

A COMPETÊNCIA INTERACIONAL DO PROFESSOR NAS AULAS DE CIÊNCIAS DO SEGUNDO CICLO DO ENSINO FUNDAMENTAL

TEACHERS' INTERACTION SKILLS IN SCIENCE CLASSES DURING SECOND GRADE ELEMENTARY SCHOOL

Mônica Maria Gaspar¹

Rosane Alencar²

¹Aluna do Mestrado em Ensino das Ciências - UFRPE / monicaggaspar@gmail.com

²Professora Adjunta - PPGECC do DEPTO de Educação/rosanealencar@gmail.com

Resumo

O presente texto apresenta uma pesquisa em desenvolvimento, no quadro de uma dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências cujo objeto de estudo é a competência interacional do professor do segundo ciclo do Ensino Fundamental. A pesquisa se insere numa perspectiva qualitativa em Educação, situada nas discussões referentes ao ensino de ciências e as suas implicações para a formação dos professores. Nesse sentido, faz-se necessário um breve histórico acerca do termo *competência* com o seu surgimento no âmbito educacional e como a sua conceituação tomou a noção polissêmica para situarmos o uso do termo *competência interacional*. Em seguida, apresentaremos o percurso metodológico adotado e a proposta de tratamento e análise dos dados que ainda estão sendo coletados. Por fim, apontaremos algumas das possíveis contribuições que tal estudo poderá trazer para a pesquisa e a formação de professores na área de ensino de ciências nas series iniciais do ensino fundamental.

Palavras-chave: Competência Interativa, Ensino de Ciências, Formação de Professor

Abstract

The present text describes an ongoing research, part of a Master's dissertation on Science Teaching investigating teachers' interaction skills with second-grade elementary school students. The study takes on the perspective of a qualitative approach in education and pertains to discussions on science teaching and its implications regarding the education of teachers. To comprehend a study analyzing how teachers' interaction skills are expressed in the science classroom, a brief background is needed on the term skill, with its emergence in the educational setting; how its conceptualization took a polysemous notion to orient our use of the term interaction skill. We shall then present the methodology adopted as well as the treatment and analysis proposal of the data that are still in the collection process. We shall point out possible contributions to research and teachers' education in the field of science teaching during the early years of basic education.

Key words: Interactive Skills, Science Teaching, Teacher Education

INTRODUÇÃO

As interações verbais em sala de aula têm sido objeto de estudo nas pesquisas em ensino-aprendizagem, desde que se observou a complexidade do que é o ensino, tendo em vista ser uma prática realizada por professores e alunos que se modifica pela relação entre esses sujeitos e os diferentes contextos nos quais ocorre.

Uma boa amostra do crescente interesse pelo tema tem se evidenciado nas pesquisas veiculadas nos congressos realizados pelo Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), nos quais são destacados estudos sobre: interpretação das enunciações dos diálogos entre professores-alunos e alunos-alunos (COMPIANI, 2003); análise das interações discursivas na realização de atividades investigativas (ZANON & FREITAS, 2003); perguntas nas aulas de ciências naturais na abordagem do corpo humano enquanto conteúdo pedagógico no ensino e na aprendizagem (SOPELSA, 2001); articulação dos discursos do professor com a aprendizagem dos alunos (BARROS, ARRUDA, LABURU & VILLANI, 2003); análise das interações sociais no uso das atividades experimentais (MONTEIRO, MONTEIRO & GASPARI, 2003).

De alguma forma, esses estudos voltados para educação em ciências procuram conhecer como os professores interagem com seus alunos e, mais especificamente, quais as formas de interação que o professor realiza para atingir seus objetivos. Segundo Mortimer e Scott (2002), mesmo com o crescente aumento nas pesquisas sobre o discurso e a interação, eles consideram que pouco se conhece sobre como os professores dão suporte na interação e sobre como os diferentes tipos de discursos do professor podem auxiliar na aprendizagem dos alunos.

