

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

RAFAEL ALVES FERREIRA ALMEIDA

Mobilização de saberes docentes de uma professora pedagoga nos anos iniciais do ensino fundamental: um estudo de interações discursivas em aulas de Ciências

Belo Horizonte

2017

Rafael Alves Ferreira Almeida

Mobilização de saberes docentes de uma professora pedagoga nos anos iniciais do ensino fundamental: um estudo de interações discursivas em aulas de Ciências

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de mestre

Linha de pesquisa: Educação e Ciências

Orientadora: Danusa Munford

Belo Horizonte

Faculdade de Educação da UFMG

2017

A447m Almeida, Rafael Alves Ferreira, 1988-, 1988-
Mobilização de saberes docentes de uma professora pedagoga nos anos
iniciais do ensino fundamental : um estudo de interações discursivas em aulas de
ciências / Rafael Alves Ferreira Almeida. - Belo Horizonte, 2017.
157 f., enc, il.

Dissertação - (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais,
Faculdade de Educação.

Orientadora : Danusa Munford.

Bibliografia : f. 151-156.

Anexos: f. 157.

1. Educação -- Teses. 2. Ciencia -- Estudo e ensino -- Teses. 3. Professores
-- Formação -- Teses. 4. Professores alfabetizadores -- Formação. 5. Ciências
(Ensino Fundamental) -- Metodos de ensino -- Teses. 6. Ensino Fundamental --
Teses.

I. Título. II. Munford, Danusa. III. Universidade Federal de Minas Gerais,
Faculdade de Educação.

CDD- 507

Catálogo da Fonte : Biblioteca da FaE/UFMG

RAFAEL ALVES FERREIRA ALMEIDA

**MOBILIZAÇÃO DE SABERES DOCENTES DE UMA PROFESSORA
PEDAGOGA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM
ESTUDO DE INTERAÇÕES DISCURSIVAS EM AULAS DE CIÊNCIAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de mestre

Belo Horizonte, 04 de abril de 2017

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra Danusa Munford (orientadora -UFMG)

Profa. Dra Viviane Briccia do Nascimento (UESC)

Profa. Dra Ana Luiza de Quadros (UFMG)

Profa. Dra Priscila Correia Fernandes (UFSJ)

AGRADECIMENTOS

A apresentação dos resultados desta pesquisa é apenas parte de uma história. Uma jornada dentro de outra. Uma história desenhada a partir de pequenas e grandes escolhas em um universo de possibilidades. Minha paixão pela docência e as Ciências Biológicas iniciou-se ainda no ensino fundamental, período em que me dedicava a ajudar colegas em suas dúvidas. O tempo passou e o desejo por ser professor culminou na escolha da licenciatura em Ciências Biológicas também na UFMG. Quem diria. Um menino do interior na cidade grande. E na universidade. Novos desafios. Oportunidades de crescimento. Ser humano incompleto que sou, não tenho menor constrangimento em admitir que esta caminhada só foi possível graças às pessoas que me estenderam as mãos. Só produzimos sentido na interação com outro.

Roberta e Marcela. Já são incríveis dez anos de amizade. Obrigado pelas risadas e partidas épicas de totó no ICB. Pela companhia insubstituível nos estudos de Bioquímica e Biofísica. Nos trabalhos de Sistemática e Biologia Molecular que pareciam quase impossíveis. Lembra do segundo período? Tempos bons que não voltam. Hoje vocês estão longe. Mas todo carinho e amor sempre nos unirá.

Agradeço também à Profa. Zélia Falcão, por todo carinho, paciência e tempo investido em mim. Você foi a primeira pessoa que acreditou que eu poderia desenvolver algum trabalho de qualidade. Aprendi muito sobre toda a universidade enquanto estagiei na reitoria. Você sempre terá um lugar no meu coração.

Agradeço à Profa. Dra. Danusa Munford pela dupla tarefa de me formar professor e pesquisador. Sua dedicação incansável à formação docente para o ensino de Ciências é uma inspiração para mim. Obrigado por ter estado sempre disponível para discutir a minha pesquisa. Pelos textos cuidadosamente indicados. Pelas reuniões em que você me estimulou a produzir o meu melhor. Obrigado por ser tão humana, respeitosa e profissional.

Agradeço à Profa. Dra. Iria Melgaço pela amizade e por todo o aprendizado sobre ensino de Ciências para crianças compartilhados no meu período de estágio ainda na graduação. Agradeço à Profa. Dra. Kely Souto, pelo precioso tempo em que estagiei em sua turma. A sua prática definitivamente marcou minha formação enquanto licenciando.

Agradeço também à Profa. Dra. Cláudia Starling pela sincera amizade e por ter me apresentado ao fascinante campo de ensino de Ciências para crianças.

Agradeço à Profa. Dra. Tânia Costa e todo pessoal do Museu Itinerante Ponto UFMG. Vocês são fantásticos! Cresci muito com vocês. Obrigado por cada oportunidade dada.

Agradeço à Profa. Maria Alice Nogueira pelos valiosos ensinamentos em Sociologia da Educação e à Profa. Ana Galvão pelas sugestões significativas no meu projeto de mestrado. Agradeço à Profa. Dra. Vanessa Neves por todo incentivo dado para que esta pesquisa se tornasse realidade. Sou muito grato a você. Agradeço aos amigos do Grupo EMICO pela paciência, amizade e pelas valiosas contribuições na minha pesquisa. Agradeço aos funcionários da Faculdade de Educação (colegiado, limpeza e segurança). O trabalho de vocês, muitas vezes invisíveis para alguns, é um dos pilares que garantem o funcionamento da universidade.

Agradeço à Lara Poenaru pela grande amizade e pela revisão do Português na minha dissertação. Quantas emoções, viagens e aprendizados nós compartilhamos! Crescemos e vivenciamos dilemas profissionais juntos! Mesmo você insistindo em ir para terras tão distantes, minha admiração e amor por você só crescem.

Agradeço também todo o suporte e amor que sempre recebi das pessoas maravilhosas que me conceberam. Um jogo de sorte biológica ou, quem sabe, uma escolha divina. Para minha avó materna, exemplo de mulher resiliente e forte que criou seus quatro filhos por meio de muito trabalho. A vida foi tão dura com a senhora. Mas nunca foi capaz de tirar-lhe o sorriso e a garra de viver. Infelizmente, você nos deixou tão cedo. Se houver algum lugar depois desta nossa existência, a senhora ficará feliz com esta minha conquista. Agradeço e dedico este trabalho a minha mãe Mara. Querida mãe só nós sabemos o quanto esta conquista foi desejada. Espero honrar toda a sua dedicação despendida nos seus três empregos. Uma luta diária dedicada a oferecer aos seus filhos o que você não teve oportunidade de fazer: estudar. Esta conquista também te pertence e você a construiu nos seus 35 anos de dedicação na secretaria escolar do Estado de Minas Gerais. Ao cortar as verduras simétricas e cozinhar aquela carne que só você sabe fazer e que seus clientes adoram. Ao dedicar seu tempo e carinho às pessoas idosas. Hoje você formou um mestre.

Agradeço ao meu amado irmão Leonardo (vulgo “doutor carinho”) por estar ao meu lado nos momentos mais nefastos e felizes da minha vida. Sua dedicação aos estudos, sua paixão pela medicina e a atenção aos seus pacientes são uma inspiração para mim.

Para o meu pai que proporcionou as bases para minha educação escolar e sempre despertou meu interesse pelas Ciências. Agradeço ao Carlos Forero por todo amor e apoio nesta minha jornada. Agradeço à Mariana, minha grande amiga do 5102 (velhos tempos!) e parceira de supermercado. Agradeço ao Pedro, grande admirador do professor universal. Agradeço à Maria Hermínia, pelas gotas de carinho e sanidade no mundo tão louco que estamos vivendo.

Agradeço à CAPES pela bolsa oferecida, que possibilitou o desenvolvimento da minha pesquisa.

Por fim, reservo este parágrafo final para dedicar este trabalho para todas as pessoas que, de alguma forma, são excluídas da sociedade seja pela condição sexual, cor da pele, distúrbios psíquicos ou peso. Somos mais do que nossas características e estigmas sociais. Em tempos tão nefastos vividos em nosso país, em que o estado democrático é violado por meio de um golpe parlamentar e os ideais fascistas encontram espaço em nossa sociedade, resistir é necessário. Um dos grandes aprendizados neste mestrado foi me reconhecer como ser humano – passível a erro, frágil e forte ao mesmo tempo. É preciso ter esperança, garra e serenidade. Em todas as circunstâncias da vida. Ou, como Latrice Royale diria: "It's okay to make mistakes. It's okay to fall down. Get up, Look sickening, and make Them Eat It!".

“Quando o visitante sentou na areia da praia e disse: “Não há mais o que ver”, saiba que não era assim. O fim de uma viagem é apenas o começo de outra. É preciso ver o que não foi visto, ver outra vez o que se viu já, ver na primavera o que se vira no verão, ver de dia o que se viu de noite, com o sol onde primeiramente a chuva caía, ver a seara verde, o fruto maduro, a pedra que mudou de lugar, a sombra que aqui não estava. É preciso voltar aos passos que foram dados, para repetir e para traçar caminhos novos ao lado deles. É preciso recomeçar a viagem. Sempre.”

(José Saramago)

RESUMO

ALMEIDA, R.A.F. **Mobilização de saberes docentes de uma professora pedagoga nos anos iniciais do Ensino Fundamental: um estudo de interações discursivas em aulas de Ciências.** 2017. Dissertação (mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

Esta pesquisa investiga como uma professora pedagoga com pouca experiência no Ensino de Ciências da Natureza (ECN) mobilizou saberes docentes de professora alfabetizadora para o ECN em uma turma do 1º ano do Ensino Fundamental. A partir de elementos da perspectiva etnográfica e dos estudos do discurso, analisamos registros em vídeo de um banco de dados composto por aulas de uma turma do primeiro ano do primeiro ciclo do Ensino fundamental que foi acompanhada em aulas de Português e de Ciências ao longo de três anos. Concentramos nossas análises no primeiro semestre de aulas, já que este seria o momento em que se inicia a alfabetização e o letramento das crianças naquela escola e começa sua introdução nas Ciências. Por conseguinte, este período possibilitou descrever as ações da docente e descrever a mobilização de saberes para o ECN. A partir de análises preliminares dos vídeos e de discussões na literatura dos campos da formação docente e da análise do discurso de sala de aula, construímos três eixos analíticos que refletem peculiaridades da prática da docente em relação a: como a professora lida com a dúvida e com a possibilidade de múltiplas respostas; como a professora mobiliza a fala de seus estudantes em uma discussão; e como a professora lida com o erro e os acertos de seus alunos. Para analisar as ações da professora em relação a estes eixos, construímos casos expressivos em aulas de Português e de Ciências que tornam conspícuas as relações teóricas existentes entre suas ações e a mobilização de saberes docentes para o ECN. Ao contrastarmos as ações da docente em aulas das duas disciplinas identificamos ações da professora que evidenciam continuidades e rupturas em relação a sua prática em Português e Ciências. Nossos dados evidenciam o que a docente sabia e conseguia realizar nas aulas de Ciências, contrapondo uma perspectiva que enfatiza limitações destes profissionais no ECN. Nossos resultados indicam a importância de novas iniciativas que busquem compreender o que efetivamente as pedagogas sabem e como este saber possibilita ou não o ECN. Portanto, podem fornecer subsídios para iniciativas de formação inicial e continuada de professores.

Palavras-chave: Formação de professores; Anos Iniciais do Ensino Fundamental; Ensino de Ciências; Saberes docentes

ABSTRACT

ALMEIDA, R.A.F. **Teacher's knowledge in Science Teaching: a discourse analysis in an elementary school classroom.** 2017. Dissertação (mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

In this research we investigated how an elementary teacher with little experience in science teaching mobilized in science lessons her knowledge about teaching 1st graders how to read and to write. Based on elements of an ethnographic perspective and on discourse studies, we analyzed video records from a database composed of Portuguese and Science lessons from 1st through 3rd grade. We focused our analysis on the first semester of the first year, considering that this period would be the moment in which literacy events are more frequent in Portuguese lessons, and, at the same time, children are introduced to school science. Therefore, this period has the potential to make it possible to describe teacher's actions and mobilization of teacher's knowledge for teaching science. Based on preliminary analyzes of the videos and discussions in the literature researches on teacher education and on classroom discourse, we have constructed an analytical perspective structured around three dimensions that reflect the particularities of the teacher's practice: i) how the teacher deals with doubt and with possibility of multiple answers; ii) how the teacher mobilizes students' talk in a discussion; and, iii) how the teacher deals with error and accuracy in students' answers. In order to analyze actions of the teacher in relation to these dimensions, we have constructed telling cases in Portuguese and in Science lessons that make conspicuous the theoretical relations existing between her actions, and the mobilization of literacy knowledge for science teaching. By contrasting teacher's actions in events in Portuguese and in Science lessons we identified continuities and ruptures in her practice. Our results evidenced what the teacher knew and was able to accomplish in science lessons, contradicting a perspective that emphasizes limitations of these professionals in teaching science. Our results indicated the importance of initiatives that seek to understand what elementary teachers actually know and how this knowledge enables or not them to promote science learning at elementary school. These type of studies can contribute to advances in preservice and in-service Teacher Education.

