergunta da professora
Explicação da questão com a resposta dos alunos	“Porque senão a gente não tem energia pra isso”	Ela enfatiza a importância da alimentação
Comentário positivo	“Oh, coisa linda!”	A professora avalia a colocação do aluno

Organização de turno	“Escute sua colega”	Chamar atenção da aluna para ouvir um comentário
Instiga a discussão	“diga “	Espera a colocação da aluna
Continua instigando a discussão	“Olha só “	Chamar atenção para colocação de um colega
Organização de turno	“Perai, eu tô com ela aqui”	Obediência à organização implícita dos turnos.
Pergunta da professora	A energia do nosso corpo, a gente tira de onde?	Espera participação dos alunos
Intervenções dos alunos	Vários alunos falando	Corroboram para a confirmação da alimentação como fonte de energia do corpo
Resposta do aluno	“da comida”	Responder a questão da professora
Instrução ao grupo	“É o nosso combustível”	Ela reforça que a alimentação é o combustível para o corpo
Pergunta da professora	“O carro, ele tira energia pra se movimentar de onde?”	Entender que o motor do carro precisa retirar energia de alguma fonte.
Intervenções de alunos	“da gasolina”	Participar da discussão sobre uma fonte de energia que promove o movimento do carro.
Intervenção de um aluno	“o álcool”	Apresentar outra fonte de energia.
Comentários	Ela continua a discussão falando da relação da gasolina com o petróleo	Compreensão sobre a origem da gasolina
Intervenção de um aluno	“meu pai trabalha nessas engenharias”	Relacionar a produção da gasolina e do álcool com o trabalho nas engenharias
Solicitação do turno	“é ... bom”	A professora demonstra necessitar a retomada de turno para articular as idéias dos alunos.
Alunos solicitam intervenções	“ô tia xxxxxx”	Pedido de atenção
Intervenção de um aluno	“ai, depois... depois eles falam que transforma em gás natural”	Partilhar seus conhecimentos sobre o assunto
Comentário positivo a um aluno	“exatamente”	Apóia o conhecimento do aluno
Intervenção de um aluno	“sabe quando xxxx carro é quando o motor xxx	Infere-se que o aluno pretende relacionar o funcionamento do motor com o movimento do carro.
Instiga o aluno	“diga”	Espera que ele continue

Pedido de turno para um aluno	“sim. ó, Di tá dizendo o seguinte aqui”	A professora solicita a atenção dos demais alunos para o comentário que o aluno em foco deseja fazer
Organização	“J. J e L Di tá dizendo”	Chamar atenção do grupo
Repasse das idéias de um aluno	“que o gás parado ele pode se movimentar. Ele pode? Ele tem força?”	Dinamizar a discussão, instigando a reflexão dos alunos.
Resposta de vários alunos	“não”	Discordar dos conhecimentos prévios do interlocutor que se expressou anteriormente
Questionamento da professora	“ele tem que fazer o quê?”	Fomentar a discussão sobre a combustão
Comentário explicativo da professora	“ele tem que queimar”	Ela coloca a condição básica para a liberação de energia: é necessário que ocorra a queima.
Comentários	Discussão sobre a relação do gás natural, o funcionamento do motor e do movimento do carro	Espera que os alunos reconheçam o gás natural como combustível para o funcionamento do motor de um carro, promovendo o seu movimento
Continua o comentário	“tem que ter um processo pra poder ... ó dá o que ao combustível”	Inferir-se que a professora quer que os alunos articulem seus saberes interagindo entre si e com a professora.
Ação da professora	(mexendo as mãos)	Ela movimenta as mãos demonstrando que espera uma resposta dos alunos
Intervenção de um aluno	“a força”	O aluno responde a pergunta
Afirmativa da professora	“dá força ao combustível “	Ela continua estimulando a discussão.
Intervenção junto à turma	“então minha gente vamo tentar”	A professora sente que a construção do conhecimento está acontecendo
Solicitação do turno	“ depois eu quero fa...”	Aluna pede espaço
Organização a ação do momento	“perai lu, um só minutinho”	A professora organiza para que todos os alunos possam participar da discussão
Intervenção junto à turma	“ta xx xx vê só J”	Ela evoca um aluno para pedir a atenção e continuar a discussão sobre o assunto
Continua a intervenção	“então a gente pode dizer o quê o que é que eu perguntei”	Ela acredita que os alunos já atingiram o nível para reconhecer o que é energia
Resgate da pergunta inicial	“qual foi à primeira pergunta	A professora recupera a