Mediante essas construções acadêmicas, este texto tem, por objetivo, apresentar a investigação de como se expressa a competência interativa do professor do segundo ciclo³ nas aulas de ciências naturais. Competência Interativa é concebida como construída entre os parceiros na interação, possibilitando a utilização de procedimentos que permitam na organização das aulas, dá voz aos alunos, identificando suas perspectivas implícitas e explícitas no trabalho da sala de aula. Para tanto, nos ancoramos nos pressupostos de Mehan (1979) e na corrente etnometodológica para analisar todo o processo interacional das aulas (início, permanência e finalização).

Dessa maneira, este texto apresenta (1) um breve histórico da noção de competência no âmbito educacional e seu sentido polissêmico; (2) panorama teórico acerca da interação no ensino de ciências e da análise conversacional e, (3) metodologia adotada, assim como, a proposta para a análise adotada.

1. Competência Interativa

O surgimento do termo competência na educação trouxe inquietações por parte de professores e pesquisadores da área, unindo-o a sentidos de capacidade, empregabilidade. Chamamos competência “*um conjunto de procedimentos práticos socialmente fundamentados que são mobilizados no momento apropriado a fim de mostrarmos que já os possuímos*” (COULON, 1995, p. 162). Com o intuito de situar a temática, será exposto em um breve histórico, como o termo surgiu no âmbito educacional, tornando-se polissêmico e apresentando a visão de Mehan (1979) sobre o aspecto interativo da sala de aula.

Com o argumento de que era necessária uma reforma para a 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 ao

³ Nomenclatura adotada nas escolas Municipais do Recife, referente às 3ª e 4ª séries do Ensino Fundamental.

da noção de formação e nos anos seguintes, especificamente em 70, se instaura legalmente.

De modo geral, esta noção associada à educação

“tende a suplantar 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 de instrução, que dominava no início do século” (p. 17)

A instrução na educação ocorreu num 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 (2004), ocorreu um estreitamento na relação escola e empresa, já que a crescente preocupação com a empregabilidade estava tomando espaço no sistema educativo. Foi esta visão do uso das competências que fez alguns cientistas/estudiosos questionarem o uso do termo competência na educação.

Assim, nos anos 90, ela se integra à reforma educacional brasileira, tanto na educação básica, quanto na formação profissional, com a aprovação da Lei nº 9.394/96. 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).

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 procura mostrar que o uso do termo competência, na atualidade, não se trata de uma moda. Este caráter polissêmico é considerado, por esses autores, como “uma dessas noções, testemunho de época (...)”, e nas considerações históricas de que “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.

Várias são as concepções dessa noção, para Perrenoud (1999), competência “capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles”, portanto, as competências não são só conhecimentos e saberes e, sim, a utilização, a mobilização e a integração deles no desenvolvimento das ações. Já para Meirieu (1998, p.184) define “saber identificado colocando em jogo uma ou mais capacidades em um campo nocional ou disciplinar determinado”

Contribuindo 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-problema da profissão”.

Para Coulon (1995), o termo competência refere-se “a um de 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 ver a competência como as capacidades intelectuais potenciais em si mesmas ou os *savoir-faire* de uma pessoa” (p,162).

Essas concepções, para Dias e Lopes (2003), são, na realidade, “uma recontextualização do conceito de competências desses programas americanos e brasileiros para formação de professores (...)” que foram utilizadas em várias situações e contextos educacionais em diferentes tempos, procurando unir “operativamente teoria e prática quando se assume que toda teoria tem implicações práticas e toda habilidade prática tem uma teoria (implícita ou não) que a sustenta”. (NUNES e RAMALHO, 2004, p. 131)

Com Mehan (1979) o termo tem uma concepção interacional no sentido em que se trata de uma competência disponível em interação. Há três tipos de competência na visão desse autor: (1) cultural - a aptidão de alguém para “interagir com aqueles que já são competentes, em termos de conceitos, crenças, princípios de ação e organização; (2) comunicativa - definida como a aptidão em comunicar, interpretar as intenções do parceiro da troca, conhecer as estratégias de emprego das expressões e ter conhecimento das obrigações sociais que pesam sobre as interações; e a (3) interacional - construída pelos parceiros no decorrer das interações, pois não é conduzida independentemente das circunstâncias sociais em que se produz.