Key-words: Teacher training; Teacher knowledge; Elementary School; Science Teaching

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 — Organização espacial observada nos seis primeiros meses de filmagem.....	51
Figura 2 — Linha do tempo representando as sequências de aulas em Ciências desenvolvidas ao longo de três anos na turma estudada.....	53
Figura 3 — Panorama geral de aulas da disciplina de Português.....	54
Figura 4 — Legenda utilizada na construção das transcrições	56
Figura 5 — Trecho de uma das tabelas utilizadas para a construção de casos expressivos. Cada aula recebeu uma numeração crescente e nome de acordo com os eventos ocorridos.....	60
Figura 6 — O processo de mobilização de saberes docentes para o ensino de Ciências.....	63
Figura 7 — Telling cases construídos nas aulas de Português e Ciências.....	69
Figura 8 — Caso expressivo “Caçador ou Caçador?”: visão panorâmica da sala de aula.....	70
Figura 9 — Representação esquemática das ações da professora no caso expressivo “Caçador ou Caçador”.....	76
Figura 10 — Dinâmica dos crachás: visão panorâmica da sala de aula.....	78
Figura 11 — Representação esquemática das ações da professora no caso expressivo “Dinâmica dos crachás”.....	97
Figura 12 — “Vivo ou morto”: visão panorâmica da sala de aula.....	99
Figura 13 — Representação esquemática das ações da professora no caso expressivo “Vivo ou morto?”.....	120
Figura 14 — “Por que duas plantas?”: visão panorâmica da sala de aula.....	122
Figura 15 — Representação esquemática das ações da professora no caso expressivo “Por que duas plantas?”.....	128
Figura 16 — “Novamente, por que duas plantas?”: Os alunos estão sentados em fileiras organizadas lado a lado.....	130
Figura 17 — Representação esquemática das ações da professora no caso expressivo “Novamente, por que duas plantas?”.....	134
Quadro 1— Transcrição das interações discursivas do telling case “Caçador ou Caçador?”.....	71

Quadro 2 — Transcrição das interações discursivas do telling case “Dinâmica dos crachás”.....	78
Quadro 3 — Transcrição das interações discursivas do telling case “Vivo ou morto”.....	100
Quadro 4 — Transcrição das interações discursivas do telling case “Por que precisamos de duas plantas?”.....	123
Quadro 5 — Transcrição das interações discursivas do telling case “ Novamente, por que precisamos de duas plantas?”.....	130

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	14
1.1 Introdução: Problema de Pesquisa e Justificativa.....	14
1.2 Objetivos.....	18
<i>1.2.1 Objetivo geral</i>	<i>18</i>
<i>1.2.2 Objetivos específicos</i>	<i>18</i>
1.3 Estrutura da dissertação	19
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	20
2.1 A Educação em Ciências nos Anos Iniciais: Desafios e Possibilidades.....	20
2.2 Os saberes docentes, as pedagogas e o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental	26
2.3 Articulando o estudo do discurso em sala de aula à investigação sobre saberes docentes	34
2.4 Construções teóricas sobre a experiência docente.....	40
3. METODOLOGIA.....	44
3.1. A perspectiva etnográfica como orientação teórico-metodológica	44
3.2 Critérios e Processo de seleção do contexto e dos participantes da pesquisa.....	47
3.3 O Contexto Escolar.....	48
<i>3.3.1 A escola e seu espaço físico</i>	<i>48</i>
<i>3.3.2 Os participantes desta investigação.....</i>	<i>50</i>
<i>3.3.3 A sala de aula e o cotidiano da turma.....</i>	<i>51</i>
3.3.3.1 As aulas de Ciências.....	52
3.3.3.2 As aulas de Português.....	53
3.4 Construção dos dados	55
<i>3.4.1 A utilização de um banco de dados e seus desdobramentos teórico-metodológicos.....</i>	<i>57</i>
<i>3.4.2 O Processo de Escolha dos Telling Cases.....</i>	<i>60</i>

<i>3.4.3 A construção das perspectivas analíticas dos eventos selecionados</i>	64
3.5 ASPECTOS ÉTICOS	67
4. RESULTADOS	69
4.1 Transcrições dos telling cases.....	70
<i>4.1.1 Caçador ou Kaçador?</i>	70
4.1.1.1 Sumarizando o que aprendemos com o telling case Caçador ou Kaçador	76
<i>4.1.2 Dinâmica dos crachás</i>	77
4.1.2.1 Sumarizando o que aprendemos com o telling case Dinâmica dos crachás	96
<i>4.1.3 Vivo ou Morto?</i>	98
4.1.3.1 Sumarizando o que aprendemos com o telling case Vivo ou Morto?	120
<i>5.1.4 Por que precisamos de duas plantas?</i>	122
4.1.4.1 Sumarizando o que aprendemos com o telling case Por que duas plantas?	128
<i>4.1.5 Novamente, por que precisamos de duas plantas?</i>	129
4.1.5.1 Sumarizando o que aprendemos com o telling case Novamente, por que duas plantas?.....	133
<i>4.2.1 Contrastando as ações da professora em Português e Ciências</i>	135
<i>4.2.2 Contrastando os telling cases “Caçador ou Kaçador” e “Dinâmica dos crachás” com o telling case de Ciências “Vivo ou morto”</i>	135
<i>4.2.3 Contrastando os telling cases “Caçador ou Kaçador?” e “Dinâmica dos crachás” com o telling case de Ciências “Por que duas plantas?”</i>	138
<i>4.2.4 Contrastando os telling cases “Caçador ou Kaçador” e “Dinâmica dos crachás” com o telling case de Ciências “Novamente, por que duas plantas?”</i>	139
5. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES	142
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS	149
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	151
ANEXO 1	157
Documento de aprovação do COEP	157

1. APRESENTAÇÃO

1.1 Introdução: Problema de Pesquisa e Justificativa

Neste estudo, a partir de uma análise de interações discursivas em sala de aula, investigamos como uma professora pedagoga com ampla experiência em alfabetização e letramento mobilizou saberes docentes ao ensinar Ciências da natureza em uma turma do 1º ciclo dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Appleton (2008) destaca que a Ensino de Ciências da Natureza (ECN) nos anos iniciais do Ensino Fundamental é uma inovação curricular relativamente recente, iniciando-se nas décadas que se seguem ao fim da Segunda Guerra Mundial. Segundo ele, a preparação acadêmica de professoras para o ECN é um fenômeno ainda mais recente no campo educacional e, por conseguinte, relativamente pouco presente nas pesquisas acadêmicas, que têm se concentrado nos anos finais do Ensino Fundamental.

Esta tendência é destacada também no trabalho de Pereira (2011) que faz uma caracterização da produção nacional, a partir de um levantamento bibliográfico de artigos publicados nos anais do ENPEC¹ que abordavam o ECN nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A autora concentrou suas análises em trabalhos publicados nos dois primeiros encontros (ocorridos em 1997 e 1999, respectivamente) e nos encontros de 2007 e 2009. Segundo ela, de um total de 1550 trabalhos, apenas 71 abordavam o ECN nos anos iniciais de escolaridade, sendo que, destes 71 trabalhos, apenas 21 abordavam a formação das professoras pedagogas para ensinar Ciências. Em sua análise, Pereira (2011) destaca o forte caráter prescritivo presente nestes trabalhos para o ECN. Eles ressaltavam visões deformadas das Ciências Naturais apresentadas pelas professoras generalistas, seu domínio limitado do conhecimento conceitual e até mesmo o uso de recursos didáticos inadequados para o ECN.

Essa preocupação com o conhecimento que professores possuem emerge na literatura apenas nos anos 1980, quando os professores, suas identidades, subjetividades e papéis no processo de ensino e de aprendizagem começam a ocupar um lugar mais central em alguns estudos. Marcelo (1998) destaca esta tendência nas pesquisas sobre formação de professores. Ao discutir o panorama da formação docente em suas diversas etapas (formação inicial,

¹ O Encontro Nacional de Ensino de Pesquisa em Educação em Ciências é um evento bianual de grande destaque.

² Reconhecemos que, como vários autores têm apontado, a trajetória pessoal dos professores e sua

iniciação e desenvolvimento profissional), o autor afirma ter ocorrido uma mudança de interesse das pesquisas nesta temática. Anteriormente focadas em questões técnicas que assegurassem um ensino eficaz, as pesquisas sobre formação docente nesta década apontam para novas questões de pesquisa, com destaque à figura do professor, seus conhecimentos e saberes. O cenário descrito por Marcelo (1998) representa um importante avanço no que tange as formas pelas quais o professor e seus saberes são representados na literatura da área de pesquisa em educação. Trata-se da superação de um modelo de ensino e pesquisa que não reconhecia os saberes e crenças dos docentes e os limitava a um papel marginal no processo de ensino-aprendizagem. Sobre esta problemática, Cury (1982) afirma ter ocorrido, nesta época, uma descaracterização do trabalho docente. Para este autor o professorado foi paulatinamente esvaziado de seu saber, tendo seu trabalho reduzido a uma técnica sem competência (Cury,1982). Foi marcante, neste cenário, a visão técnica e funcionalista do trabalho docente, sendo professor mero organizador e aplicador de técnicas de ensino. Com a superação do modelo tecnicista apontado por Cury (1982), a pesquisa sobre os conhecimentos dos professores foi progressivamente ganhando vigor e, com o tempo, diversificou-se. Marcelo (1998) destaca, por exemplo, que temáticas como os tipos de conhecimento que os professores adquirem, como estes profissionais aprendem, seus conhecimentos práticos e didáticos tornaram-se mais frequentes no campo de pesquisa educacional. Para além destas temáticas, Marcelo (1998) também problematiza o interesse do campo de pesquisa em educação em questões relacionadas aos meios pelos quais o professorado transforma os saberes do conteúdo em um conhecimento ensinável. Este autor afirma não existir um consenso em relação à questão. Segundo ele, há pesquisadores que concebem os saberes docentes organizados em conhecimentos do conteúdo, saberes pedagógicos do conteúdo e conhecimentos pedagógicos gerais.

Os saberes do professor também se figuram como interesse da área de educação em ciências. Abell (2007), por exemplo, a partir de uma perspectiva do conhecimento pedagógico de conteúdo (Pedagogical Content Knowledge, PCK), faz um levantamento de estudos que investigaram especificamente o PCK dos professores que ensinam ciências. Os trabalhos analisados pela pesquisadora partem de duas questões fundantes no campo de pesquisa em saberes docentes: quais são os saberes que os professores que ensinam Ciências possuem? Quais são os conhecimentos necessários para que ocorra o processo de ensino-aprendizagem de Ciências? Ao explorar estas questões nos trabalhos selecionados, Abell (2007) destaca o predomínio da perspectiva conteudista nas primeiras pesquisas que

envolviam os saberes docentes dos professores de Ciências. Segundo a autora, estas investigações iniciais estavam interessadas principalmente nos conhecimentos específicos do conteúdo das Ciências que os professores possuíam, com foco temático nas deficiências conceituais apresentadas por eles. Essa abordagem demonstrava uma preocupação em dimensionar o conhecimento do professorado em uma perspectiva de déficit, sem, contudo, investigar efetivamente as demais estratégias e formas de conhecimento que este professorado possuía para ensinar Ciências. Posteriormente, reconheceu-se a importância de outras formas de saberes docentes. Por exemplo, ao propor a noção de PCK, Shulman (1986) inclui conhecimentos pedagógicos e conhecimentos do contexto das instituições escolares (ABELL, 2007). Essas noções também foram apropriadas de diversas formas no campo de pesquisa em Educação em Ciências.

Segundo o levantamento de Abell, o grupo mais estudado é formado por estudantes de cursos de formação de professores generalistas, seguido por aqueles de cursos de licenciatura de áreas específicas das ciências como Química, Biologia e Física. A autora não identificou estudos sobre as professoras generalistas com ampla experiência na docência. Já em relação às futuras professoras generalistas (estudantes dos últimos semestres da graduação na modalidade licenciatura), Abell (2007) sinaliza a continuidade da tendência das investigações em educação de abordar o déficit de saberes do conteúdo de Ciências dessas profissionais.

Outros pesquisadores têm se dedicado a estudar as professoras generalistas a partir de outra perspectiva: sua formação acadêmico-profissional, ou seja, a formação oferecida nos cursos de licenciatura nas universidades e demais iniciativas de formação continuada. Pesquisas nesta área apontam para a formação docente inicial como uma das principais razões para as dificuldades em ensinar Ciências. Gatti e colaboradores (2009), por exemplo, elencam possíveis fatores que contribuem não só para a baixa representatividade das Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental, mas também para a suposta prática docente considerada insatisfatória das professoras generalista no ECN. Esta pesquisadora analisou ementas de cursos de formação de professores de universidades brasileiras, identificando fragilidades no currículo de formação acadêmica das pedagogas para o ECN:

“(…) as ementas [das disciplinas] frequentemente expressam preocupação com as justificativas, com o porquê ensinar, o que pode

contribuir para evitar que os conteúdos se transformem em meros receituários. Entretanto, só de forma muito incipiente registram o quê e como ensinar.” (GATTI et al. 2009, p. 121)”.’

Nota-se, portanto, a existência de diversas abordagens e perspectivas no campo de pesquisa em educação que buscam compreender como se constroem as supostas dificuldades com as quais as pedagogas deparam-se ao ensinar Ciências. Minhas vivências enquanto estagiário na licenciatura relativizam, contudo, alguns apontamentos em relação à docência destas profissionais.

Ao estabelecer parcerias com professoras generalistas quando ainda era aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, eu também identifiquei os problemas elencados até o momento em relação ao ECN nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Em minha formação acadêmico-profissional participei de um projeto que proporcionava aulas de Ciências para estudantes das séries iniciais do Ensino Fundamental, encorajando, assim, as pedagogas a abordarem Ciências em suas aulas. Minha permanência no projeto oportunizou problematizar a formação das pedagogas em parceria com vários profissionais da área de Pedagogia. Realmente foi possível identificar algumas dificuldades relacionadas não só à insegurança em ensinar Ciências naturais, como também dificuldades com os conteúdos conceituais de ensino.

Entretanto, as parcerias estabelecidas com essas professoras possibilitaram um novo olhar em relação à prática docente de professoras generalistas. Mais do que identificar as fragilidades e as dificuldades existentes no ECN, notei sólidos conhecimentos em relação ao estudante enquanto sujeito, criança e educando. Houve momentos em que saber o que ensinar e dominar o conteúdo conceitual de Ciências não foi suficiente para mim, como estagiário neste nível de ensino. As professoras generalistas, portanto, pareciam possuir saberes tão essenciais quanto o domínio do conteúdo para ensinar Ciências Naturais. Estas questões despertaram meu interesse pela formação deste professorado e pelos saberes docentes que constroem ao longo de sua trajetória profissional² e como eles são mobilizados e ressignificados em sua prática pedagógica.

Buscando investigar alguns aspectos relacionados a essas questões, nesse projeto, partimos do pressuposto teórico de Tardif (2012) que aponta a prática docente como campo

² Reconhecemos que, como vários autores têm apontado, a trajetória pessoal dos professores e sua experiência enquanto aluno têm grande influência em sua prática, mas esse não será o foco do presente trabalho, como detalharemos mais adiante

de confluência e expressão de diversos conhecimentos e saberes de origens diversas, como: vivências de estudante; formação acadêmico-profissional; crenças pessoais e saberes oriundos da prática docente. Buscamos, assim, a aproximação desta noção com estudos sobre a formação de professores para o ensino de Ciências da Natureza (ECN), especialmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental (AIEF), nível em que atuam professoras generalistas³ com formação superior em Pedagogia ou Normal Superior.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Este estudo tem o objetivo de caracterizar como uma professora pedagoga com ampla experiência em alfabetização e letramento mobiliza seus saberes docentes ao começar a lecionar aulas de Ciências da natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

1.2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar as interações discursivas construídas em eventos nas aulas de Ciências em uma turma do primeiro ano do ensino fundamental.
- Caracterizar as interações discursivas construídos em eventos nas aulas de Português em uma turma do primeiro ano do Ensino Fundamental.
- Caracterizar o que os membros da classe precisam saber, prever e interpretar a fim de participar de eventos que envolvem o ECN.
- Caracterizar o que os membros da classe precisam saber, prever e interpretar a fim de participar de eventos que envolvem alfabetização e letramento e de eventos que envolvam a introdução à cultura da escola.