	quem lembra?"	problemática da aula
Pergunta da professora	"quais são os tipos de energia?"	Ela tenta reunir todas as informações explicitadas na aula com relação aos tipos de energia
Pergunta da professora	"que é energia?"	A professora chega a conclusão que seus alunos já compreenderam o que é energia.
Intervenção de uma aluna	"Energia xxxxxxxxxx"	Argumentação da aluna
Retomada de turno	"o que é ..."	A professora convoca os alunos para fechar a discussão sobre as formas de energia
Registro das informações	"vou botar ela aqui"	Registrar no quadro as formas de energia
Pedido a um aluno	Aponta para um aluno	Escrever com letras grandes as formas de energia
Convocação de uma aluna	"tia"	Pedido de turno
Instrução da professora	"pra gente tentar fechar o conceito"	A professora acha que a discussão foi suficiente para a elaboração de um conceito
Tentativa de manter o turno	peráí lindinha	As atitudes da professora demonstram que os alunos conseguiram entender o que é energia.
Intervenção de uma aluna	"faltou energia mecânica"	Reconhecimento que a energia mecânica não foi destacada na relação.
Intervenção de um aluno	"ô tia também tem energia mecânica"	Reforça o motivo anterior
Intervenção do mesmo aluno	"energia do corpo humano"	Reconhecimento que a energia do corpo humano também não foi escrita no quadro
Intervenção de outro aluno	"tia também tem energia... tia!"	Solicita o turno
Intervenção do aluno	também tem energia luminosa e sonora	O aluno lembra de duas formas de energia
Intervenção da professora	"Tem. também tem agora essa energia do corpo a gente também chama de mecânica também"	Ela concorda com os alunos.
Aluno pede a atenção da professora	"tia"	O aluno quer falar alguma coisa com a professora
Intervenção da aluna	"porque é ... faz ela ... faz o movimento"	A professora investe na construção coletiva do saber

Instiga os alunos	“por que? o quê?”	Espera que eles continuem
Participação de um aluno	“porque faz a gente movimentar”	Aluno corresponde a expectativa do professor
Ênfase sobre o conteúdo	“energia mecânica	Os alunos se aproximem do conceito de energia
Escreve no quadro	“então eu posso dizer que é o quê?”	Aproximação maior com o conceito
Espera a resposta do aluno	“energia do corpo humano”	O aluno explicita uma forma de energia
Reforço no trabalho com o conteúdo	“energia do corpo humano e energia do.energia mecânica”	A professora avança no seu propósito
Comentário afirmativo	faz a gente se movimentar	Continuação do motivo da ação
Ação da professora	Movimento expressivo das mãos	Estimular para conexão dos diversos conhecimentos dos alunos sobre as formas de energia
Intervenção de uma aluna	“do movimento”	A aluna repete
Pergunta da professora	“então é energia do quê?”	Ela quer que os alunos reforcem o que foi discutido sobre a energia mecânica
Resposta de um aluno	do movimento	Ela continua questionando
Intervenção junto à turma	“energia mecânica é energia do movimento”	A professora confirma
Intervenção junto à turma	“um carro, minha gente, quando ele está na rua ele precisa do combustível”	Retoma o comentário sobre combustível
Interação com um aluno	“como L falou”	Aponta um aluno
Pergunta da professora	“pra que ele precisa desse combustível?”	Ela pretende reforçar o saber construído
Resposta do aluno	“pra se movimentar”	Atender a solicitação da professora
Pergunta da professora	“pra se movimentar ele ta realizando energia mecânica, ta esse carro”	Ela explora a energia mecânica mais uma vez
Intervenção do aluno	“tia----- tá tia ----- ta”	Confirmação do aluno
Pergunta da professora	“por quê”	Ela explora o saber construído dos alunos

Resposta do aluno	“por causa que energia xxxxx faz movimentar o motor”	Alunos reforçam o que haviam dito
Professora fecha a discussão	sim	A discussão sobre as formas de energia é encerrada com a afirmativa da professora: “sim”

A descrição mostra a centralidade das ações na professora ao manter constantes diálogos com os alunos, seja em grupo ou individual. Dessa forma, ela garante o controle do gerenciamento seqüencial das falas quando incorpora o que é falado, retoma as respostas anteriores, chama atenção a escuta dos colegas, estimula e organiza a discussão, ou mesmo quando organiza as ações do momento.

Em suma, a professora age de diversas maneiras ao mesmo tempo, instaurando diferentes tipos de interação com os alunos. Segundo Tardif e Lessard (2007), trata-se do que a literatura chama de *supervisão ativa*, categoria proposta por Doyle (apud TARDIF & LESSARD, 2007) que se traduz em atividades como intervenções rápidas diante dos comportamentos dos alunos.

A aula é construída coletivamente, pelas interações entre a professora e os alunos. Esta idéia de construção coletiva significa que a realização das atividades exige constantes interferências da professora e envolvimento dos alunos. Quer seja sob o ângulo da ordem da classe ou da dinâmica instigadora para manter a interação com o conteúdo de ensino. Isso ocorre quando o professor proporciona espaço para contribuição dos alunos, estabelece relações do conteúdo com outras situações e explora o saber construído pelos alunos.