A competência, denominada de competência interativa, recebeu influência das concepções lingüísticas da competência, diferenciando-se sob alguns aspectos. Para compreender essas diferenciações, Chomsky caracteriza competência lingüística como competências e habilidades que um orador deve possuir para produzir e entender fonológica, gramatical e semanticamente frases corretas. É o modelo gerativo de competências, no qual, segundo Mehan (1979), uma pequena quantidade de regras era responsável pela produção de uma pequena quantidade de frases bem formadas.

Esta competência influenciou outros estudos, mas, como toda concepção, sofreu modificações ao longo do tempo. É o caso do termo competência comunicativa de Hymes (apud Mehan, 1979) que, embora influenciado pela concepção de Chomsky, os atos de linguagem, no caso a competência, devem dar conta da linguagem usada em discursos e contextos sociais, e não apenas como a produção de frases bem feitas como defendia os gerativistas. Esta competência se refere à capacidade de adquirir e usar a linguagem apropriadamente em várias situações sociais. Nesse sentido, a competência comunicativa é considerada como formulação mais ampla do conhecimento de uma linguagem do que a competência lingüística formal de Chomsky.

Muito embora haja modificações, Mehan (1979) coloca que a maior parte desses estudos se concentra na produção de atos de fala, não foram colocados como foco central as competências e habilidades envolvidas em interação. Assim, o resultado do conceito de competência nesses estudos sociolingüísticos se torna “competência para falar”, não competência de interação.

Concordamos com as palavras de Mehan (1979) ao referir-se à interação:

Há mais na interação do que a produção de frases ou enunciados que são gramaticalmente corretos e socialmente apropriados em uma ocasião particular. Há notadamente um aspecto tanto interpretativo quanto produtivo da interação. A interação envolve a interpretação do comportamento de fala e outros comportamentos de pessoas e a interpretação de quadros particulares de atividades sociais, incluindo declarações normativas (p, 132).

É pautado nesse preceito que o autor trabalha a competência interacional. Para ele, não existe apenas o conteúdo cognitivo, nem reside unicamente na ‘cabeça dos indivíduos’, sendo assim, não se restringe ao aspecto individual. Tal competência possui os aspectos de comunicação e de interpretação. O primeiro dita a conduta em relação aos acontecimentos em sala, conduzindo a participar dos procedimentos para se colocar, como pedir a palavra, falar, etc; e o segundo, exige a interpretação das regras da sala de aula, sejam elas intelectuais ou de comportamento.

No seu trabalho, o autor utilizou a etnografia para caracterizar a organização das interações professor-aluno nas salas de aula. O autor buscou descrever a organização social que se estabelece nesse ambiente institucional. Ele coloca três grandes momentos da vida escolar: sala de aula, aplicação de testes, entrevistas de orientação.

Na sala de aula há regras definidas de como ser e como proceder dos participantes, ou seja, existem expectativas a respeito do que é esperado do professor e do aluno. Neste padrão interacional, há seqüência no andamento das aulas que Mehan (1979) denomina de IRA: (I)

iniciação, geralmente, realizada pelo professor, (R) resposta dada pelos alunos e (A) avaliação realizada pelo professor.

Esse padrão denominado de tríade é observado na alternância de turnos entre professor e alunos, porém poderá ocorrer outro padrão na interação, pois não existe uma organização fechada no espaço interativo, as ações vão acontecendo de acordo com o contexto e com a relação entre os participantes. É o que Mortimer e Scott (2002), pesquisando as salas de aula de ciências com os processos interativos, chamam de turnos não triádicas do tipo I-R-P-R-P...OU I-R-F-R-F.