³ Optamos pelo uso do substantivo feminino dado a maciça representatividade das mulheres em cargos de docência nos anos iniciais do ensino fundamental. Nossa escolha está fundamentada nos estudos de Pereira, 2011, e em Gatti, 2009, que demonstram a forte presença feminina nesta ocupação profissional.

1.3 Estrutura da dissertação

Esta dissertação está organizada em sete capítulos. No primeiro capítulo apresentamos o problema de pesquisa e refletimos sobre porquê é importante estudar o ensino de Ciências realizado pelas pedagogas nos anos iniciais do Ensino Fundamental. No segundo capítulo elaboramos a revisão da literatura organizada em: a Educação em Ciências nos Anos Iniciais: Desafios e Possibilidades; os saberes docentes, as pedagogas e o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental; estudos do discurso e a sala de aula; e as construções teóricas sobre a experiência docente. No capítulo três refletimos sobre nossas escolhas teórico-metodológicas e a construção dos dados. Explicamos como construímos os casos expressivos e os eixos de análises. No capítulo quatro analisamos as questões éticas que permearam nossa pesquisa. No capítulo cinco apresentamos os resultados de nossa investigação. Apresentamos as transcrições, descrições e o contraste entre os casos expressivos construídos. No capítulo seis analisamos nossos resultados considerando os estudos sobre ensino de Ciências, formação de professores e os saberes docentes. Já no capítulo sete apresentamos as perspectivas futuras de investigação e nossas considerações finais. No oitavo e último capítulo apresentamos as referências bibliográficas utilizadas em nossa pesquisa.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo analisaremos as intersecções que este estudo possui com diferentes campos e sua produção acadêmica: i) educação em Ciências nos anos iniciais; ii) formação de professores e saberes docentes, considerando também especificamente a formação de professores de Ciências e saberes docentes de professores de Ciências; iii) os estudos do discurso e os saberes docentes; iv) construções teóricas sobre a experiência docente.

2.1 A Educação em Ciências nos Anos Iniciais: Desafios e Possibilidades

Como pontuado em outras seções deste projeto, a pesquisa sobre formação de professoras para o ECN ainda é relativamente recente. Reflexos das incertezas e das controvérsias deste campo materializam-se na escola e no ensino de Ciências nas séries iniciais por meio de questionamentos como: como ensinar Ciências da natureza neste ciclo escolar? Qual a importância desta “iniciação” em Ciências nesta etapa da vida da criança? Quais são suas consequências para o processo de ensino-aprendizagem e para a socialização na escola?

Há autores, por exemplo, que questionam a necessidade do ECN nos anos iniciais. Este seria o momento de alfabetizar a criança e inseri-la em noções básicas de matemática. Além de se apoiarem em restrições de ordem curricular e temporal, estes autores acreditam que a criança supostamente não teria amadurecimento cognitivo para aprender Ciências. Roychoudhury (2012), por exemplo, argumenta que ensinar Ciências para crianças é uma atividade extremamente complexa, já que requer que o professor seja capaz de introduzir seus estudantes na cultura científica, ou seja, que eles se apropriem de maneiras específicas de pensar Ciência que envolvam a observação, o reconhecimento de padrões e suas implicações e o desenvolvimento de modelos conceituais. Já Murphy (2012), explica que o campo de ensino-aprendizagem em Ciências teve uma forte tradição apoiada nas ideias Piagetianas em detrimento da perspectiva Vygotskyana. Isso significa que durante muito tempo o desenvolvimento cognitivo da criança foi representado de maneira linear, segmentado em estágios fixos e relacionado ao concreto e ao passível de ser manipulado. Já para Vygotsky, a aprendizagem seria um processo complexo e não linear, marcado pelo amadurecimento das estruturas cognitivas de acordo com os estímulos fornecidos por indivíduos culturalmente mais experientes (MURPHY, 2012). De acordo com esta

perspectiva, estimular a criança favorece o desenvolvimento cognitivo, em um processo que não envolve estágios fixos como proposto por Piaget, nem tampouco limita o amadurecimento cognitivo da criança ao concreto e ao real, admitindo a possibilidade para o pensamento abstrato. Nesta linha de raciocínio, Fumagalli (1998), argumenta que grande parte dos pesquisadores que advogam pela impossibilidade de ensinar Ciências para crianças apoiam-se em interpretações equivocadas de teorias psicológicas que descrevem o desenvolvimento cognitivo infantil. A autora destaca que a negação do direito da criança ao ensino de Ciências representa a sua "desvalorização como sujeito social" (Fumagalli, 1998). Em concordância com Fumagalli, Colinvaux (2003) afirma que a suposta impossibilidade para se ensinar Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental não possui respaldo científico na literatura da área. Para explicar este fenômeno, a pesquisadora afirma que houve uma tendência no campo educacional de descrever o desenvolvimento infantil marcado pela ausência ou subtração. Neste processo, o universo psicológico do adulto foi tomado como referência para compreender a cognição infantil, negando assim a riqueza e a complexidade cognitiva da criança. A autora alerta, ainda, que até mesmo apropriações indevidas das teorias de Piaget e Vygotsky foram utilizadas para atribuir à cognição infantil impossibilidades para aprendizagem de Ciências. Conlinvaux (2004) também contribuiu para a discussão desta problemática com dados empíricos que sustentam o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Ela cita os estudos de Inhelder (1954); (1974/5) que investigou como crianças e jovens interagem com um dispositivo de modo a compreendê-lo. Em suas observações, o pesquisador descreve crianças entre 4 e 7 anos de idade que agem em um determinado sistema de várias maneiras. Este tipo de conduta, em uma primeira análise, pode se assemelhar com uma experimentação aleatória sem objetivo definido. Contudo, a real dimensão das ações das crianças foi compreendida em momentos nos quais elas se deparam com uma situação problema. Como exemplo, o autor descreve como as crianças agem para equilibrar diversos blocos em um sistema. Por meio deste experimento, Inhelder e colaboradores (1974/5) notaram que as crianças da faixa etária supracitada são capazes de estabelecer relações causais mediadas pelas consequências de suas ações naquele sistema. A equipe de pesquisadores notou que as ações das crianças em resposta a um erro (representada pelo desequilíbrio de um bloco) as levaram a explorar o dispositivo no sentido de alcançar o objetivo de equilibrar determinado bloco. Surpreendentemente, mesmo tendo alcançado o êxito (equilíbrio dos blocos), as crianças continuam a explorar o sistema, o que evidencia o potencial exploratório e de experimentação infantil. Mesmo na situação em que as crianças agem sobre o sistema de forma aparentemente aleatória, Inhelder e sua equipe

afirmam que tal acontecimento representa, na verdade, um esforço de compreensão daquele sistema.

De modo semelhante a Iheler e colaboradores (1974/5), Gopnik e colaboradores (2001) observaram que crianças entre 2 e 4 anos são capazes de estabelecer relações causais em um sistema formado por um dispositivo com dois componentes. Nesta investigação, os pesquisadores apresentaram um sistema sonoro que poderia ser ativado ou desativado por uma determinada combinação de objetos⁴. Após uma breve encenação de um adulto que manipulou o sistema, as crianças foram submetidas a duas situações: elas deveriam desligar ou acionar o dispositivo sonoro. Os pesquisadores observaram que o grupo investigado conseguiu reconhecer e utilizar o padrão causal proveniente da combinação entre a posição das peças no dispositivo e seu efeito (ativação ou desativação sonora), como também foi capaz de aprender em contato com o outro (observando um adulto interagindo com o dispositivo). Já Gopnik (2002) cita os trabalhos de Xu e Garcia (2008) que analisaram o tempo que bebês de 8 meses demandam na observação de situações anômalas. No experimento os bebês observaram um adulto retirar bolas de ping-pong de uma caixa. Os pesquisadores notaram que, após a retirada de uma série de bolas de mesma cor, os bebês demandaram um maior tempo de observação quando uma bola da cor diferente é sorteada. Este experimento sugere que o ser humano é sensível a determinados padrões já em tenra idade. Em relação aos estudos que investigam o caráter experimental infantil, Colinviaux (2004) afirma que a maneira como a criança age e compreende a realidade é muito semelhante à forma como cientistas constroem seus conhecimentos. Gopnik (2012), também corrobora esta afirmação. Para ele, a conduta experimental, o reconhecimento de padrões e a maneira como as crianças aprendem na interação com o meio as aproxima do universo científico.

As pesquisas analisadas até aqui evidenciam o potencial das crianças para aprender ciências. Todavia, mesmo após a análise criteriosa destas pesquisas, alguns questionamentos são necessários. A capacidade de aprender Ciências desenvolve-se naturalmente na medida em que a criança cresce? Qual seria o lugar conferido ao ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental? Encontramos algumas respostas para estas questões em trabalhos como o de Eberbach e Crowley (2009), que revisitam a literatura disponível sobre a capacidade infantil de observar sob uma ótica científica em variados contextos. Os autores

⁴ O dispositivo sonoro era acionado apenas em duas situações: quando somente o objeto A ou os objetos A e B fossem posicionados juntos em cima do dispositivo. Já em seu modo desativado, apenas o objeto B era alocado na parte superior do sistema.

afirmam que, apesar do potencial cognitivo das crianças, observações mais complexas e com caráter científico só são possíveis se a criança dispor de um ambiente favorável ao desenvolvimento desta habilidade. Isto inclui um professor com a devida formação e “uma comunidade de aprendizes que constrói e compartilha o conhecimento em um grupo”. Para estes pesquisadores, estas seriam as condições para que as crianças apropriassem de ferramentas como a comparação, descrição e o uso de representações como gráficos e mapas.

Ainda sobre esta problemática, McNeill (2011) investigou como crianças entre o terceiro e quinto ano do Ensino Fundamental são introduzidas em práticas do discurso científico ao longo de um ano. Os achados deste estudo também sugerem que, desde que sejam garantidas as condições necessárias ao ensino de Ciências, as crianças são capazes de se apropriarem de práticas genuinamente científicas e complexas que envolvem: i) a capacidade de utilizar explicações científicas baseadas em evidências; ii) habilidade de tecer argumentos complexos e cientificamente coerentes. Franco (2016), em um estudo sobre o uso de evidências em aulas de Ciências com crianças de 8 anos, também destaca o papel da professora da turma em fomentar práticas científicas em sala de aula. Ele afirma que o engajamento da docente e seus alunos em questões de orientação científica e o uso recorrente de atividades que envolvam manipulação de dados e evidências são determinantes no desenvolvimento de práticas argumentativas nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Como salientado nos trabalhos analisados, ensinar Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental é possível e desejável, já que possibilita o desenvolvimento cognitivo infantil e constitui o alicerce para que o estudante desenvolva sua capacidade de trabalhar com múltiplas evidências, hipóteses e explicações, habilidades que serão abordadas ao longo de sua formação na Ciência escolar (MCNEILL, 2011). Estas investigações, por conseguinte, reconfiguraram o panorama de pesquisa do ensino de Ciências para crianças. Segundo Conlivaux (2004) emerge uma perspectiva da cognição infantil mais complexa, sendo estes sujeitos capazes de abstrair, generalizar, observar, formular e testar hipóteses.

Já autores como Fumagalli (1998) reiteram a importância de ensinar Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, apoiando-se em uma perspectiva de direitos humanos. A autora desenvolve seu argumento com base em três pilares: i) o direito das crianças em aprender Ciências; ii) o dever social do sistema escolar em levar conhecimentos científicos à população; iii) o valor social intrínseco do saber científico. A autora lembra que as crianças são:

sujeitos integrantes do corpo social e que, portanto, têm o mesmo direito que os adultos de apropriar-se da cultura elaborada pelo conjunto da sociedade para utilizá-la na explicação e na transformação no mundo que as cerca. Apropriar-se da cultura elaborada é apropriar-se também do conhecimento científico, já que este é parte constitutiva dessa cultura. Não ensinar Ciências nas primeiras idades invocando uma suposta incapacidade intelectual das crianças é uma forma de discriminá-las como sujeitos sociais. (FUMAGALLI, 1998 p 15)

Contudo, apesar da necessidade de ensinar Ciências nos anos iniciais ser quase consensual para o campo de pesquisa em educação, diferentes abordagens predominaram ao longo do tempo. Uma abordagem, que ganhou grande reconhecimento no campo, envolve a experimentação. Gega (1970) destaca que a corrida espacial entre Estados Unidos e União Soviética possibilitou uma série de inovações curriculares no ensino de Ciências, especialmente após o lançamento do Sputnik pela URSS em 1959. Os Estados Unidos criaram o BSCS (Biological Science Curriculum Study), cuja base pedagógica era a experimentação. Este programa influenciou todos os níveis de ensino de Ciências, sendo apropriado por diversos países, inclusive o Brasil. Em relação a esta questão, Marandino e colaboradores (2009) afirmam que a experimentação emerge como traço identificador das Ciências naturais no século XX, movimento que, paulatinamente, influenciou a formação de professores e as práticas escolares. Para estas autoras, o ensino experimental ganhou vigor no cenário brasileiro a partir da década de 1930, como parte de uma agenda de modernização nacional, contrapondo metodologias consideradas tradicionais. Este processo também foi acompanhado pela criação de universidades brasileiras, o que contribuiu para a formação de uma comunidade de cientistas e professores que valorizavam a experimentação como indicador de boas práticas científicas e escolares. Todavia, Marandino e colaboradores (2009) afirmam que a consolidação do ensino experimental como projeto nacional ocorreu na década de 50 com a criação do Instituto Brasileiro de Ciência e Cultura (Ibccc) e, posteriormente, com a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (Funbec). Estes dois órgãos, somados às iniciativas de formação de professores pelo Ministério da Educação (MEC) foram responsáveis pela produção e circulação de materiais que abordavam a experimentação no ensino de Ciências. Com o tempo, diversificaram-se os esforços no sentido de prover e refinar os conhecimentos existentes sobre o ensino por experimentação. Tal processo culminou com a organização de eventos, congressos, publicações e associações de ensino. Houve, contudo, um foco instrumental e acrítico no uso destas ferramentas didáticas, como destaca Pavão (2008). Muitas vezes, a

experimentação era representada por meros receituários que deveriam ser seguidos pelos estudantes e professores, contribuindo para visões deformadas da Ciência. Por conseguinte, o movimento que buscava valorizar as práticas científicas em sala de aula proporcionou, sobretudo, uma visão não condizente com o trabalho científico. Tal fato evidenciou a necessidade de que um modelo de ensino que não descaracterizasse as diversas formas de fazer e pensar as Ciências.