Nessa aula, grande ênfase foi dada ao processo de combustão, onde a professora explora a produção de energia a partir dos alimentos, fazendo uma analogia com a energia que coloca um carro em movimento. Ela explicita a necessidade do uso dos produtos álcool, gasolina e gás natural para o funcionamento do motor de um carro, de forma semelhante à energia do corpo humano que é produzida em um processo de combustão, colocando o corpo em movimento. Durante o desenrolar do conteúdo, observamos que a professora instigava os alunos, fomentando a intervenção deles para expressarem seus conhecimentos prévios na discussão do grande grupo, tendo a professora o controle da discussão, não deixando que ocorresse o distanciamento do tópico.

Identificamos que, em alguns momentos da aula, a professora demonstra necessidade de retomar a palavra e, assim, articular as idéias dos alunos, estimulando para

conexão dos diversos conhecimentos dos alunos sobre as formas de energia. Infere-se que a professora, nessa aula, teve, como objetivo, a construção do saber científico no tocante às diversas formas de energia, com ênfase na combustão como uma forma de liberação de energia.

A construção desse saber só foi possível porque o processo de interação é um fenômeno sócio cultural em que os participantes agem um sobre o outro, permitindo, nessa trama interacional, que os objetos-de-discurso sejam transformados e reconstruídos no curso da progressão discursiva por serem altamente dinâmicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisar a seqüencialidade da conversa em sala de aula é traçar as relações que constituem as ações sócio-interacionais no contexto, além de poder auxiliar na compreensão de um modo de descrever os procedimentos dos professores e alunos na construção dos objetos de saber. Esta análise está constituída pelos objetos que são formulados, aceitos, rejeitados ou ajustados pelos participantes, professores e alunos.

Nesta investigação, buscamos, como objetivo principal, analisar como se expressa a competência interacional do professor das séries iniciais do Ensino Fundamental nas aulas de ciências, a partir da construção teórica acerca da Competência Interacional e da teoria da docência proposta por Tardif e Lessard (2007), bem como respaldamos nosso percurso metodológico na teoria da Análise Conversacional de origem etnometodológica.

Para atingir o objetivo geral, buscamos identificar a organização seqüencial da conversa característica da competência interacional, descrever a trajetória discursiva dos conceitos trabalhados e relacioná-la aos processos de interatividade e significação expressos nas aulas de ciências.

Assim, durante este percurso, acompanhamos inicialmente, quatro professoras da 4ª série do Ensino Fundamental e, dessa forma, analisamos como essas professoras expressam a competência interacional.

Concluir uma investigação sobre a prática dos professores na construção de uma relação interacional com seus alunos, no dinâmico contexto das aulas de ciências nas séries iniciais, não é uma tarefa fácil.

Nestas considerações, apresentaremos os resultados das análises das aulas das professoras a partir dos dados da pesquisa empírica, analisados à luz da teoria que nos auxiliou a melhor compreender o fenômeno em estudo. Este, aos poucos, mostrava sua complexidade, como se apenas nos fosse possível acessá-lo através da percepção/compreensão/interpretação de um verdadeiro movimento em espiral que caracteriza a forma como professores e alunos estabelecem suas relações de convívio dentro da sala de aula.

Dessa forma, elaboramos nossas conclusões, até este momento, levando em consideração o que nos mostrou cada um dos sujeitos participantes da pesquisa, através dos quais pudemos construir uma síntese possível acerca das inquietações que motivaram este estudo.

Assim, na prática da professora Wilma, observamos que os alunos têm espaço para participar das discussões na aula. A trajetória da aula foi por caminhos que possibilitaram a participação dos alunos como dirigentes do evento. Esse mesmo caminho proporcionou o

surgimento de outros tópicos voltados para outras questões, ou seja, ocorreu o desvio do tópico (MONDADA, 2001) que dificultou a retomada do tópico central por parte da professora.

Podemos dizer que o objetivo inicial de trabalhar o tópico reino animal não foi alcançado pela professora Wilma. Ela não conseguiu desenvolver a aula a partir da sua intencionalidade, muito embora tenha tentado em alguns momentos retomar a questão central. Assim, compreendemos, que mesmo expressando indícios de construção da competência interacional com seus alunos, a professora não consegue, na trajetória discursiva, estabelecer as relações presentes na discussão com o tópico foco do estudo.

Com a professora Fábria, observamos uma prática centrada no seu saber. No espaço da sua sala de aula, não foi dado espaço para discussão com o grupo, afirmamos isso a partir da observação da fala da professora, e da fala e dos gestos dos alunos nos momentos em que expunham o tópico e em que tentavam colaborar com o tópico da aula, respectivamente. Essa prática possibilitou, à professora, atingir os seus objetivos e intenção ao trabalhar com o conteúdo mistura. Assim, não foi possível identificar a competência interacional dessa professora, visto que, na aula, não houve espaço para a interação com os alunos. Podemos concluir que uma prática pautada num único discurso, sem discussão, comentários, falas de natureza diversas entre os sujeitos da aprendizagem, pode estar inserida em um modelo de ensino tradicional que se contrapõe às perspectivas educacionais que advogam a importância da mediação, da interação entre professores e alunos.