Por fim, a escolha de trabalhar a interação no ensino de Ciências se deve, especificamente, por tratar de uma disciplina que incita nos alunos a curiosidade, a inclusão dos conhecimentos cotidianos para conhecimentos científicos, o que vai requerer, do professor, uma interação maior em busca dos conhecimentos prévios dos alunos.

2 A interação nas aulas de Ciências

Os estudos sobre interação recebem influência de várias áreas como da Antropologia, da Psicologia, da Linguística, da Sociolinguística, da Análise do Discurso, dentre outras, buscando compreender como o professor interage com os alunos no contexto complexo que é a sala de aula.

Essa preocupação com o aspecto interativo foi tomando corpo à medida que, ao longo da história da educação, o professor assumiu diferentes atribuições nas abordagens de ensino. De acordo com Mizukami (1986), na abordagem tradicional, a relação professor-aluno mostra-se vertical, o professor decide o andamento das aulas, e a metodologia é caracterizada como o ensino por transmissão; a comportamentalista é o aluno quem controla o processo de aprendizagem, o professor teria a responsabilidade de planejar e desenvolver o sistema de ensino-aprendizagem, e a metodologia inclui a aplicação da tecnologia educacional e estratégias de ensino; com a humanista, o professor é facilitador da aprendizagem, o ensino dependerá do caráter individual do professor, e a metodologia assume papel secundário, pois cada professor deve desenvolver um estilo para facilitar a aprendizagem de seus alunos; na cognitivista, caberá ao professor evitar rotina, fixação de respostas, deve propor problemas aos alunos sem ensiná-los as soluções, sua função é provocar desequilíbrios, fazer desafios, assumir o papel de investigador, orientador, pesquisador, coordenador, levando os alunos a trabalharem com independência, a metodologia não existe no modelo pedagógico piagetiano, pois a ação do indivíduo é o centro do processo; e, na sócio-cultural, a relação é horizontal e não imposta, é necessário inverter os papéis de educando e educador para o processo educacional ser real, haverá preocupação com cada aluno, e a metodologia utiliza situações vivenciais do grupo em forma de debate.

Como observado em sua trajetória, o ensino de ciências assim como as atribuições do professor nesse processo passaram por várias etapas, rumando para uma renovação, concentrando-se principalmente, na importância do professor estimular o aluno a participar ativamente do processo ensino-aprendizagem, procurando responder aos questionamentos colocados pela observação do meio, bem como aqueles surgidos nas discussões em sala de aula quando da apresentação/exposição dos conteúdos de ciências naturais.

Assim, do conjunto de trabalhos que abordam a interação verbal nas aulas de ciências, destacamos o de Mortimer e Scott (2002) e do Mehan (1979) por utilizarem o padrão de interação triádico: iniciação-resposta-avaliação (I-R-A) nas interações em salas de aula.

Mortimer e Scott (2002) desenvolveram uma estrutura de análise do discurso em sala de aula que busca caracterizar como os professores interagem com alunos através da linguagem. Para analisar as interações verbais, eles empregam uma combinação das dimensões do discurso

em quatro categorias para a abordagem comunicativa: interativo/dialógico, não-interativa/dialógico, interativo de autoridade e não-interativo de autoridade, a partir do padrão Iniciação-Resposta-Avaliação (I-R-A) (MEHAN,1979).

Já Mehan (1979), utilizada a etnografia para caracterizar a organização social da sala de aula, centraliza na ação competente dos alunos. Para ele, existem três partes da participação dos alunos na aula: (1) relativa ao trabalho em jogo na produção de comportamentos academicamente corretos; (2) relaciona-se ao direito do aluno iniciar novos assuntos e, o (3) tem a ver com o trabalho de interpretação das instruções do professor sobre os padrões de ação.

Dessa forma, na análise da presente pesquisa, será adotada a categoria competência interativa de Mehan (1979) com o olhar no processo da sala de aula (iniciação, continuidade e fechamento) por meio da análise conversacional.