Gega (1996) destaca que movimentos de reformas curriculares que abordam de forma mais enfática a natureza da Ciência em detrimento da instrumentalização técnica e experimental, representaram um marco importante, sobretudo para o ensino de Ciências nos anos iniciais. Neste contexto, abordagens como o ensino de Ciências por investigação e, em particular, a argumentação emergem como alternativas ao modelo de ensino vigente. Tais iniciativas buscam romper com práticas escolares tradicionalmente distantes da possibilidade de fomentar debates e discussões em sala de aula, como a transmissão e a memorização de teorias e conceitos científicos prontos e acabados. Segundo Munford e Lima (2007), o ensino de Ciências por investigação parte do pressuposto de que ensinar Ciências requer necessariamente a apropriação de práticas científicas como, por exemplo, o uso de evidências na construção do conhecimento.

Abordagens como o ensino de Ciências por investigação tiveram grande impacto no ECN, sobretudo, nas séries iniciais do Ensino Fundamental, na medida em que promoviam um modo específico de pensar e de ver o mundo, em detrimento do ensino instrumental e fundamentado em conceitos e teorias inquestionáveis. Carvalho (2013) destaca que o ensino de Ciências por investigação reflete as contribuições de uma gama de pesquisas sobre a aprendizagem. Trata-se, sobretudo, dos trabalhos de Piaget e a construção do conhecimento e de Vygotsky, que destacou o papel da cultura e das interações sociais na aprendizagem. Carvalho (2013) destaca que uma abordagem investigativa no ensino de Ciências pressupõe a criação de um ambiente conduzido pelo professor em que os alunos possam expressar e discutir suas ideias em uma perspectiva científica. Neste processo, os conteúdos a serem ensinados são trabalhados tendo em consideração a lógica do trabalho científico. Isto contribui para a inserção do aluno na cultura científica, o que envolve o domínio das linguagens da Ciência e de maneiras específicas de pensar (CARVALHO, 2008).

Apesar de grandes inovações discutidas no âmbito acadêmico para o ensino de Ciências, Carvalho (1992), ressalta que é necessário um esforço de aproximação entre a pesquisa acadêmica e o espaço escolar. Para a autora, esta aproximação estratégica possibilitaria o

diálogo entre professores e formadores de educadores, o que possibilitaria uma formação teórica mais concisa do professorado, inclusive para a formação continuada destes profissionais. Carvalho (1992) argumenta ainda que não se trata de uma tentativa de instrumentalização técnica do professorado, mas sim de enriquecer a prática dos professores por meio de uma formação sólida sobre os processos de ensino e de aprendizagem de Ciências.

2.2 Os saberes docentes, as pedagogas e o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental

Os professores, suas identidades, subjetividades e papéis no processo de ensino e de aprendizagem ocuparam um segundo plano nas pesquisas até os anos 1970. Vigorava a imagem do professor neutro e mero aplicador de técnicas de ensino. Assim, nesse contexto, a própria noção de que o professorado possui saberes e concepções sobre o sistema de ensino, os estudantes, o conteúdo e as maneiras pelas quais este conteúdo poderia ser ensinado foi, de modo geral, ignorada nas pesquisas sobre formação de professores. Os saberes docentes ganharam destaque nas pesquisas em educação a partir do final da década de 70, com a rejeição aos modelos tecnicistas e aplicacionistas (CANDAU, 1982). Seguindo a tendência internacional, as pesquisas sobre formação de professores realizadas no Brasil começaram a abordar a educação como prática social. Percebe-se, por conseguinte, a valorização dos sujeitos do processo de ensino-aprendizagem: os professores e os estudantes.

A partir da década de 90, privilegiaram-se os estudos de práticas pedagógicas. O professor reflexivo e pesquisador foi objeto de várias pesquisas nesta época (DINIZ-PEREIRA, 2013). Foi neste cenário de intensas transformações na área de pesquisa em Educação que ocorreu a diversificação metodológica nas pesquisas que envolvem os saberes docentes.

Segundo Nunes (2001), a diversificação das pesquisas sobre formação docente a partir da década de 90 culminou com a emergência dos saberes docentes como interesse da pesquisa em educação na produção intelectual internacional. A autora ressalta, entretanto, que, inicialmente, os esforços não estavam centrados em conceituá-los ou legitimá-los como formas válidas de saber. Contudo, este fato constitui-se como importante marco para o

campo, possibilitando estudos que almejavam “dar voz” ao professorado representado, inicialmente, por estudos de história de vida e trajetórias profissionais (Nunes, 2001).

A intensa produção acadêmica sobre os “saberes” docentes ou “conhecimentos” do professor, como destaca Borges (2001), possibilitou a gênese de uma diversidade metodológica e conceitual no âmbito acadêmico, o que evidencia não só a expansão do campo de pesquisa. Porém, houve crescimento em sua complexidade, representado pelas diferentes tipologias e perspectivas teórico-metodológicas que permeiam este campo. Borges destaca, ainda, que a diversidade encontrada na literatura sobre saberes docentes por um lado, é positiva, demonstrando uma maturidade do campo. Contudo, a autora aponta que essa pluralidade conceitual pode ser reconhecida como um aspecto nebuloso para esse campo de pesquisa, uma vez que não há elaboração de conceitos refinados sobre o que seriam estes saberes, como são produzidos e o que os compõe. Ao compartilhar a mesma preocupação de Borges (2001), Ludke (2001) estabelece as bases para se pensar o conceito de saberes docentes, apontando que os professores compartilham um “mundo comum vivido” que se constitui como um “reservatório cultural” compartilhado pelo processo de socialização profissional.

Como já ressaltado, os saberes docentes serão abordados de maneira diversa pelos pesquisadores do campo. Monteiro (2011) destaca, no âmbito internacional, a importância dos trabalhos desenvolvidos por Shulman. Segundo esta pesquisadora, em um de seus primeiros trabalhos sobre a temática, desenvolvido em 1986, Shulman discute os conhecimentos que o professorado possui sobre os conteúdos de ensino e como estes conteúdos transformam-se no ato de ensinar. Ao elaborar seu argumento, a autora estabelece categorias elencadas por Shulman que buscam sistematizar o conhecimento docente como: o conhecimento do conteúdo, o conhecimento pedagógico dos conteúdos e o conhecimento curricular. Para Borges (2001), Shulman tem como objetivo “consolidar a corrente do conhecimento de base, numa perspectiva compreensiva da cognição e das ações docentes”, perspectiva esta que inspirou vários trabalhos na área dos saberes docentes, como o de Tardif.

Em seu modelo para explicar os saberes docentes, Tardif propõe uma epistemologia da prática profissional, definida pelo “estudo do conjunto dos saberes utilizados realmente pelos profissionais em seu espaço de trabalho cotidiano para desempenhar todas as suas tarefas”. Tardif almeja, portanto, explicar não só as origens dos saberes docentes, mas também como são produzidos e recontextualizados ao longo do tempo. Para tal, este

pesquisador constrói as seguintes categorias: saberes disciplinares, saberes curriculares, saberes experienciais. Os saberes disciplinares, segundo este autor, são oriundos da educação formal vivenciada pelos professores no Ensino Superior (formação acadêmico-profissional). Nas palavras do próprio autor, estes são os saberes das disciplinas que “emergem da tradição e dos grupos sociais produtores de saberes” (p. 38). Em contrapartida, os saberes curriculares são aqueles professados pelos órgãos e instituições governamentais que se refletem nos programas das instituições escolares. Finalmente, Tardif (2002) considera fundamental à profissão os saberes da experiência, produzidos pelos docentes com base no cotidiano da própria prática docente. São saberes práticos que os docentes incorporam à sua experiência individual e coletiva, transformando-os em habilidades de saber-fazer e de saber-ser (p. 39). Nos trabalhos deste autor nota-se, portanto, uma categoria de saberes que não foi destacada de forma explícita nos trabalhos de Shulman e que é de grande interesse para o nosso estudo: os saberes oriundos da experiência.

Uma análise cuidadosa da literatura nacional e internacional sobre os saberes específicos de professores que ensinam Ciências nos anos iniciais revelou uma diversidade de abordagens teóricas e metodológicas nas pesquisas sobre esta temática. De modo geral, encontramos investigações que almejavam compreender as seguintes questões: como o ensino de Ciências ocorre em um determinado contexto (MIER, 2011; LEVY e colaboradores, 2016); quais são os efeitos de programas de formação continuada de professores na prática docente (PALMER, 2010; ENDERLE e colaboradores, 2013; BERG e MENSAH, 2014; NIGRO e colaboradores, 2011; URZETTA e CUNHA, 2013; ABREU e colaboradores, 2013; BRICCIA e CARVALHO, 2016); as concepções que as professoras possuem em relação ao ensino de Ciências (NIGRO e colaboradores, 2011; AL-SALOULI, 2012); fontes de eficácia docente (PALMER, 2010; ALBION e SPENCE, 2013; ENDERLE e colaboradores, 2013); condições de produção de saberes docentes para o ensino de Ciências (AZEVEDO e ABIB, 2013); estratégias didáticas utilizadas pelo professorado e os conhecimentos do conteúdo (PCK) das pedagogas (ALONZO e colaboradores, 2012).

Ao analisarmos os artigos compilados nesta revisão de literatura⁵, encontramos uma maior representatividade de pesquisas que abordaram programas de formação de professores

⁵ A revisão da literatura apresentada neste trabalho foi realizada em bases nacionais e internacionais, tendo como parâmetro as pesquisas publicadas nos últimos 6 anos sobre o Ensino de Ciências nos anos iniciais e os saberes docentes. Para o levantamento nacional utilizamos o Scielo e pesquisa direta em alguns periódicos de destaque nacional, como: Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências; Ciência e Educação; Investigações em Ensino de Ciências. Já no levantamento internacional utilizamos a plataforma ERIC com especial atenção para os periódicos Journal of Research in Science Education e

e fontes da eficácia docente. Especulamos que este fato seja um reflexo da preocupação do campo com a suposta dificuldade das pedagogas em ensinar Ciências (perspectiva de déficit, já discutida anteriormente). Em estudos com estes dois diferentes focos, encontramos artigos que podem ser agrupados em duas categorias: i) trabalhos que apontam possíveis caminhos e/ou ações para capacitar as pedagogas a ensinar Ciências; ii) trabalhos que reafirmam a perspectiva do déficit do professorado dos anos iniciais e relatam iniciativas que não foram frutíferas.

Palmer (2010) investigou as fontes de eficiência docente de 12 pedagogos em diferentes fases da carreira (considerando os anos de experiência) participantes de um programa de formação continuada. Para tal, o pesquisador acompanhou o processo formativo de 8 semanas que envolveu 3 fases: i) workshop de caráter instrutivo-prático sobre atividades investigativas; ii) fase de observação, em que os participantes puderam observar o desenvolvimento de sequências investigativas em sala de aula; iii) momento prático, em que cada participante ministrou uma sequência investigativa e recebeu feedback do pesquisador. O autor parte do pressuposto de que existem estratégias na formação de professores que seriam mais capazes de causar uma mudança na prática docente, como, por exemplo, a mediada pela experiência do outro (seja pela observação ou pelo feedback de um especialista). Todavia, a despeito dos relatos dos professores nas entrevistas e a avaliação positiva do processo de formação, o pesquisador afirma que os professores só se percebem mais preparados para ensinar Ciências por um período limitado de tempo. O foco principal de análise (aulas ministradas logo após o término do processo formativo) nos leva a questionar os efeitos reais do programa na prática dos professores, já que o pesquisador não observou de forma contundente as supostas mudanças ocorridas a longo prazo. A pesquisa também não faz menção ao desempenho dos professores em sequências didáticas investigativas de outras temáticas. Tal fato nos leva a questionar se os participantes realmente entendem e sabem utilizar os pressupostos do ensino de Ciências por investigação ou se o grupo conseguiu aprender apenas a desenvolver as sequências didáticas ensinadas no curso.

Science Education. Todos os artigos selecionados foram revisados por pares. Os termos de busca utilizados na pesquisa foram: formação de professores, ensino de Ciências e anos iniciais/ ensino fundamental; e seus respectivos correspondentes em inglês (teacher education, science education e elementary school). Não utilizamos nenhum termo que fizesse referência explícita a saberes docentes, pois há uma diversidade de pesquisas e denominações para este termo, indicando que o uso do mesmo poderia excluir artigos importantes sobre a temática.

De modo semelhante a Palmer (2010), Enderle e colaboradores (2013) buscaram investigar as potencialidades e limitações de dois programas de formação continuada em Ciências na prática de professores especialistas e pedagogos que possuíam pelo menos 5 anos de experiência. As duas iniciativas avaliadas compartilham o pressuposto de que engajar os professores em situações investigativas pode contribuir para a prática docente. Todavia, o programa “Science Research” tem o objetivo de engajar seus participantes em investigações genuinamente científicas, em parceria com pesquisadores em laboratórios de uma universidade. Ao final do programa de 6 semanas, todos os professores apresentam um banner relatando a experiência vivenciada no espaço de pesquisa. Já o “Science Pedagogy” propicia a seus participantes a oportunidade de conduzir investigações em Ciências de acordo com o interesse do professorado e sua sala de aula. Trata-se, portanto, de um programa em que o professor poderá desenvolver unidades didáticas investigativas e refletir sobre estas atividades com a ajuda de um especialista. Os pesquisadores argumentam que os professores dos anos iniciais participantes dos dois programas analisados se avaliam como mais capazes de ensinar Ciências. Além do mais, os autores relatam que houve mudanças significativas nos saberes do professorado em relação ao ensino de Ciências. Todavia, Enderle e sua equipe destacam que as pedagogas permanecem com dificuldade de pôr em prática os conhecimentos desenvolvidos no processo de formação, como, por exemplo, desenvolver atividades investigativas. Os autores deste trabalho atribuem esta dificuldade às demandas de tempo e ensino de outras disciplinas, como Português e Matemática, ou seja: os professores têm dificuldade em adequar as atividades investigativas para seu contexto em sala de aula. Os pesquisadores também relatam que muitos professores também não estão convictos de que as atividades investigativas sejam mais significativas para a aprendizagem do estudante do que as metodologias tradicionalmente utilizadas por eles em sala de aula. É interessante notar que as dificuldades relatadas por estes autores também são destacadas no estudo de Nigro e colaboradores (2011), que traçaram o perfil de um grupo de 24 pedagogas em formação continuada em Alfabetização Científica. Nigro e colaboradores (2011) relatam que as professoras conferem a mesma importância para as disciplinas de Português, Ciências, Matemática, História e Geografia na formação intelectual da criança. Contudo, as entrevistas e os questionários aplicados revelam que o fator tempo figura-se como um obstáculo para o ECN. As docentes relatam que são cobradas recorrentemente para alfabetizar a criança, o que contribui para uma maior representatividade da disciplina na vida escolar do aluno e uma maior dedicação do professorado em cursos de formação cuja temática envolva a alfabetização e letramento. Surpreendentemente, o grupo investigado por

Nigro e colaboradores não relata, de modo geral, grandes dificuldades para ensinar Ciências. Não obstante, ao investigar quais eram os objetivos do ECN nos anos iniciais os autores do trabalho destacam a valorização da perspectiva conteudista (citado por 41,66% dos professores) em detrimento de atividades investigativas que trabalham com o levantamento de hipóteses (citado por 16,66% dos investigados).