A prática da professora Marta é pautada na interação, proporcionando espaço para discussão com os alunos. Podemos afirmar que esta professora, em suas aulas, expressou a competência interacional ao possibilitar a incorporação dos saberes expressos pelos alunos para a construção do tópico. Ao mesmo tempo em que a professora estabelece uma relação interacional com os alunos, ela também age como mediadora das intervenções, sendo assim, não permite o desvio do tópico da aula.

Embora a professora Marta tenha expressado a competência interacional de forma integral, as suas aulas abordam temáticas preocupando-se, sobretudo, com o meio ambiente em que vivemos e, por este motivo, era comum aos alunos colocarem situações do dia-a-dia nas aulas quando tratavam de questões do meio ambiente. Assim, por não encontrarmos, em suas aulas, um trabalho didático sistemático com os conteúdos programáticos, não foi possível analisar as demais aulas observadas por não possibilitarem trabalhar os objetos do saber (MONDADA, 1995)

Assim como a professora Marta, a professora Sônia, em suas aulas, interage com os alunos de forma a permitir a participação, a colaboração e, em certa medida, a modificação nos tópicos abordados, ao mesmo tempo em que intervém no momento da discussão, evitando o desvio do tópico. A prática dessa professora permitiu identificar a competência interacional na trajetória discursiva do saber, especificamente com o conteúdo *energia*, que é um fenômeno que faz parte do nosso cotidiano, sobre o qual emerge uma multiplicidade de noções e conhecimentos.

Como expresse anteriormente, a nossa concepção de competência interacional parte do pressuposto de que ela é expressa/construída na interação, numa prática em que a contribuição do aluno é valorizada, possibilitando trabalhar o saber.

De acordo com as consideramos acima, reconhecemos a necessidade de estabelecer a relação entre as tramas interacionais (TARDIF & LESSARD, 2007) e a Análise Conversacional, sistematizando a interação com o tópico energia química, especificamente a combustão de alimentos.

As tramas interacionais permitiram identificar a natureza dos objetivos e os motivos das ações da professora numa visão complexa e dinâmica em que ocorreu a introdução do tópico.

Assim, a análise minuciosa da organização seqüencial da conversa da aula selecionada e a análise da interatividade e significações descrita acima tornaram possível apontarmos algumas considerações.

Em primeiro lugar, foi possível verificarmos que as mudanças de turnos possibilitam, ao professor, estabelecer a interação com os alunos, ao permitir a contribuição de suas falas. Essas mudanças ocorrem, geralmente, quando há alocação de turnos com a auto-seleção, quando os alunos se colocam diante das situações ou questões do professor e a hetero-seleção, quando o professor solicita a contribuição de um determinado aluno.

É nessas mudanças que observamos o movimento da trajetória do objeto do saber que são disponibilizados, reformulados, transformados e/ou refutados na aula, na maneira como professores e alunos, turno a turno, se apropriam, conjuntamente, dos objetos do saber apresentados no curso da interação, exibindo, assim, um processo de compreensão conjunta.

Nesse sentido, o que esse estudo permite afirmar é que a existência de regras, *a priori*, que organizam uma determinada atividade social e institucional, não determina a forma de ação e de inserção dos participantes.

É possível formularmos uma noção de Competência Interacional em sala de aula em termos de regras apriorísticas. A responsabilidade de aplicação dessas regras seria atribuída,

em grande parte, ao professor, em decorrência do destacado papel que esse participante exerce em eventos do tipo aula. No entanto, o evento aula implica a participação de outros atores, os alunos. A esses atores, deve ser atribuída uma parte da responsabilidade de aplicação das regras apriorísticas de uma competência interacional em sala de aula.

Nesse sentido, a competência interacional do professor somente é desempenhada em uma co-construção com seus alunos. Isto equivaleria a dizer que um professor não existe sem alunos.

Um desenvolvimento desta contribuição às definições teóricas do que denominamos professor, aluno e competência interacional na sala de aula inclui, ainda, uma dimensão dinâmica, comum às interações sociais, além de uma dimensão local, particular, observável em cada evento específico dessas interações. Assim, conforme pudemos observar nos dados analisados, o papel “professor” é, preferencialmente, exercido pelo indivíduo oficialmente designado como tal, mas, na dinâmica de interações particulares de aulas específicas, algumas atribuições típicas desse papel, como o dever de direcionar a trajetória da aula, podem ser desempenhadas por outro participante do evento, como os alunos.

Assim, pudemos também concluir que, embora aos alunos não seja atribuído o dever de direcionar a trajetória da aula, alguns deles, efetivamente, o fizeram como um direito proporcionado pelos procedimentos dos sujeitos participantes do evento, particularmente pelos procedimentos do professor de favorecer a tomada de turnos por parte dos alunos.

Por fim, acreditamos que este estudo possa contribuir para trazer à tona e, quem sabe, inspirar outros estudos sobre um tema pouco tratado na literatura educacional, qual seja, a construção da competência interacional do professor em sala de aula, com o olhar direcionado para a seqüencialidade das conversas ocorridas na trajetória discursiva dos objetos do saber e, sobretudo, tendo como foco a área das Ciências Naturais e o seu ensino nas séries iniciais do Ensino Fundamental.