2.1 O discurso em interação no olhar da análise conversacional

Na busca de um percurso que possibilite olhar para a sala de aula na perspectiva já trabalhada por Mehan (1979) e que, ao mesmo tempo, seja possível o estudo da competência interacional do professor, é pertinente o fundamento na abordagem da Análise Conversacional. Tal abordagem tem por objeto o discurso em interação. Nesse sentido, o discurso é configurado enquanto produção conjunta de dois ou mais participantes de uma atividade com direitos e deveres de como proceder durante a conversação. Na análise conversacional, há a recuperação do postulado fundamental da etnometodologia, que é de observar os métodos dos participantes empreendidos durante a realização de uma atividade.

Segundo Heritage (1999), 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 por Garfinkel (1984) como uma pesquisa empírica dos métodos que os indivíduos utilizam para dar sentido e, ao mesmo tempo, realizar as ações cotidianas. Dois conceitos são importantes na etnometodologia, o de prática e o de membro. O primeiro, segundo Alencar (2005), é visto como atividade que tem seus próprios conhecimentos, regras e métodos e, o segundo, é uma pessoa dotada de um conjunto de modos de agir, que o torna capaz de adaptar e dar sentido ao mundo que o cerca.

Nessa perspectiva, nas atividades diárias, não se observa que, ao falar ou pronunciar enunciados, se constrói significados das ações, ou seja, as ações só ganham sentido no contexto específico em que foram realizadas. Neste sentido, recorre-se à análise conversacional de origem etnometodológica por ter, como objeto de análise, o discurso em interação.

Há dois fundamentos centrais da análise conversacional que será abordado nesta pesquisa. Primeiro, a máquina de turnos e, segundo, a sequencialidade e temporalidade da fala. Esses fundamentos foram discutidos nos trabalhos de Sacks, Schegloff e Jefferson nos anos 60 com estudos da fala em interação. Demonstaram os autores que o mecanismo básico da tomada de turnos, pelo qual o interlocutor gerencia seu direito à fala, coordena o início e o final de seu turno com os de outros falantes, negociando a entrada no final do turno do interlocutor atual em concorrência com os demais possíveis interlocutores, transferindo ou não o direito ao turno a um interlocutor selecionado. Este tipo de situação pode ocorrer em sala de aula no momento em que o professor inicia seu trabalho, possibilitando, através da dinâmica interacional, constituída pelas diferentes posições sequenciais ocupadas pelos participantes, observar as ações dos alunos nessa dinâmica e a maneira pela qual as idéias trazidas por estes são consideradas no trabalho desenvolvido pelo professor.

Inspirada neste pressuposto, a análise conversacional dará subsídios para analisar a competência interacional do professor porque analisa como os indivíduos se comunicam

enquanto interagem, ocupando-se da maneira como os atores descrevem, criticam e idealizam situações específicas e dão sentido ao mundo social. Assim, para realizar este tipo de análise, faz-se necessário explicitar a máquina de turnos como fundamento central da análise da conversação que possibilitará, a partir da alternância de turnos, observar de que maneira se expressa a competência interacional do professor.

Na análise conversacional, a fala é ordenada através de turnos da fala. Segundo Alencar (2004), a máquina de turnos torna observável a ordem da interação, pois não há acordo pré-estabelecido nas atividades dos participantes, e sim, uma coordenação à medida que ocorre a alternância dos turnos na interação. É esta alternância de turnos que torna possível o detalhamento do caráter ordenado e sincronizado das tomadas de turno.

Para Valls (2002), “a alternância de turnos deve fazer-se de forma ordenada através dos mecanismos de “hetero-seleção” ou de “auto-seleção”. No primeiro caso, quem está usando a palavra seleciona o falante seguinte e, no segundo caso, uma pessoa ausente toma a palavra ante a ausência de uma hetero-seleção” (p.136). Há, também, de acordo com Alencar (ibid), uma terceira possibilidade, que é quando ninguém se auto-seleciona, o locutor que tem o turno continua com ele.