Já Meier (2011) descreve uma escola estadunidense cujo corpo docente participa recorrentemente de cursos de formação continuada e é considerado pelos pesquisadores e pela coordenação da escola como professores que ensinam Ciências de forma inovadora e eficiente. Por meio de uma perspectiva descrita como etnográfica, a autora deste estudo investigou as práticas da cultura escolar que permeavam o ensino de Ciências naquele contexto, em especial a prática dos professores na referida disciplina. Apesar da boa avaliação da direção e da autopercepção dos professores sobre sua prática, Meier (2011) aponta que as aulas de Ciências envolviam atividades práticas que abordavam os conteúdos de modo superficial e não contribuíam para o desenvolvimento de habilidades para resolução de questões sociocientíficas. Apesar de reiterar a perspectiva de déficit, consideramos que a pesquisa de Meier (2011) contribui com reflexões significativas sobre a eficácia docente. Meier demonstra que professoras que se autopercebem como eficientes para o ECN não necessariamente realizam um trabalho condizente com os objetivos pedagógicos do ensino de Ciências, ou seja: as atividades desenvolvidas na escola muitas vezes não possuíam um conceito científico definido a ser ensinado. Além disso, elas não contribuíam para desenvolver habilidades que envolvem observação, elaboração de hipóteses e resoluções de problemas de orientação científica.

A “eficácia” (efficacy) foi uma temática recorrente nos trabalhos identificados em nosso levantamento. É importante destacar que investigações com este foco/abordagem tendem a valorizar a autopercepção do professor em relação a sua prática. Nesse sentido, acabam por situar os saberes docentes no plano individual e não no social, como consideramos nesta pesquisa de mestrado.

Estabelecendo um contraponto com os trabalhos que abordam os saberes docentes apenas no plano individual do professor, a pesquisa de Alonzo e colaboradores (2012) reflete um esforço que visa descrever os saberes docentes como fenômeno social, que se constrói na interação do professor com seus alunos. Por meio da análise de vídeos de aulas de dois professores de Física, os pesquisadores problematizam a supervalorização dos saberes de conteúdo no ensino de Ciências. Em suas análises, Alonzo e colaboradores (2012) demonstram como oportunidades de aprendizagem construídas no grupo são pouco

exploradas por um dos professores do estudo, em virtude da sua dificuldade em ensinar aos estudantes o conteúdo. Os pesquisadores citam, por exemplo, a dificuldade do docente em formular perguntas compreensíveis a seus alunos. Este fato influenciava na capacidade do professor de mediar a aprendizagem dos estudantes de uma forma mais estruturada. Esse trabalho reitera um dos pressupostos desta pesquisa de mestrado, que, entre outros objetivos, visa evidenciar o papel de outras formas de saber além do conteúdo no ECN.

Pesquisas que evidenciam a pluralidade dos saberes das pedagogas sem, contudo, supervalorizar os saberes do conteúdo, também compuseram o corpus desta revisão de literatura. Ainda que sua representatividade numérica seja pouca expressiva em relação aos trabalhos cujo enfoque é o déficit das pedagogas no ECN, estas investigações contribuem com reflexões importantes para o campo de pesquisa em educação. Encontramos, sobretudo, artigos que destacam iniciativas na formação continuada de professores que valorizam o trabalho cooperativo de planejamento e reflexão das aulas ministradas pelas docentes. Todos os trabalhos que encontramos contaram com a colaboração de um(a) especialista com experiência no ECN para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

Abreu e colaboradores (2013) ao investigarem um projeto de formação continuada em ensino de Física na perspectiva investigativa, destacam a importância do trabalho coletivo estabelecido entre as pedagogas. Para os autores o trabalho em grupo possibilitou que as professoras trabalhassem juntas seja no planejamento de aulas ou nas discussões de inseguranças ou experiências prévias. Neste sentido a “(...) interação pode favorecer a revisão das crenças e concepções tanto a respeito de como ensinar e aprender (...)” (ABREU E COLABORADORES, 2013).

Já Berg e colaboradores (2014) pesquisaram como pedagogas lidam com seus dilemas ao ensinar Ciências. Um aspecto interessante a ser destacado no trabalho é a diversidade de seus participantes. Três pedagogas de uma mesma escola foram estudadas: Monita, Jenny e Angela⁶. A investigação conduzida envolve um contexto escolar em que o Kit FOSS⁷ havia sido adotado pela escola, o que representou um desafio para as profissionais no ECN, principalmente para aquela que não possuía experiência com o kit. Este era o caso de Monita, uma professora recém formada com apenas um ano de experiência, mas que nunca havia trabalhado com o kit FOSS. Já Jenny possuía três anos de experiência e já tinha trabalhado com o referido kit. Angela, a terceira professora estudada,

⁶ Reproduzimos os pseudônimos utilizados no artigo supracitado.

⁷ O Kit FOSS é um programa modular completo com instruções e matérias para o professor desenvolver atividades investigativas no Ensino Fundamental.

possuía 25 anos de experiência e também já havia trabalhado com o referido programa modular. Para analisar os dilemas que as professoras investigadas enfrentaram, os autores da pesquisa realizaram uma parceria com as docentes durante 1 ano, o que englobou diversas ações e intervenções. Esta parceria ocorreu por meio de reuniões coletivas para planejamento, avaliação das atividades desenvolvidas, entrevistas e análise das aulas das pedagogas. As pesquisadoras relatam que as reuniões coletivas representavam um importante espaço para as professoras compartilharem estratégias didáticas, questionamentos e receios ao ensinar determinado conteúdo. Entre os dilemas enfrentados pelas professoras, incluem: o manejo do tempo (ensinar Ciências sem prejudicar as outras disciplinas), ensinar Ciências sem uma formação sólida na área e como lidar com a inovação curricular (Kit FOSS). Estes dilemas foram vivenciados por todas as professoras investigadas, especialmente por Monita, a menos experiente do grupo.

Briccia e Carvalho (2016) pesquisaram competências docentes para o ensino de Física de um grupo de pedagogas em processo de formação continuada, como o planejamento escolar, a condução do processo de ensino-aprendizagem e sua avaliação. O processo formativo ocorreu de modo que as professoras assumissem o papel de aprendizes, tendo o contato não só com os conteúdos da Ciência, mas também com estratégias de ensino em uma perspectiva investigativa. As pesquisadoras concluíram que, ao assumirem o papel de aprendizes, as docentes criam um ambiente de trocas e reflexões que contribuem para a imersão das pedagogas no ensino de Ciências. Elas argumentam, ainda, que a manutenção deste espaço de cooperação na escola é fundamental para garantir condições necessárias para o ECN nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Neste processo, torna-se crucial a participação não só de outras professoras, mas também da coordenação da escola. A cooperação coordenada de todos sujeitos escolares cria, de acordo as pesquisadoras, uma rede colaborativa que proporciona o desenvolvimento profissional e fomenta a inovação no ensino de Ciências.

Os trabalhos analisados nesta revisão de literatura evidenciam que, apesar de recente, a temática dos saberes docentes na pesquisa em Educação tem como características principais a diversidade metodológica e de nomenclaturas (conhecimentos do professor, competências docentes entre outros). Em relação às pesquisas que envolvem especificamente os saberes das professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental no ECN, notamos a preocupação da área com a suposta dificuldade destas docentes em ensinar Ciências (perspectiva do déficit). Esta preocupação pode ser constatada pelas temáticas das investigações analisadas, que envolveram, principalmente, as fontes da eficácia docente e a

formação continuada de professores. Todavia, também nos deparamos com investigações que contrariam a perspectiva do déficit (ABREU, 2013; BRICCIA E CARVALHO, 2016) e demonstram que o ensino de Ciências pelas pedagogas nas séries iniciais da escolarização é uma realidade possível. Como já anunciamos nas sessões anteriores desta pesquisa, também nos filiamos a esta perspectiva. Ao investigar as práticas no ECN desenvolvidas pela pedagoga participante desta pesquisa, partimos das interações discursivas em sala de aula. Para tal, é necessário articular a temática dos saberes docentes com os estudos do discurso, tema da próxima seção.

2.3 Articulando o estudo do discurso em sala de aula à investigação sobre saberes docentes

Neste estudo, como já mencionado anteriormente, investigamos a mobilização de saberes docentes a partir do estudo de interações discursivas em sala de aula. Reconhecemos que existem várias perspectivas da análise do discurso em sala de aula. Contudo, em nossa pesquisa nos apoiamos principalmente em elementos de referenciais que se relacionam à microetnografia (BLOOME et al., 2005; 2008), à sociolinguística (GUMPERZ (1998); HYMES, 1974) e à etnografia interacional (GREEN et al., 2005; REX, 2006). Ao nos filiar a estes referenciais, entendemos o discurso como linguagem em uso e em íntima relação com a cultura, os diversos contextos sociais e os diferentes significados e expectativas que são compartilhados pelos falantes nas interações face-a-face. Trata-se de uma abordagem que não é tradicionalmente explorada nas pesquisas sobre formação docente.

Nas investigações sobre formação de professores e saberes docentes têm predominado abordagens que almejam compreender a subjetividade do professor e seu processo de socialização docente, representado por estudos clássicos como os de Huberman (1971) e Nóvoa (1992). Ao propormos utilizar elementos da perspectiva etnográfica e da análise do discurso como referencial teórico-metodológico, acreditamos em seu potencial de tornar visíveis diferentes aspectos e peculiaridades que não são evidenciados nos métodos tradicionalmente utilizados nas investigações sobre formação de professores e a mobilização de saberes docentes.

Rex (2006), ao estabelecer um panorama da perspectiva da etnografia interacional, destaca que a constituição desta abordagem exprime uma visão dos processos de ensinar e de

aprender em profunda e íntima relação, estabelecidos de forma intencional por meio das interações discursivas (p. 5). Entende-se, por conseguinte, a sala de aula como espaço de construção de práticas culturais, em que padrões de ações e interações entre os membros exprimem crenças, conhecimentos e atitudes em relação ao ensino, aos conhecimentos escolares e aos diferentes significados de ser estudante ou professor em um determinado grupo (p. 5). Assim, apoiamo-nos nestes estudos para compreender a mobilização de saberes docentes para o ensino de Ciências a partir da análise das interações discursivas. Ao nos apoiarmos nesta perspectiva, compreendemos a linguagem em uso como fenômeno complexo, em que a produção de sentido ocorre em íntima relação com a cultura. Hymes (1974) destaca que a linguagem em uso assume diferentes significados para além do sentido referencial das palavras. Isto significa que discurso, cultura e os contextos sociais de uso da linguagem são imprescindíveis na produção de sentidos nas interações face-a-face. Por conseguinte, ao considerarmos o contexto de sala de aula, a análise de como a professora fala, quando, porque, como (entonação, pausas e alongamento de vogais) e como ela reage às ações de seus alunos, revelam-se elementos importantes não só para compreendermos a produção de sentido nas interações, mas também sobre as filiações pessoais da docente, suas concepções pessoais e, conseqüentemente, os saberes de professora alfabetizadora que são mobilizados para o ECN.

Ao investigarmos a mobilização de saberes docentes para o ECN nos apoiamos também em Kelly (2005) que destaca que, ao concebermos a sala de aula como cultura e considerarmos uma abordagem empírica da linguagem e das interações discursivas, adentramos no universo de práticas construídas no cotidiano escolar, revelando-nos dimensões identitárias e certos conceitos e práticas escolares que nos informarão sobre filiações a concepções de ensino e a posição ideológica dos sujeitos envolvidos.

O autor problematiza, ainda, que a própria modulação e controle do discurso na sala de aula pelo professor possibilitam uma compreensão de aspectos dos saberes dos professores. Este autor cita, por exemplo, os trabalhos de Carlsen (1991a, 1991b) que evidenciam que professores que não dominam completamente o conteúdo específico das ciências – ou seja, possuem limitações em relação aos saberes de conteúdo – tendem a adotar uma postura discursiva mais monológica, com pouca abertura para participação dos estudantes.

Portanto, como já evidenciado pela literatura analisada sobre a temática, a escolha por elementos da perspectiva etnográfica e a análise do discurso da sala de aula nos permitirá uma visão sobre a construção discursiva desse processo de mobilização de saberes docentes.