Sendo assim, pensamos que esse é apenas o início de uma difícil, porém profícua e apaixonante caminhada.

REFERÊNCIAS

AGUIAR JR. O. G. & MORTIMER, E. F. **Tomada de Consciência de Conflitos: análise da atividade discursiva em uma aula de ciências.** Investigação em Ensino de Ciências. Publicado 2002, acesso em agosto de 2005 no site www.vv.if.ufrgs.br/public/ensino/vol.10/n2. acesso: 02 de fevereiro de 2007

ALENCAR, R. **Discurso Científico e Construção Coletiva do Saber: a dimensão Interativa da atividade acadêmico-científico.** Tese de Doutorado em Sociologia, UFPE. 2004, Recife.

Ensino de Ciências na Educação Infantil e nas séries iniciais do Ensino Fundamental: um estudo de práticas pedagógicas no Brasil e na França (Projeto de Pesquisa -FACEPE), Recife: 2005.

La Sincronización entre Gestos, Mirada y Aplausos em aperturas de debates científicos. Transcripción, Peter Long AS, Suíça, 2006.

Análise da Conversa em Interação: uma proposta para a análise das práticas sociais. Texto Mímeo. UFRPE: 2007.

ATKINSON, J. M. **Understanding formality: the categorization and production of “formal” interaction.** British Journal of Sociology: 1982, Vol.: 33: 86-117.

ATKINSON, J. M. & DREW, P. **Order in court: the organization of verbal interaction in judicial settings.** London: Macmillan, 1979.

BARROS, M. A, ARRUDA, S. M, LABURU, C. E. & VILLANI, A. **Articulando o discurso de um professor de Física com a aprendizagem em grupo dos estudantes.** IV Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências IV ENPEC. Apresentação oral 2003

BEZERRA, E. **“Gente, por favor, fala um de cada vez.”: Etnografia, Análise Conversacional e Inter-relações entre Linguagem, Cognição e Cultura, na Comunidade dos Tipis.** Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Linguística Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2007

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo, Editora Ática, 1998.

BONU, B. **Problèmes méthodologiques dans l’analyse des interactions pédagogiques supportées par la visiophonie.** Echanger Pour Apprendre en Ligne – Grenoble - Juin 2007. Acesso: janeiro de 2008. Site: <http://w3.u-grenoble3.fr/epal/>

BRAGA, A. **Os Saberes de Professoras que ensinam ciências nas séries iniciais - um estudo de caso.** Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação, São Carlos: Universidade de Federal de São Carlos, 2005

BRANTS, G.W. **Estudo da Relação Poder / Submissão em Sala de Aula a partir da Análise da Interação Conversacional entre Professor e Alunos.** Revista Letra Magna: Revista Eletrônica de Divulgação Científica em Língua Portuguesa - Linguística e Literatura - Ano 01- n.01 - 2º Semestre de 2004.

BRASIL, 1997. **Parâmetros Curriculares Nacionais PCN** (1a a 4a série). **Ciências Naturais**. Vol. 4. Secretaria de Educação Fundamental - Brasília: MEC/SEF, 1997.

CACHAPUZ, A. P., J. & JORGE, M. **Ciência, Educação em Ciência e Ensino das Ciências**. Instituto de Inovação Educacional. Ministério da Educação. Brasília, 2002.

CAPECECHI, M. C. V.de M. & CARVALHO, A. M. P. **Argumentação em uma aula de conhecimento físico com Crianças na faixa de oito a de/, anos**. Investigação em Ensino de Ciências. Publicado em: dezembro de 2002. Acessado em agosto de 2005. www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol5_n3_a2.htm

CAPECCHI, M. C. V. M. & CARVALHO, A. M. P. **Argumentação em uma aula de Conhecimento Físico com crianças na faixa de oito a dez anos**. Investigação em Ensino de Ciências. Vol. 5, N. 3, dezembro de 2000.

CARVALHO, A. M. P. Critérios Estruturantes para o Ensino de Ciências. In: CARVALHO, A.M.P.(org). **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2004. Pag.: 1 a 17.

COMPIANI, M. **O aluno na aula de Ciências**. IV Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências ENPEC. Apresentação oral 2003

COULON, A. **Etnometodologia e Educação**. Tradução de Guilherme João de F. Teixeira. Petrópolis: Ed. Vozes, 1995.

COHEN, M. C. R. **Movimentos Enunciativos em Projetos e Educação em/para Saúde: lugar das determinações sociais nos discursos dos professores: 2004**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro.

CURY, C. R. J. Os Parâmetros Curriculares Nacionais e o Ensino fundamental. In: BARRETO, Elba Siqueira de Sá(org.). **Os Currículos do Ensino Fundamental para escolas brasileiras**. 2 ed. Campinas, S.P. Autores Associados; São Paulo: Fundação Carlos Chagas. 2000.(Coleção formação de professores).