Nesse sentido, há a co-construção dos turnos. É a partir dessa regra que surge o conceito de pares adjacentes como dependência seqüencial, onde ao ser dita a primeira parte, a segunda é esperada. De acordo com Alencar (2005), o par adjacente é um elemento central da estrutura da organização conversacional

Os turnos são construídos pelos participantes a partir da seqüência na interação, eles estão sempre incorporando a conduta de seus ouvintes, que podem adotar posturas diversas como de espera do seu turno, como de candidato para a tomada de turno, de ouvinte compreensivo, essas posições podem ser observadas em vários espaços, e na sala de aula não será diferente.

No que concerne à temporalidade e à seqüencialidade, esta se refere ao desenvolvimento temporal da conversação, permitindo mostrar, de forma consciente ou não, a compreensão e a análise da conduta do outro participante quando ocorre a mudança de turnos; e, aquela, há a observação das projeções e das antecipações que os locutores podem realizar.

De acordo com Divan e Weiss (s.d), a organização da seqüência da fala permite o monitoramento e análise das ações que os falantes estão realizando nas falas através dos pares adjacentes, que são ações que ocorrem em pares: “a primeira parte do par projeta ações específicas como resposta para uma segunda parte do par”. Na conversa, o orador passa para o ouvinte uma resposta que pode ser de aceitação ou de recusa.

Segundo Alencar (2004), a dimensão seqüencial exhibe como se desenvolve, na interação, a compreensão intersubjetiva entre os participantes e como as projeções e as antecipações efetuadas por estes são expressas a partir das posições seqüenciais ocupadas no curso da interação.

A consideração da seqüencialidade e temporalidade na análise conversacional fez surgir diversos sistemas de transcrição e de notações especiais para registrar outras dimensões, além da lingüística, que são os movimentos e os gestos que acompanham a conversação.

3. Metodologia

Esta pesquisa tem como embasamento a pesquisa qualitativa, entendendo-a como aquela que se ocupa com a realidade que não pode ser quantificada, ou seja, é um trabalho num espaço mais profundo 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”, onde toda a dinâmica pedagógica é empregada de significados que constituem falas e ações que se influenciam mutuamente.

Com o objetivo de analisar como se expressa a competência interacional do professor com os alunos em aulas de ciências do segundo ciclo do Ensino Fundamental, será descrito o percurso da investigação para situar o campo empírico selecionado; os procedimentos e instrumentos de pesquisa utilizados e, por fim, a proposta de análise dos dados coletados.

3.1. Percurso da investigação

A investigação seguiu as seguintes etapas: (1) observação em três escolas públicas nas aulas de ciências naturais; (2) videogravação das aulas de Ciências, compondo doze aulas; (3) observação das aulas com diário de campo; (4) seleção do professor para transcrição e análise dos dados e (5) entrevista semi-estruturada. Antes de explicitar o percurso com os procedimentos que tornaram viável a investigação, será situado o campo empírico observado.

O campo empírico

No primeiro contato, foi solicitada, à direção das escolas, a devida permissão para a realização da pesquisa, bem como uma explanação acerca de como seria conduzida. Houve preocupação em enviar aos pais dos alunos uma declaração de autorização para as filmagens, ao mesmo tempo em que se expôs o objetivo da mesma.

De posse das autorizações e concretizada as formalidades, foram iniciadas as observações nas salas de aula das professoras indicadas. Vale ressaltar que a sala de aula é compreendida aqui como um espaço organizado social e culturalmente, um lugar de comunicação e interações construídas cotidianamente. Para compreender o campo empírico como um campo de socialização, 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.

A razão pela qual o contexto para a pesquisa foram os professores do segundo ciclo do Ensino Fundamental deu-se por três motivos: primeiro, por predominar neste nível de escolaridade um professor por sala que ministra as diversas áreas do conhecimento; segundo, por esses profissionais, em sua maioria, não possuir formação na área de Ciências Naturais; e, terceiro, pelos alunos estarem em final de ciclo, possuírem uma bagagem de ensino de ciências que favorece maior discussão dos temas abordados.