Uma compreensão do discurso em sala de aula envolve, primeiramente, reconhecer os contextos de uso da linguagem. Bloome (2008) argumenta sobre a importância da linguagem na construção do conhecimento e na configuração de processos sociais e culturais da sala de aula. Estes processos revelam-se extremamente importantes, já que professora e estudantes constroem significados compartilhados na e por meio da linguagem e do discurso. Para Bloome e colaboradores (2009) estes significados tornam-se disponíveis ao pesquisador devido às características inerentes aos usos sociais da linguagem em sala de aula. Por ser pública e material, a linguagem possibilita a reconstrução das interações discursivas palavra a palavra. Neste processo, o pesquisador tem acesso aos mecanismos de significação estabelecidos por meio das interações discursivas no grupo. Para que esta análise seja possível, elementos como tom de voz, alongamento de vogais e outros elementos do discurso, denominados por Gumperz (1992) como pistas de contextualização, tornam-se relevantes para a pesquisa. Nesta perspectiva de investigação, nos filiamos, portanto, a um modelo de linguagem que abarca não só o significado referencial da palavra mas também aos diferentes significados sociais assumidos por ela em um determinado contexto (Hymes, 1974). A linguagem é, por conseguinte, mais do que um fato do comportamento humano, como aponta Gumperz (1992). Para este autor, a linguagem é um recurso comunicativo em que os falantes expressam seus conhecimentos, constroem e inferem expectativas que são construídas por meio dos eventos comunicativos vivenciados por um determinado grupo. Hymes (1974) também argumenta que, para analisarmos a linguagem em uso, temos que considerar como primeira unidade de análise o contexto. Isto porque, segundo o pesquisador, os modelos de linguagem devem considerar elementos sociais e culturais que são importantes na construção de sentidos compartilhados em um grupo. Para além do sentido sintático conferido pela organização das palavras em uma frase, Hymes (1974) nos chama atenção para outros elementos que participam da construção de sentido nas interações. São eles :i) a forma da mensagem; ii) seu conteúdo; iii) o tempo, espaço e as circunstâncias de comunicação; iv) as circunstâncias culturais e emocionais; v) os indivíduos que participam da interação; vi) os propósitos e intenções do ato comunicativo; vii) a entonação e a maneira pela qual se fala; os canais de comunicação (oral; escrita, telegráfica); viii) as normas implícitas ou explícitas de comunicação (permitem, impedem ou favorecem a participação

diferenciada de certos indivíduos em uma interação); viii) as normas de interpretação (relaciona-se com o indivíduo e sua posição em uma comunidade); o gênero (poema, provérbio, mito, editorial);

Os elementos descritos por Hymes (1974) permeiam as interações discursivas e estão presentes nos diversos contextos e exprimem, entre outras questões, as relações de poder e a construção de sentido por meio do discurso. Compreendemos este fenômeno ao analisarmos as situações i e ii apresentadas a seguir. Na situação i, um aluno, ansioso para receber a nota de uma prova, diz a professora: “Quando você vai entregar a nota das provas?”. Já na situação ii, a coordenadora da escola diz para a professora em uma reunião individual: “Quando você vai entregar a nota das provas?”. Notamos que, apesar da frase em questão ser a mesma nas duas situações (sentido sintático), os significados produzidos na interação são diferentes. Isto porque os contextos em que elas ocorreram e a posição ocupada no sistema escolar pelos indivíduos em ambas as situações é diferente. No sistema escolar, a coordenadora de uma escola é responsável por gerir todo processo educativo. Suas demandas têm, por conseguinte, caráter mandatório. Se considerarmos o contexto específico de uso da linguagem nesta situação (uma reunião), esta demanda parece ser ainda mais urgente. Outros elementos não mencionados nas situações apresentadas tais como o tom de voz, por exemplo, também poderia nos informar sobre a produção de sentido produzida. Se o aluno dissesse sua frase em tom jocoso, por exemplo, ele poderia estar brincando com a professora sobre a impossibilidade temporal da correção das provas (considerando, neste caso, que a prova tivesse ocorrido no horário de aula anterior e, por conseguinte, seria impossível que a docente tivesse corrigido as avaliações). Já se o tom do estudante for de irritação, este elemento pode nos informar sobre a possível demora da professora em entregar os resultados da prova. De modo semelhante, na situação ii, uma entonação que demonstra irritação na fala da diretora pode demonstrar a extrema urgência necessária na entrega dos resultados. As situações apresentadas demonstram a complexidade da linguagem e sua íntima relação com a cultura. Alguns pesquisadores como Green et al (2005) já utilizaram o termo *languacultures*, desenvolvido por Michael Agar (1994). Trata-se de um conceito que reflete o esforço de uma perspectiva que concebe linguagem e cultura como inseparáveis. Esta íntima relação entre cultura e linguagem destaca como o amplo repertório comunicativo humano torna-se polissêmico através da mediação pela cultura e nas interações sociais.

Como já destacado, a linguagem em uso é um fenômeno social, complexo e em íntima relação com a cultura de um grupo. Todavia, o discurso também reflete relações de

poder, concepções e filiações pessoais. Como, nesta pesquisa, partimos do pressuposto de que as ações da professora ao ensinar Ciências refletem sua prática de professora alfabetizadora, assumimos que os saberes docentes não são apenas construídos no e através do discurso, mas também possuem um caráter autoral e autobiográfico. Blommaert e Backus (2001) denominam este fenômeno de repertório. De acordo com estes autores, o conhecimento linguístico não pode ser compreendido apenas sob a ótica social, mas também como uma competência que está em íntima relação com a cognição do indivíduo. Tal abordagem vincula-se à ideia de que o desenvolvimento de competências linguísticas está em íntima relação com a exposição de um indivíduo a um determinado repertório. Portanto, uma professora pedagoga que tem experiência limitada no ECN não desenvolveu as competências relacionadas com este repertório. Por conseguinte, ela mobilizará seu repertório disponível e compatível com suas experiências. Em nossa investigação, tal repertório envolveu a alfabetização e o letramento.

É importante ressaltar que, ao utilizar a ideia de repertório, Blommaert e Backus (2011) não se referem a um conjunto de palavras apenas, mas sim a um "conjunto de unidades que envolvem forma e sentido com diferentes graus de complexidade". Trate-se, portanto, de conhecimentos que envolvem os usos sociais deste repertório em determinados contextos. Os autores salientam, ainda, que o desenvolvimento de um repertório é um processo complexo e não linear que envolve a vivência e o grau de sensibilidade de experiências em possibilitar que o indivíduo desenvolva uma determinada competência comunicativa. É, neste sentido, que os autores argumentam que o repertório possui dimensões autorais e biográficas. Aprender um determinado repertório é “o resultado de experiências de aprendizagem policêntricas que refletem trajetórias em situações formais e informais de aprendizagem”. É importante destacar que o repertório de um indivíduo também reflete relações de poder na medida em que ele reflete os recursos e as competências que o indivíduo teve que aprender para se comunicar com os outros nos diversos contextos de uso da linguagem.

Como destacado, uma abordagem que envolve a análise das interações discursivas em sala de aula nos permite investigar os saberes mobilizados pelos professores em sala de aula. Nesse sentido, vários trabalhos discutem, sob uma perspectiva discursiva, o professor, suas ações e as oportunidades de aprendizagem criadas nas interações com os estudantes (HYMES, 1974; CAZDEN, 2001; BLOOME, 2009).

Por exemplo, Cazden (2001) problematiza como ações do professor podem alterar como os alunos interagem através do discurso e, conseqüentemente, exercem grande influência nas formas de participação dos estudantes em sala de aula. Para a autora, as interações no contexto escolar podem configurar-se como mais ou menos assimétricas. Uma das assimetrias mais importantes estabelecida na relação professor-estudante constrói-se através da definição de quem pode falar e quando pode falar. A maneira como o docente utiliza ou não o status de autoridade para controlar o fluxo discursivo em sala de aula influencia as oportunidades de aprendizagem criadas. Vamos considerar, por exemplo, um determinado contexto escolar em que o professor mantém rígido controle do discurso, permitindo a participação apenas de estudantes selecionados por ele, repreendendo os que participam sem permissão. Com o passar do tempo, é bastante provável que, neste contexto, raramente os estudantes participem sem autorização do professor. É possível também que estudantes que normalmente já evitavam participar em sala de aula, deixem de fazê-lo. O fenômeno descrito deve-se ao estabelecimento de uma regra social implícita compartilhada entre alunos e professor: a participação oral só é possível caso permitida.

Contudo, Cazden (2001) também sinaliza ser possível construir relações menos assimétricas em sala de aula. A autora discute dois elementos fundamentais que devem ser monitorados neste processo: direitos de fala (*speaking rights*) e responsabilidades de escutar (*listening responsibilities*). Os direitos de fala seriam não só equidade nas oportunidades dos estudantes se expressarem, mas também o valor conferido pelo grupo às falas destes sujeitos. Neste processo, caberia ao professor monitorar como as ideias são desenvolvidas e acolhidas pelo grupo (responsabilidades de escutar). A autora elenca também estratégias utilizadas por professores que atendem a estes dois princípios. Dentre elas, podemos destacar o tempo de resposta após um questionamento/reflexão do estudante e o uso de “*revoicing*”. No primeiro caso, Cazden relata professores que aguardam um período de tempo maior para avaliar os enunciados proferidos por seus estudantes. Esta estratégia permitiria ao aluno e ao grupo avaliar a solidez da elocução à luz dos conhecimentos trabalhados em sala de aula. Já o *revoicing* é uma estratégia em que o professor repete ou, na maioria das vezes, funde sua fala à do aluno. Neste processo, a elocução do estudante ganha destaque por meio da fala do professor.

Cazden (2001) também propõe uma categorização que exprime como os docentes agem e se movem ao longo do tempo e do espaço em relação às ações discursivas dos estudantes. A pesquisadora as denomina formas de assistência docente (*teacher assistance*). Em sua forma contingente, a assistência do professor ocorre no presente e em íntima relação

com as ações imediatas do aluno, como uma ajuda para lembrar um conceito biológico ou na escrita de uma palavra. Já a assistência do tipo prévia ocorre quando o professor estabelece ações discursivas que serão utilizadas pelos estudantes em um futuro próximo. Isso ocorre, por exemplo, quando um professor dedica maior tempo a explicar algumas questões de uma determinada atividade que ele considera que os estudantes terão maior dúvida. Por fim, na assistência do tipo recíproca o professor explora as ideias dos estudantes de modo a expandi-las, muitas vezes reformulando-as neste processo.

Discutimos, até agora, a noção e a importância da linguagem para os processos de significação nas interações discursivas. Introduzimos o conceito de repertório docente e problematizamos as relações teóricas existentes entre o repertório e a biografia da professora estudada. Na próxima seção, discutiremos os diferentes significados conferidos à experiência docente.

2.4 Construções teóricas sobre a experiência docente

O presente estudo volta-se para a mobilização de saberes de uma professora experiente. As particularidades de professores experientes, sua trajetória, saberes e vivências ao longo do seu percurso profissional têm ganhado destaque nas pesquisas em educação (ROTH e JORNET, 2014; BERG e MENSAH, 2014; NIGRO e AZEVEDO, 2011; DOGNAY e ÖZTÜRK, 2011). Apesar deste interesse aparentemente ter emergido recentemente, as formas pelas quais a experiência docente é construída já tinha papel central nas investigações em educação desde 1970, década marcada pela grande diversificação dos estudos em educação sobre formação docente.

Neste período, podemos destacar os estudos clássicos sobre o ciclo de vida profissional dos professores realizados por Huberman (1974) e Huberman e Schapira, (1979). Estes autores propuseram um modelo de tendências e de características gerais do “ciclo de vida profissional” dos professores em íntima relação com a experiência que estes profissionais adquiriam ao longo do tempo. O ciclo é dividido em sete estágios que são organizados sob uma lógica linear. São eles: a “entrada na carreira”, a “fase de estabilização”, a “fase de diversificação”, “pôr-se em questão”, “serenidade e distanciamento afetivo”, “conservadorismo e lamentações” e “desinvestimento” (HUBERMAN, 2007). Para Huberman (2007), a entrada na carreira corresponde aos os três primeiros anos de atuação

docente. Trata-se de um período desafiador para o jovem professor que, inexperiente, tem dificuldade para enfrentar os desafios diários da profissão. Já a fase de estabilização, que dura por volta de 8 a 10 anos, é quando o professor aprende a dominar as habilidades necessárias para a docência, ampliando seu repertório na fase de diversificação. Típica de profissionais no meio de sua carreira (15-25 anos de experiência), a fase denominada “pôr-se em questão” é marcada por intensas reflexões sobre a identidade docente. Finalmente, as três últimas fases do ciclo (mais de 25 anos de experiência) são marcadas pela caracterização do docente como resistente à mudança e, muitas vezes, insatisfeito com seu trabalho.

Mesmo reconhecendo a complexidade da carreira docente e da existência de indivíduos que fogem à linearidade do ciclo proposto, é evidente a íntima associação que o ciclo estabelece entre o tempo cronológico e a experiência adquirida, ou seja: um professor experiente é descrito como um profissional que possui vários anos de atuação em sala de aula.

Paralelamente aos estudos de Huberman, emergem perspectivas metodológicas que, segundo Nóvoa (2007), almejam “produzir um outro tipo de conhecimento, mais próximo das realidades educativas e do cotidiano dos professores”: as abordagens (auto) biográficas e os estudos de histórias de vida. Apesar do caráter supostamente emancipatório e êmico destas pesquisas, críticas relacionadas à diversidade metodológica (NÓVOA, 2007) e sua dependência na memória individual como fonte primária de dados, trouxeram incertezas sobre a utilização destas lógicas investigativas. Muito utilizada em estudos que abordavam os saberes docentes e as trajetórias profissional do professorado, estas investigações também se baseavam em uma cronologia temporal para explicar os percursos e as diversas experiências supostamente acumuladas pelo professor ao longo de sua carreira.

Como já evidenciado, percebe-se uma tendência na literatura em educação de descrever um professor experiente baseando-se apenas em seu tempo de serviço em sala de aula. Contudo, há pesquisas que buscam romper com o pressuposto de que a experiência está intimamente relacionada apenas com o tempo cronológico (ROTH e JORNET, 2014; DOGNAY e ÖZTÜRK, 2011). Estes trabalhos ampliam as possibilidades de analisarmos e descrevermos o significado da experiência na docência. Dognay e Öztürk (2011), ao investigarem como professores dos anos iniciais utilizam estratégias metacognitivas tais como a reflexão sobre o planejamento e a organização de suas ações para ensinar tópicos de ciência e tecnologia. Os autores apontam características que devem ser consideradas ao conceituarmos um professor experiente, sendo que motivação, valores pessoais e a estrutura cognitiva dos docentes também são fundamentais. Além disso, citam o estudo de Artzt e

Armour-Thomas (2001) que, ao considerarem o fator tempo, identificaram professores “experientes” que possuíam características de professores pouco experientes e professores “pouco experientes” que possuíam características de professores experientes. Berg & Mensah (2014) obtiveram conclusões semelhantes às de Artzt & Armour-Thomas (2001). As pesquisadoras investigaram como o “coaching”⁸ possibilitou o desenvolvimento profissional de três professoras dos anos iniciais para o ensino de Ciências. As pesquisadoras acompanharam as aulas dessas professoras por um período de aproximadamente um ano. Reuniões de suporte individual e em grupo também ocorreram. As participantes do estudo possuíam diferenças significativas em relação aos anos de experiência em sala de aula. Todavia, as três professoras apresentaram dilemas e questionamentos semelhantes relacionados ao ensino de ciências. Os resultados dos estudos apresentados sugerem a fragilidade do pressuposto teórico⁹ de que o fator tempo cronológico seja capaz de explicar isoladamente os mecanismos que tornam um professor experiente. No contexto brasileiro, autores como Carvalho e Gil-Pérez (2006) argumentam que experiência (tempo de vivência em sala de aula) e saberes do conteúdo por si só não garantem uma prática docente de qualidade. Quais seriam, então, os fatores que contribuiriam para constituir um professor experiente?