DALACORTE, M. C. F. **A Mudança de Turnos na sala de aula de língua inglesa**. Linguagem & Ensino, Vol. 6, No. 1, 2003, págs.: 35-56

DELIZOIVOC, D; ANGOTTI, J. A. P. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1990.

DIAS, R. E. e LOPES, A. C, **Competências na formação de professores no Brasil: o que (não) há de novo**. Educação & Sociedade. Educ.Soc. v.24 n.85 Campinas dez. 2003 site: <http://vvvvvvv.scielo.br/sciclo> Acesso: junho de 2007

DIVAN, L. M. F. e WEISS, V. F. **A Organização Sequencial da Conversa**. site: www.gatilho.ufjf.br/anterior/edicaol/download/artigos/organiza.pdf Acesso: junho de 2007.

DREW, P. & HERITAGE, J.C. **Talk at work: interaction in institutional settings**. Cambridge, University Press, 1992.

FAZENDA, I. (org.). **Metodologia da Pesquisa Educacional**. 4ª Edição. São Paulo, Cortez, 1997.

FUMAGALLI, L. O ensino de ciências naturais no nível fundamental da educação formal: argumentos a seu favor. In: WEISSMANN, H. **Didática das ciências naturais**. Porto Alegre: ARTMED, 1998, p.13-29.

GARFINKEL, H. **Studies in Ethnomethodology**, Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall, 1984

GALUCH, M. T. B. **SOBRE AS FINALIDADES DAS DISCIPLINAS ESCOLARES: O ENSINO DE CIÊNCIAS NA ESCOLA PÚBLICA DO SÉCULO XIX**. Revista HISTEDBR On-line: *Campinas, n.17, p. 24 - 32, mar. 2005 - ISSN: 1676-2584*.

GAUTHIER, C. MARTINEAU, S. DESBIENS, J. SISMARD, D. **Por uma teoria da pedagogia** - pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Editora UNIJUI, Ijuí, 1998

GIDDENS, A. **Política, Sociologia e Teoria Social**. Encontros com o pensamento social clássico e contemporâneo. Tradução de Cibele Saliba Rizek. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1998. (Bibliografia Básica)

GOODWIN, C. Restarts, pauses, and the achievement of a state of mutual gaze at turn-beginning. In: ZIMMERMAN, D.H; West, C. (eds) **Sociological Inquiry**: 1980, Vol.: 50, 272-302.

HAVE, P.T. **Doing Conversation Analysis: A Practical Guide**. London, Sage, 1998

HEAP J.L. **Classroom talk** : a critique of McHoul, Analytic Sociology, 1983.

HERITAGE, J. C. Etnometodologia. In GIDDENS, A. & TURNER, J. **Política, Sociologia e Teoria Social**. Encontros com o pensamento social clássico e contemporâneo. Tradução de Cibele Saliba Rizek. São Paulo: Fundação Editora da UNESP. 1998. Pag.: 321 a 392. (Bibliografia Básica)

HERITAGE, J.C. **Garfinkel and Ethnomethodology**. Cambridge, Polity Press, 1984.

KRASILCHIK, M. **Reformas e Realidade**: o caso do ensino das ciências. São Paulo Perspec. vol.14 Nº:1 São Paulo Jan./Mar. 2000. Acesso em dezembro de 2007. Site: http://www.histedbr.fae.unicamp.br/art03_17.pdf

LARANJEIRA, M. I. **Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores**: entre a ambição e a realidade ou sobre a coerência e a factualidade. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação. Marília: Universidade Estadual de Paulista, 2003.

LIMA, M. **O Ensino de História e as Histórias do Ensinar**: currículo e prática pedagógica nas representações dos professores. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2002

LORENCINI JR, A. **O ensino de Ciências e a Formulação de Perguntas e Respostas e Sala de Aula:**1995. Dissertação (Mestrado em Educação) Faculdade de Educação:USP, São Paulo.

MASSA, M; ZAPATA, N; RASSETTO, M. & CASCIANI, C. **El Discurso como Mediador de la Educación Ambiental en una clase de Ciencias Naturales:** un estudio de caso. *Investigação em Ensino de Ciências*: Vol. 9, N. 2, agosto de 2004.

MEIRA, L. **Análise Microgenética e Videografia:** ferramentas de pesquisa em Psicologia Cognitiva. *Temas em Psicologia* Nº 3. P. 59-71. 1994

MEYERS. G. Análise da Conversação e da Fala. In: BAUER. M.W. & GASKEFL,(ED). G. **Pesquisa Qualitativa Com Texto, Imagem E Som.:** - Um Manual Prático. Trad.: Pedrinho A. Guareschi. 2 ed. Petrópolis, RJ: Vozes. 2003. Pag.: 271 a 292

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino:** As abordagens do Processo. São Paulo: EPU, 1986.

MYNAIO, Maria Cecília de S. **O Desafio do Conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** 7ª ed. São Paulo/Rio de Janeiro: Hucitec-Abrasco, 2000.

MONDADA, L. **Verbalization de l'espace et fabrication du savoir: approche linguistique de la construction des objets de discourse,** Lausanne : Université de Lausanne, 1994.