Assim, participaram desta pesquisa três professores de turmas do segundo ciclo, compostas por alunos com idade média entre nove e onze anos. Contudo, para o interesse na investigação, foi necessário utilizar um critério para escolha do alvo de pesquisa. Como a investigação trata da interação na sala de aula de ciências, precisaria saber, dos três professores, qual promoveu mais discussões em sala de aula. Dessa forma, para uma maior eficácia na análise dos dados, serão investigadas apenas as aulas de um professor.

3.2 Os procedimentos

Para coleta de dados, utilizou-se a observação não participante com o propósito de não fazer interferências, e sim o papel de espectador atento às situações sem tomar parte dos acontecimentos. A duração das observações foi de quatro horas letivas com cada professor. As observações das aulas foram registradas através da videografia e notas de campo e, por fim, realizou-se uma entrevista semi-estruturada com o professor selecionado.

A videografia ou registro em vídeo de atividades humanas é, segundo Meira (1994), uma ferramenta ímpar para a investigação por ter a finalidade de resgatar a densidade de ações comunicativas e gestuais. As fitas foram digitalizadas e transcritas para leitura e seleção dos

extratos. Assim, será levada em conta a sequencialidade e a forma como os participantes organizam suas atividades. Segundo Myers (2003, p. 275), “A transcrição completa de uma análise da conversação pode incluir clímax, sonoridade, ritmo, respirações audíveis e cronometragem”.

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. Este possibilita o registro textual 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 pré-determinados no planejamento.

Após as observações das aulas e registros no diário de campo, optou-se pela entrevista semi-estruturada a fim de enriquecer e complementar os dados, e pelo fato de combinar perguntas fechadas e abertas, possibilitando discorrer sobre o tema proposto, no caso, os procedimentos utilizados nas aulas e a forma como os participantes da atividade, em especial o professor, organiza a interação em sala de aula. A entrevista contou com o uso da filmagem, a fim de garantir e assegurar a transcrição integral da fala do entrevistado, salvaguardando, assim, a fidedignidade deste procedimento de pesquisa, bem como o anonimato dos colaboradores. Resumidamente, esta técnica foi composta dos seguintes tópicos: (a) influência na escolha da profissão docente; (b) influência / contribuição da formação docente na dinâmica das aulas; (c) visão de ensino e aprendizagem de professores e (d) fontes de pesquisa para elaboração dos procedimentos e estratégias no fazer da aula. Muito mais do que coletarmos dados, a entrevista é uma situação de interação, porém, durante todo processo, as informações estão sendo monitoradas.

Realizadas essas etapas, o passo seguinte será a análise e interpretação dos dados coletados, que objetiva identificar como se expressa a competência interativa do professor.

3.3 Análise dos dados

Assim, diante do exposto, a análise dos dados coletados seguirá os princípios teórico-metodológicos da análise conversacional, considerada como prolongamento da etnometodologia, indica um estudo nos processos interativos, mais especificamente os que se referem à fala e à conversação, uma vez que é a partir delas que os alunos expressam a sua vivência cotidiana.

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 serão expressos seu saber. Nesse sentido, buscam-se evidenciar as estratégias do professor na realização das atividades em sala de aula, assim como para 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)

Este modelo torna observável a interação dos participantes – professor e alunos-, ao alternarem os turnos, pois o turno nunca se constrói individualmente. Nesse sentido, observaremos a sequencialidade e temporalidade da conversação durante as aulas seguindo os pressupostos de Mehan (1979) no padrão IRA, que é o início, geralmente ocasionado pelo professor ao (I) iniciar o tema da aula, as (R) respostas dos alunos à professora e sua (A) avaliação das respostas. Porém, nem sempre segue o mesmo padrão, pois as ações acontecem de acordo com o contexto.

CONCLUSÃO

Nesse sentido, conclui-se que uma análise detalhada, ao levar em consideração todos os aspectos – pausas, hesitações, sobreposições, enfim, todo movimento da fala e dos gestos que

acompanham a fala situada na interação face a face das aulas de ciências – permitirá acompanhar a articulação e movimentação dos saberes mobilizados nessas aulas e a maneira como o professor – mediador dessa interação – constrói e possibilita caminhos para a construção de conhecimentos na dimensão interacional das aulas de ciências na escola fundamental.