Com o objetivo de contribuir para esta discussão, Roth e Jornet (2013) em seu trabalho “Em busca de uma teoria da experiência” (tradução nossa) destacam que o conceito de experiência ainda é marcado por incertezas, sendo pouco problematizado na literatura. Utilizando as pesquisas de Dewey e Vygotsky, os autores definem a experiência como “uma categoria do pensamento humano, uma unidade mínima de análise que inclui as pessoas, seu intelecto, afetividade, suas características práticas, seu ambiente social, material e as múltiplas relações transacionais¹⁰ estabelecidas entre indivíduos e os artefatos do ambiente”. Por conseguinte, estes autores, apoiados em Vygotsky, propõem um conceito de experiência que não se associa apenas ao fator temporal e individual: “a experiência não existe vinculada ao indivíduo, mas se estende pelo tempo e entre diferentes indivíduos

⁸ Coaching, neste trabalho, representou uma série de iniciativas formativas que envolveram reuniões coletivas de planejamento e análise de aulas ministradas pelas professoras investigadas na pesquisa. Esporadicamente também ocorreram reuniões individuais de acordo com a demanda das docentes.

⁹ Esta fragilidade também foi evidenciada (mas pouco discutida) nos trabalhos de Huberman (1971, 1974) e Huberman & Schapira, (1979).

¹⁰ Ao descrever as relações transacionais, Dewey e Vygotsky põem em evidência a íntima relação entre sujeito e o meio, que constituem mutuamente um ao outro. Dewey também formula o princípio da continuidade que postula que “cada experiência modifica aquele que age e no que age, independente de sua intencionalidade, afetando, portanto, a qualidade das futuras experiências” (1938/2008b, p. 18).

configurando o curso das interações sociais ao longo do tempo, as quais são perpassadas de afeto” (VYGOTSKY, 1935/2001, p. 15).

O conceito de experiência desenvolvido por Roth e Jornet (2013) não postula, portanto, que a experiência anterior (acumulada ao longo do tempo) culmina, necessariamente, com o crescimento ou desenvolvimento profissional. Mas sim como uma força com pleno potencial para a transformação. Contudo, este potencial de transformação não é acionado por qualquer experiência, mas sim por uma experiência significativa¹¹. Ao diferenciar uma experiência significativa de outras formas de experiência, os autores destacam que a experiência significativa ocorre quando “um determinado evento atinge um determinado curso; atinge um ápice que o diferencia de outras experiências em geral”. Assim, de acordo com estes pressupostos, apenas através de experiências significativas é que o professor se torna experiente. Nesse sentido, Dewey defende que a experiência significativa “denota uma transação funcional que constitui e transforma os sujeitos e o ambiente no decorrer de uma atividade” (GARRISSON, 2001). Um exemplo claro desta questão problematizada por Dewey encontra-se nos trabalhos de Berg e Mensah (2014). Angela, uma das professoras investigadas pelas pesquisadoras, tinha 25 anos de prática no ECN nos anos iniciais do ensino fundamental e também possuía formação específica para elaborar atividades didáticas com o kit FOSS. Todavia, as pesquisadoras notaram que Angela também possuía dilemas semelhantes às outras professoras investigadas (manejo de tempo, como criar estratégias didáticas com o kit FOSS) que não possuíam cursos específicos para atuarem com o kit FOSS e tinham menor tempo de atuação no ECN nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Se considerarmos a perspectiva de Dewey, Angela provavelmente não teve a oportunidade de vivenciar oportunidades significativas no ECN que a preparassem para ensinar tal matéria. Por outro lado, se considerarmos a perspectiva de Blommaert e Backus (2011), Angela, em sua trajetória profissional, não vivenciou experiências que a possibilitassem aprender competências linguísticas que iriam compor um novo repertório docente compatível com o ECN. Considerando as duas perspectivas de análise (experiências significativas e aprendizagem de um novo repertório) notamos que a correlação existente entre tempo de atuação em anos e desenvolvimento profissional nem sempre é verdadeira, visto que vivenciar experiências significativas emerge como fator primordial no desenvolvimento docente.

¹¹ Os autores utilizam o termo “an experience”. Optamos pela tradução “experiência significativa”.

3. METODOLOGIA

Neste capítulo abordaremos aspectos teóricos-metodológicos referentes à escolha por elementos da perspectiva etnográfica, os participantes da pesquisa e a instituição escolar e a construção dos dados.

3.1. A perspectiva Etnográfica como orientação teórico-metodológica

Em relação à escolha de elementos da perspectiva etnográfica em educação para compreender as questões desta investigação, destacamos a potencialidade da etnografia em descrever e analisar a cultura local de um grupo, tornando visíveis aspectos e padrões de interação de seus indivíduos que nos permitem compreender suas crenças e os diferentes significados produzidos coletivamente sobre uma determinada questão e/ou ação. Esta escolha também reflete nossas opções teóricas em relação à experiência docente, os saberes de professores e o processo de ensino-aprendizagem, destacados na revisão de literatura desta pesquisa. Como já mencionado na referida seção, consideramos que os saberes e a experiência da professora foco desta investigação estão situados no plano coletivo e não no individual. Por conseguinte, somente um aporte teórico-metodológico que nos possibilitasse analisar as ações cotidianas dos membros do grupo (professora e alunos), poderia nos auxiliar na compreensão da mobilização de saberes docentes para o ECN. Green e Bloome (1996) descrevem as potencialidades da perspectiva etnográfica em educação. Segundo eles o etnógrafo:

busca entender as maneiras pelas quais membros de um grupo denominam, organizam e interagem nos e através de eventos ao longo do tempo. Desta forma, o etnógrafo pode identificar o que conta como educação, quem tem acesso a ela, quem são os sujeitos envolvidos no e através dos eventos e quais relações existem entre estes sujeitos, estes eventos e quais fatores favorecem ou limitam a participação destes atores entre outras questões. A partir de uma perspectiva analítica, o etnógrafo também identifica as normas, as expectativas, papéis, relações, direitos e obrigações dos membros de uma sociedade, comunidade, grupo ou classe. Ao fazer isto, o etnógrafo torna o extraordinário, ordinário, tornando os padrões invisíveis da vida cotidiana de um grupo visível. (p.12, tradução nossa)

Como salientado por Green e Bloome (1997), a perspectiva etnográfica possibilita uma análise dos saberes docentes de Karina, representados: i) nas suas ações de docente como professora alfabetizadora e de ciências no e através dos eventos analisados; ii) nas

ações e reações dos alunos às intervenções didáticas da professora e entre si no e ao longo dos eventos analisados. Além disto, a etnografia nos proporcionou analisar a mobilização dos saberes docentes sob o ponto de vista dos sujeitos (perspectiva êmica), na medida em que possibilitou o entendimento dos diferentes sentidos produzidos em determinados contextos. Considerando o que já foi exposto, nota-se que a perspectiva etnográfica representa um complemento a outras perspectivas teórico-metodológicas que priorizam uma análise mais centrada para os objetivos instrucionais.

Em relação sobre o que conta como etnografia, Green e Bloome (1996) afirmam que, quem faz etnografia, quando, onde e porquê modificou-se nas últimas décadas. Eles apontam não ser possível identificar uma forma única de se utilizar a etnografia na pesquisa. Ao contrário, estes pesquisadores afirmam que é necessário compreender a etnografia como:

"lógica em uso" nos diferentes campos do conhecimento. Em relação a esta questão, Green e Bloome (1996) pontuam: "(...) etnógrafos são membros de diferentes tradições do conhecimento pertencentes a um determinado campo acadêmico, sendo orientados por teorias e métodos pertencentes a estas tradições que refletem determinadas questões e seus propósitos no processo investigativo (...). As distinções nos diferentes campos do conhecimento (...) refletem diferenças nas relações teoria-método, ponto de vista e práticas de investigação. Essas distinções apontam para as formas pelas quais tais diferenças influenciam todos os aspectos do trabalho etnográfico, incluindo quais questões são formuladas e as escolhas metodológicas utilizadas. (...) Por conseguinte, para entender o que conta como etnografia nas ciências sociais, é necessário examinar não só como a etnografia vem sendo apropriada, mas também como as teorias, seus propósitos e as questões do campo do conhecimento acadêmico em questão são consideradas. Sendo assim, a etnografia pode ser entendida como lógica em uso. (Green & Bloome, 1996. p. 183-185, tradução nossa).

O excerto acima reafirma a inexistência de uma determinada forma rígida procedimental na realização de uma investigação etnográfica. Todavia, auxilia-nos em nosso posicionamento ideológico e na formulação das perguntas e dos procedimentos metodológicos desta pesquisa. Isto acontece na medida em que reconhecemos elementos tipicamente etnográficos como norteadores desta investigação, como a importância do discurso e da perspectiva êmica como elementos para compreender a cultura local de um grupo. Ao mesmo tempo, as questões e os métodos utilizados em nosso trabalho também refletem preocupações e/ou premissas do campo de pesquisa em ensino de Ciências e o de formação de professores. As questões relativas a estes campos do conhecimento científico (ensino de Ciências e formação de professores) somadas às

premissas da perspectiva etnográfica e os estudos do discurso caracterizam a etnografia como lógica em uso nesta investigação.

Nossas opções teórico-metodológicas também incorporaram as preocupações de Green e Bloome (1995) e Green e colaboradores (2005) em relação às pesquisas qualitativas. Os limites práticos desta pesquisa, o tempo, o tipo de material analisado (principalmente vídeos das aulas) e a ausência de observação participante não nos permitem considerar esta investigação como etnográfica. Considerando as características destacadas, esta pesquisa de mestrado têm elementos de uma perspectiva etnográfica.

Outro aspecto importante é que nossas ações desde o início desta pesquisa demonstram uma preocupação em refletir os princípios da perspectiva etnográfica em educação. Cada opção teórico-metodológica teve, em sua origem, o objetivo de compreender as questões desta pesquisa sob as seguintes perspectivas: i) holístico-contrastiva (cada evento e cada artefato analisado possui relações teóricas entre si e se interconectam com toda a história do grupo e dos processos educativos); ii) êmica (descrição das ações na perspectiva dos sujeitos investigados); iii) interativa-responsiva (postura reflexiva ao longo de toda a investigação; decisões de pesquisa se modificam na e pela interação do pesquisador com as questões investigadas e os dados analisados. Além disso, cabe destacar que sob uma perspectiva etnográfica em educação, destaca-se a atenção ao uso da linguagem, como foi discutido anteriormente.

Finalmente, uma abordagem dos dados de perspectiva etnográfica envolve o uso de diversas fontes de dados. A caracterização de artefatos produzidos pelos participantes investigados e seu uso a partir das interações entre os sujeitos são essenciais na compreensão do fenômeno estudado (CASTANHEIRA, 2004). Além disso, destacamos a utilização de representações, vídeos e outros artefatos e documentos produzidos por pesquisadores que já haviam investigado este mesmo grupo (RASPIN, 1984; BAKER e colaboradores, 2008).

Ao considerarmos a relevância das interações discursivas na sala de aula, já discutida neste projeto, acreditamos que a microanálise das interações discursivas face-a-face tem potencial para evidenciar os processos de mobilização dos saberes docentes, objeto deste estudo.

Apesar de não se tratar de um estudo etnográfico (BLOOME & GREEN, 1998), a presente pesquisa possui um diferencial em relação a grande parte das investigações com professores nos anos iniciais, já que busca apropriar-se de elementos da etnografia em educação e utiliza algumas de suas ferramentas. Segundo Castanheira e colaboradores (2001), o etnógrafo é capaz de adentrar no universo sógnico e social de um grupo, possibilitando identificar como seus atores constroem, apropriam-se, e reformulam compreensões de diferentes aspectos de suas vidas (p. 6). Portanto, a aproximação com a etnografia em educação potencializa esta investigação, na medida em que situa o processo de mobilização dos saberes docentes como fenômeno social e cultural, passível de ser estudado por meio das relações que se constroem nessa comunidade, em especial nas interações discursivas, foco deste estudo.

3.2 Critérios e Processo de seleção do contexto e dos participantes da pesquisa

Para compreender o processo de mobilização de saberes docentes optamos por trabalhar com uma professora experiente que tivesse sua prática pedagógica já consolidada e reconhecida na alfabetização e no letramento. Uma professora experiente no ensino da língua Portuguesa, que se depara com o novo desafio de ensinar ciências, difere-se de uma professora iniciante pois não se encontra no início do complexo processo de construção de novos saberes relacionados à entrada no contexto escolar, quando os profissionais vivenciam conflitos de origens múltiplas – por exemplo, o início da socialização profissional, conflitos entre a expectativa e a realidade dos contextos escolares ou mesmo o início da formação identitária profissional (e.g., HUBBERMAN; NÓVOA, 1992). Investigar como uma professora pedagoga experiente mobilizava seus saberes para o ECN possibilitou uma caracterização rica e detalhada de como os estudantes e a professora agem e reagem por meio do discurso e, conseqüentemente, uma caracterização rica do conhecimento que a professora trazia para sala de aula. Neste sentido, há uma expectativa de que a ampla experiência da pedagoga, iria se traduzir em maior domínio do cotidiano de sala de aula e seus contratempos bem como em sua identidade profissional, mais bem delineada (NÓVOA, 1992).

Outra questão vivenciada por nós na definição do objeto de estudo desta pesquisa relaciona-se com o pouco tempo disponível para a conclusão do mestrado e o ambicioso objetivo de caracterizar a mobilização dos saberes docentes pela professora generalista.

Diante deste impasse, optou-se por utilizar um banco de dados composto por gravações de vídeo e áudio oriundos de um projeto de pesquisa mais amplo. Apesar de algumas limitações impostas por esta escolha como a impossibilidade de realizar observações e notas de campo, o banco de dados mostrou-se uma alternativa interessante, já que ele é composto por filmagens do percurso de uma mesma turma e de uma mesma professora do primeiro ciclo do ensino fundamental, totalizando três anos de filmagem. Por conseguinte, a escolha pelo banco de dados permitiu-nos tecer uma análise profunda e detalhada da prática docente da professora considerando um período de tempo mais extenso, o que seria impossível diante do tempo disponível para a conclusão desta pesquisa de mestrado.

Além da questão temporal e da riqueza de detalhes presentes nos dados já coletados ao longo destes 3 anos, características da pedagoga regente da turma em que ocorreram as filmagens foram fundamentais para a nossa decisão pelo banco de dados em questão. A pedagoga Karina atua há 23 anos como professora dos anos iniciais do ensino fundamental. Devido à ampla experiência de Karina, foi possível nos afastarmos dos dilemas e questões que permeiam as ações de professoras em início de carreira e que poderiam ser um entrave para a nossa investigação. Além disso, a formação da professora em nível de mestrado (estudos linguísticos) e doutorado (educação/ alfabetização) possibilitou-nos redefinir nossas questões de pesquisa, que investigarão os processos de mobilização dos saberes docentes da professora alfabetizadora para o ECN.