MONDADA, L. Grammaire-pour-interaction et analyse conversationnelle », in: Berthoud, A.C.(edd). **Modèles du discourse en confrontation.** 2000, Bern: Lang, 23-42.

MONDADA, L.**Gestion du topic et organization de la conversation.** Cadernos Estudos Linguísticos, Vol.: 41, 7-37, Campinas : 2001.

_____ Analyse de trajectories d'objets de discourse et de savoir. In MULLER, F.E, LUZIO, A. **Stories as examples in everyday argument.** Versus. Quaderni di studi semiotici : 2003 (1995), págs. : 70/71, 115-145.

MCHOUL, A. **The Organization of repair in classroom talk.** Language in Society: 1990, 9 págs.: 349-377

MCHOUL A. **The organization of turns at formal talk in the classroom.** Language in Society: 1978, 7, págs.: 183-213

MONTEIRO, M. A. A. ; SANTOS, D. A. & TEIXEIRA, O. P. B. **As leituras de alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental sobre fenômenos físicos a partir de atividades experimentais em aulas de Ciências:** uma análise das contribuições dos movimentos discursivos em sala de aula para a construção de argumentos por parte dos alunos. Acesso: site: www.gel.org.br/4publica-estudos-2005/4publica-estudos-2005-pdfs

MONTEIRO, I. C. C; MONTEIRO, M. A. A: GASPAR, A. **Atividades experimentais de Demonstração e o Discurso do Professor no Ensino de Física.** IV Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências - ENPEC. Apresentação oral, 2003.

MONTEIRO, M. A. A. & TEIXEIRA, O. P. B. **O ensino de física nas séries iniciais do ensino fundamental: um estudo das influencias das experiências docentes cm sala de aula.investigação em ensino de ciências.** Porto Alegre, Brasil, volume 9. n° 1. Mar. 2004. ISSN 1518-8795, <http://www.if.ufrus.br/public/ensino/revísla.htm> Acesso em 12/08/2007.

MORATO, E. M. O Interacionismo no Campo Lingüístico. In: MUSSALIM, F. & BENTES, A. C. (org.) **Introdução à Lingüística: fundamentos epistemológicos.** Vol. 3 edi.2ª, São Paulo: Cortez: 2005

MORTIMER, E. & MACHADO, A. **Múltiplos olhares sobre um episódio de ensino:** por que o gelo flutua na água? Em *Encontro sobre teoria e pesquisa em ensino de ciências.* Belo Horizonte, Brasil: Faculdade de Educação, 1997

MORTIMER, E. & MACHADO, A. **Algumas questões sobre o processo de enisno-aprendizagem nas salas de aula de ciências.** Comunicación presentada em El Seminario *Cambio Conceptual y cambio em La Cultura Educativa.* Red Alf: San Carlos de Bariloche, Argentina, abril 1998

_____ SCOTT, P. **Atividade discursiva nas salas de Ciências: uma** ferramenta sociocultural para planejar e analisar o ensino. Publicado em 2002, Acesso em Junho de 2006 no site: www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol.7/n3a7.htm

NARDI, (org.) **Questões atuais no ensino de ciências.** 1998. Escrituras. São Paulo, SP. 106p.

NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e a sua formação.** Trad. Graça Cunha et al. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

_____ **Formação de Professores e Trabalho Pedagógico.** Lisboa: EDUCA, 2002

NUNES, I. B. & RAMALHO, B. L. A noção de competência nos projetos pedagógicos do Ensino Médio: reflexões na busca de sentidos In: NUNES, I. B. & RAMALHO, B. L (orgs). **Fundamentos do Ensino-Aprendizagem das Ciências Naturais e da Matemática: o Novo Ensino Médio.** Porto Alegre: Sulina, 2004.

ORGBORN, J.; KRESS, G; MARTINS, I. & MCGILLIKUDAY, K. **Explaining science in the classroom.** Londres: Open University Press, 1996

PACCA, J. & VILLANI. . 1997, **A Competência Dialógica do Professor de Ciências no Brasil.** XX Reunião Anual da ANPED, Caxambu. 1997

PERRENOUD, Philippe. **As Dez Competências para Ensinar.** Editora ARTMED, 1999

_____ **A Prática Reflexiva no Ofício de Professor: Profissionalização e Razão Pedagógica.** Trad. Cláudia Schilling. Porto Alegre: ARTMED, 2002

POZO, J. I. GÓMEZ-CRESPO, M. A. **Aprender y enseñar ciencia.** Madrid: Morata, 2006. 5ª Edición.

RAMALHO, B. L., I. B. NUNES & C. GAUTHIER. **Formar o professor profissionalizar o Ensino:** perspectivas e desafios. 2 ed.. Editora Sulina UFRN, 2004

RAMOS, M. N. **A Pedagogia das Competências:** autonomia ou adaptação. 3 ed. -- São Paulo. Cortez, 2006.

RELIEU, M. (1999). **Parler en marchant.** Pour une écologie dynamique des échanges de paroles. Les 89, 37-68.