Desse modo, mesmo com a análise não concluída, o mais importante neste estudo é destacar a relevância de ir em busca da competência interacional no ensino de Ciências a partir de um campo teórico complexo, no qual os estudos que envolvem a competência interacional estão voltados para o aluno e não, especificamente, para o professor. O que leva a crer que essa competência está relacionada à diversidade dos saberes constitutivos da docência expressos através da experiência do professor no domínio dos conhecimentos pedagógicos e das áreas específicas, onde, ora um, ora outro, assume relevância no cotidiano das práticas do ensinar e aprender em Ciências.

Abaixo, algumas das notações para fazer uso na transcrição e análise dos dados.

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 locutores são indicados por duas letras correspondendo a um pseudônimo.

BIBLIOGRAFIA

- 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.
- 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 / 2003
- COPIANI, M. O aluno na aula de Ciências. IV Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências IV ENPEC / 2003
- COULON, A. *Etnometodologia e Educação*. Tradução de Guilherme João de F. Teixeira. Petrópolis: Ed. Vozes, 1995.
- DIAS, R. E. & LOPES, A. C. Competências na formação de professores no Brasil: o que (não) há de novo. *Educação & Sociedade*, v.24, n.85. Disponível em: <http://www.scielo.br/sciel> acesso em 20 mai 2007.
- DIVAN, L. M. F. & WEISS, V. F. *A Organização Sequencial da Conversa*. Disponível em: www.gatilho.ufjf.br/anterior/edicao1/download/artigos/organiza.pdf Acesso em 02 jun 2007.
- GARFINKEL, H. *Studies in Ethnomethodology*. Cambridge England: Polity Press, 1984.

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. Pág.: 321 a 392.

MEHAN, H. *Learning Lessons. Social organization in the Classroom*, Cambridge, MA, Harvard University Press, 1979.

MEIRA, L. Análise *Microgenética e Videografia*: ferramentas de pesquisa em Psicologia Cognitiva. Em *Temas em Psicologia*, 1994, nº 3, pág. 59 a 71.

MEIRIEU, P. *Aprender...sim, mas como?* Porto Alegre: ARTMED, 1998.

MYERS, G. Análise da Conversação e da Fala. In: BAUER, M. W. E GASKELL, G. (org). *Pesquisa Qualitativa Com Texto, Imagem e Som*: um manual prático. Trad.: Pedrinho A. Guareschi. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003. Pág.: 271 a 292

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

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

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.

MORTIMER, E. & SCOTT, P. *Atividade discursiva nas salas de Ciências: uma ferramenta sociocultural para planejar e analisar o ensino*. *Investigação em Ensino de Ciências*. Disponível: www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol.7/n3/a7.htm. Acesso: 20, jun de 2004

NUNES, I. B.& RAMALHO, B. L. *Fundamentos do Ensino –Aprendizagem das Ciências Naturais e da Matemática*. Porto Alegre:Sulina: 2004

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

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

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

ROPÉ, F. & TANGUY, L. *Saberes e Competências: o uso de tais noções na escola e na empresa*. Tradução Patrícia Chittoni Ramos e equipe. 5ª edição. Campinas, SP: Papirus, 2004.

SOPELSA, O. *Ensino de Ciências: uma pedagogia do corpo humano*. III Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências – ENPEC/artigo/oral/2001

VALLS, A. T. El análisis de la Conversation: entre a estrutura y el sentido. *Estudios de Sociolingüística* V 3 (1), 2002, pp. 133-153.

ZANON, D. A. V. & FREITAS, D. *Análise das interações em uma aula de ciências durante a realização de atividades investigativas: um instrumento à favor da aprendizagem em ensino de ciências*. IV Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências – ENPEC/artigo/oral/2003