RIVERO, C. M. L. **Escola Básica: Palco de Continuidade ou de Ruptura? A Aula:** Autores/atores na Prática Corrente Buscando a construção do Sujeito Epistêmico para a Contemporaneidade: 1997. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Metodista de Piracicaba: São Paulo.

ROPÉ, F. & TANGUY, L. **Saberes e Competências:** o uso de tais noções na escola e na empresa (orgs) 5 ed. Tradução Patrícia Chittoni Ramos e equipe. Campinas , SP: Papyrus. 2004

SÁ, L. P. **A Argumentação no Ensino Superior de Química:** investigando uma atividade fundamentada em estudo de casos: 2006. Dissertação de Mestrado. Faculdade de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Paulo

SACKS, H. The Search for Help: No one to turn to. In Schneidman, E. (ed.). **Says in Self-destruction.** Science House, 1998, New York

SACKS, H.; SCHEGLOFF, E.A. & JEFFERSON, Gail. **A Simplest systematics for the organization of turn-taking for conversation.** Language, 1974, Vol. 50, págs.: 696-735.

SACKS, H. **Lectures on conversation.** vol. I & II. Edited by Gail Jefferson. Oxford: Basil Blackwell, 1995.

SÁNCHEZ, E. **Comprensión y redacción de textos.** Barcelona: Edebé, 1998.

SANTOS, F. M. T. & E. F. MORTIMER. **Comunicação não verbal em sala de aula.** Revista da Abrapec Vol. 1. nº 1 - janeiro/abril 2001. Acesso: outubro de 2007. site: www.fc.unesp.br/abrapec/revistas/vol1n1a2

SCHEGLOFF, E. A. Repair after next turn: the last structurally provided defense of intersubjectivity In **Conversation.** Chicago: University of Chicago, 1992, vol 97, number 5, 1295/1345.

SCHEGLOFF, E.A., SACKS, H. **Opening up closings.** Semiótica 8, 1973, págs.:289-327.

SHÔN, D. A. **Educando o Profissional Reflexivo** - um novo designer para o ensino e a aprendizagem. Trad.: Roberto C. Costa - Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SOPELSA, O. **O Ensino e a Aprendizagem de Ciências:** uma interação mediada pela pesquisa. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. Burgos, Espanha, setembro de 2004.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 6 ed. Tradução Francisco Pereira. Rio de Janeiro, Petrópolis: Editora Vozes, 2006.

TARDIF, M. & LESSARD, C. **Trabalho docente**: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. 3 ed. Tradução de João Batista Kreuch. Petrópolis, RJ: Vozes. 2007

VALLS, A. T. **El análisis de la Conversation**: entre a estrutura y el sentido. *Estúdios de Sociolingüística* 3 (1). 2002, pp. 133-153). Acesso em 12 de abril de 2007.

VERGNAUD, G. **Apprentissages et didactique: où en est-on ?** Paris; Hachette. 1994

VERSUTI – STOQUE, F. M. **Ensino de Ciências nas séries iniciais**: uma análise comportamental da elaboração e da implementação de planejamentos de unidades didáticas no contexto da formação inicial de professores: 2006. Dissertação de Mestrado - Universidade Est.Paulista Júlio de Mesquita Filho/Bauru, São Paulo.

VILLANI, A. & FRANZONI, M. **A Competência Dialógica e a Formação de um grupo Docente**. *Investigação em Ensino de Ciências*: Vol. 5, N. 3, dezembro de 2000

VILLANI, C. E. P. & NASCIMENTO, S. S. **A Argumentação e o Ensino de Ciências**: uma atividade experimental no laboratório didático de Física do Ensino Médio. *Investigação em Ensino de Ciências*: vol. 8, N. 3, dezembro de 2003.

ZEICHNER, K. Formando Professores reflexivos para uma educação centrada no aprendiz: possibilidades e contradições. In: ZACCUR, Edwiges (org). **Professora-Pesquisadora**: uma práxis em construção. Rio de Janeiro, 2002 p. 25 - 54.

Convenções de transcrição utilizadas para a análise da interação em seminários de pesquisa (Alencar, 2004).

[início de uma sobreposição entre dois locutores
]	final da sobreposição
/ e \	entonação ascendente e descendente respectivamente
..	pausas pequenas, médias e longas respectivamente
(2s)	pausas mais longas, medidas em segundos (a partir de 1 segundo)
::	alongamento silábico
sublinhado	uma ênfase particular numa sílaba ou numa palavra
CAIXA ALTA	volume forte da voz
° °	volume baixo da voz
=	encadeamento rápido entre dois turnos
&	continuação de um turno pelo mesmo locutor após a interrupção
(())	comentários do analista assim como fenômenos não transcritos
< >	delimita o segmento que está entre parênteses
* *	delimita as ações descritas à linha seguinte
-----	trajetória do olhar do locutor
————	trajetória do olhar do ouvinte
AS	nomes dos professores são indicados por pseudônimos e, dos alunos, com duas letras correspondendo a um pseudônimo.