3.3 O Contexto Escolar

3.3.1 A escola e seu espaço físico

A escola de aplicação em que a professora Karina atua está localizada na região norte de uma metrópole brasileira. Trata-se de um colégio público federal de tempo integral, em funcionamento desde a década de 50, cuja entrada ocorre exclusivamente por sorteio público, sem reservas de vagas. A escola possui uma ampla infraestrutura, organizada em três andares. Ao passarmos pela portaria, encontramos um pátio amplo, utilizado pelos estudantes nos intervalos e em algumas aulas de Educação Física. No piso inferior há algumas salas de aulas; uma enfermaria; uma área de lazer; e um laboratório de Ciências bem equipado com microscópios, reagentes, caixas de lâminas com cortes histológicos animais e vegetais, uma estufa e vidraria específica de laboratório como lâminas, lamínulas,

beker, erlenmeyer entre outros elementos. Este espaço é, geralmente, utilizado por professores especialistas, sendo pouco frequentado pelas professoras generalistas e seus estudantes.

No piso inferior há também uma cozinha, uma área de lanches e almoço, um depósito de materiais escolares, uma quadra dedicada à prática de esportes e quatro banheiros (dois femininos e dois masculinos).

No primeiro andar há uma sala de informática; uma biblioteca; xerox; uma sala destinada a um projeto de extensão da escola; e um núcleo de assistência social e psicológica. Já no segundo andar encontramos algumas salas de aula; banheiros; uma sala de reuniões; uma sala de apoio técnico; e os órgãos administrativos da escola (centro de extensão, secretaria de ensino, setor financeiro e a direção). Neste andar também encontramos salas bem equipadas com mesas, cadeiras, computador, impressora e quadros de avisos. Trata-se das salas que compõem os núcleos de Ciências, Matemática, Letras, Geografia, Básico e Educação Física. Cada núcleo é composto por um coordenador e demais professores efetivos e/ou substitutos. A partir de reuniões periódicas de cada núcleo, estabelecem-se ações conjuntas, diretrizes de ensino e discussões de outros temas de interesse comum. A organização em núcleos e a existência de um espaço físico equipado para cada área de ensino é um diferencial em relação a maioria das escolas públicas brasileiras, onde há apenas uma sala de professores para socialização de todos os docentes, sem espaço adequado para reuniões focadas em uma área/disciplina e para produção de materiais.

No terceiro e último andar da escola encontramos salas de aulas e banheiros. As salas de aula possuem boa circulação de ar e iluminação solar associada ao uso de luz elétrica. Além disso, possuem carteiras em bom estado de conservação e quadro negro e giz. A escola dispõe de diversos recursos audiovisuais (projektor, televisão, etc.) que podem ser utilizados nas aulas. Novamente, esta é uma peculiaridade que foge ao corriqueiro das escolas públicas brasileiras que, normalmente, não dispõem destes recursos.

A escola em que realizamos esta pesquisa destina-se primariamente ao ensino fundamental, mas oferece também, no período noturno, o projeto de Educação de Jovens e Adultos (EJA). Seus funcionários são compostos por servidores técnico-administrativos com formação diversificada que trabalham 40 horas semanais. A escola também possui funcionários terceirizados, o que ocorre com os serviços de limpeza e segurança. Seu corpo

docente é formado por professores efetivos concursados e em regime de dedicação exclusiva. A maioria deles são doutores e todos já concluíram pelo menos o mestrado¹². Há também alguns professores substitutos, que possuem contrato com vencimento variável e diversas trajetórias acadêmicas na pós-graduação. O núcleo básico, do qual a professora Karina faz parte, é composto por mais 9 professores (8 mulheres e 1 homem).

O público frequente e diverso presente na rotina da escola se deve ao fato da instituição tradicionalmente acolher pesquisadores de diversas áreas do conhecimento para realizarem suas pesquisas: estudantes de graduação (sobretudo da licenciatura) que realizam estágios e professores e outros profissionais que participam de cursos de aperfeiçoamento ou projetos de extensão. Como o próprio histórico da escola ressalta, um dos objetivos da instituição é “contribuir para produção de conhecimentos em ensino, pesquisa e extensão”.

3.3.2 Os participantes desta investigação

Devido ao sistema de sorteio, a escola atende a um público heterogêneo, com representantes de vários segmentos socioeconômicos, oriundos de diversas regiões de Belo Horizonte e cidades vizinhas. Esta diversidade também se reflete nas trajetórias pré-escolares dos alunos, com indivíduos que frequentaram a educação infantil e creches, tanto no âmbito privado como público. A turma dos participantes deste estudo é representativa da diversidade presente na escola.

Inicialmente, no primeiro ano do ensino fundamental, a turma era composta por 25 crianças¹³ com idades entre 6 e 7 anos. Karina, a professora de referência¹⁴ da turma, é uma pedagoga com ampla experiência em alfabetização de crianças. Possui graduação também em Psicologia, além de formação em nível de mestrado e doutorado em educação (ambos na área de letramento). Karina atua também em cursos de graduação e pós-graduação e desenvolve projetos na área de ensino, aprendizagem e formação de professores. Em 2012,

¹²Nota-se outra característica peculiar do contexto escolar investigado que é dispar da realidade da escola pública brasileira.

¹³No início de 2014, dois estudantes que não pertenciam à turma foram retidos no 3º ano do 1º ciclo. Estes alunos foram incorporados ao grupo, que passou a ser constituído por 27 alunos (12 meninas e 15 meninos).

¹⁴Além da professora Karina, estagiários provenientes do projeto de residência docente da escola também acompanharam as aulas desta pesquisa. Com o objetivo de fornecer suporte aos estudantes e à professora nas atividades do cotidiano escolar, os estagiários estiveram sempre presentes mas, neste caso, não ministraram aulas. No período de três anos em que a turma foi acompanhada, diversos estagiários estiveram presentes em sala, muitas vezes em duplas ou trios.

ano em que ocorreram as filmagens analisadas nesta pesquisa, a docente já atuava há 23 anos nos anos iniciais do ensino fundamental. Contudo, desde o início de sua carreira, Karina possui uma trajetória profissional diversificada, tendo exercido o cargo de direção, psicóloga, professora municipal e educadora infantil em uma creche. Foi apenas em 1998 que Karina foi aprovada em um concurso público na escola atual em que trabalha. Desde então, a professora sempre assumiu aulas no primeiro ciclo, somando 14 anos de experiência nesta instituição no ano em que se iniciou esta pesquisa.

3.3.3 A sala de aula e o cotidiano da turma

A sala de aula utilizada pela professora Karina era ampla, composta por seis armários, um banheiro embutido, um quadro negro, dois murais e uma mesa da professora. O extenso espaço disponível permitia que Karina utilizasse diversas configurações de carteiras em suas aulas. Durante os primeiros 6 meses de filmagem, foi possível observar quatro configurações espaciais: i) formato em “U”, ii) em grupos de quatro alunos; iii) tradicional (carteiras organizadas em fileiras uma atrás da outra) e iv) formação de duplas organizadas uma atrás da outra (ver figura 1).

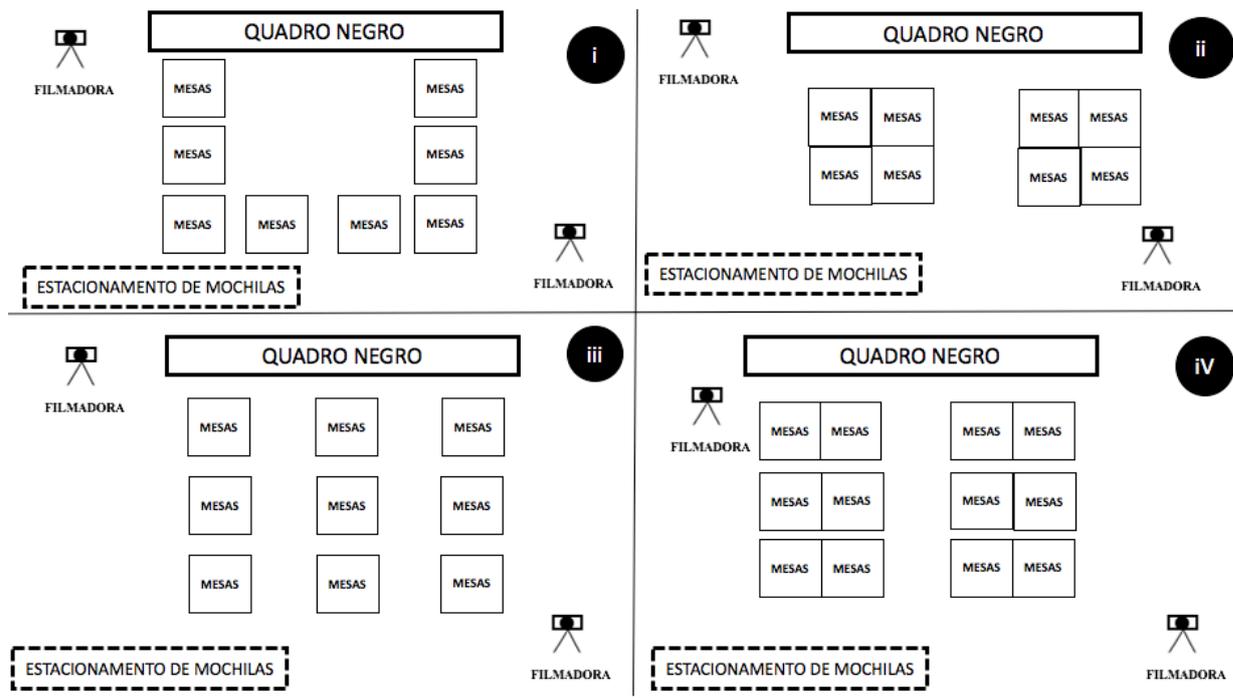


FIGURA 1: Organização espacial observada nos seis primeiros meses de filmagem: i) formato em “U”, ii) em grupos de quatro alunos; iii) tradicional (carteiras organizadas em fileiras uma atrás da outra) e iv) formação de duplas organizadas uma atrás da outra.

A turma investigada tinha uma rotina de estudos de segunda a sexta-feira, de 7:30h até as 15:10h. O professor responsável pela primeira aula do dia anotava toda a rotina diária da turma, que incluía os afazeres escolares, momentos de lazer e alimentação.

O início da trajetória escolar neste primeiro ciclo do ensino fundamental é marcado pela apropriação do sistema escrito da língua portuguesa e da matemática. Contudo, a matriz curricular da escola em questão é diversificada. Os alunos têm, além de Língua Portuguesa e Matemática, as disciplinas: Artes, Tópicos Integrados¹⁵, Educação Física e Aulas Especializadas.

Nos dois primeiros anos desta investigação, a professora Karina foi responsável pelas disciplinas Tópicos Integrados e Língua Portuguesa. Já no 3º ano do 1º ciclo, outra professora foi designada pela escola para lecionar a disciplina Tópicos Integrados. Contudo, a direção da instituição autorizou a professora Karina a ministrar Ciências na disciplina Aulas Especializadas. As filmagens desta disciplina também compuseram o banco de dados desta pesquisa.

3.3.3.1 As aulas de Ciências

Como já destacado, a base de dados utilizada nesta investigação é composta por filmagens que ocorreram nas aulas ministradas pela professora Karina, com foco principal nas aulas de Ciências. Para possibilitar a análise das complexas relações construídas por meio do discurso, duas câmeras foram utilizadas: uma em frente à mesa da professora e outra na extremidade oposta da sala, posicionada de modo a dar destaque às interações discursivas dos estudantes (ver figura 1).

Neste período de três anos, a professora Karina estabeleceu uma parceria com alunos de graduação, pós-graduação e professores da Faculdade de Educação da UFMG. Esta parceria tornou possível o planejamento de sequências didáticas investigativas prolongadas (MUNFORD e LIMA, 2007), que foram desenvolvidas por Karina na turma. As atividades propostas abordaram tópicos relacionados às Ciências Biológicas e tiveram como objetivos: i) engajar os estudantes em perguntas de orientação científica; ii) desenvolver suas habilidades de propor explicações por meio do uso de evidências; iii) desenvolver sua capacidade de avaliar e justificar explicações sob a ótica científica (NCR 2000).

¹⁵ A disciplina Tópicos Integrados abarca os saberes das grandes áreas de Geografia, História e Ciências.

Na figura 2, encontramos uma breve síntese das temáticas trabalhadas pela professora em cada semestre no período de 2012 a 2014. As gravações de vídeo e de áudio destas aulas compuseram o corpus desta pesquisa.

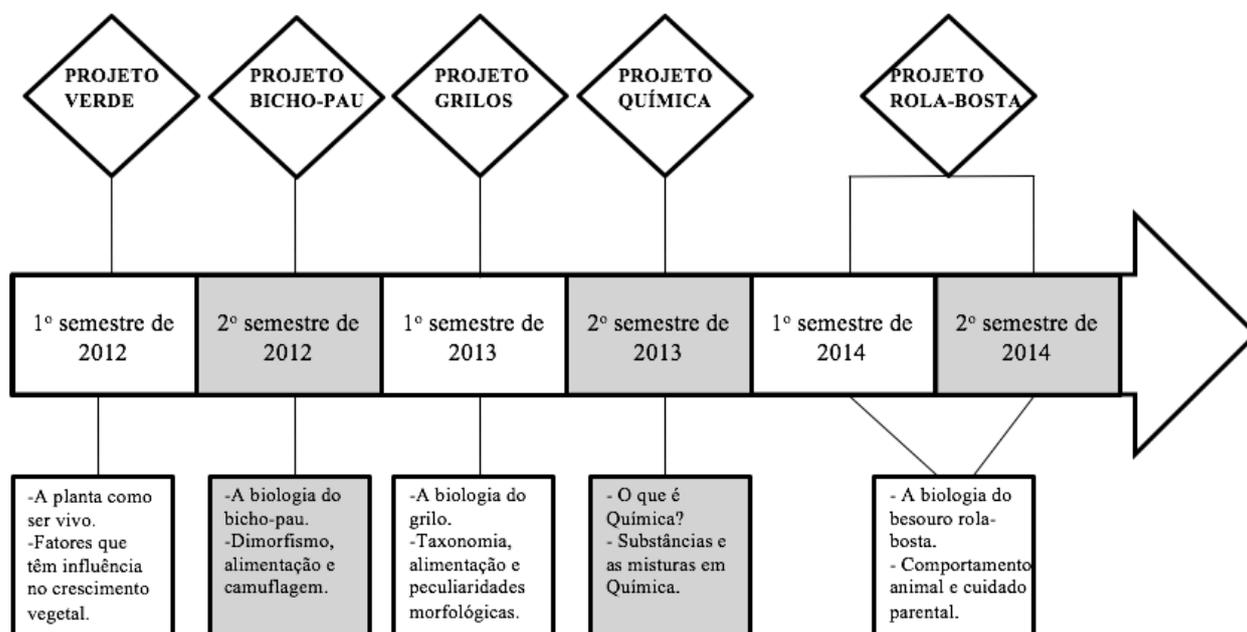


FIGURA 2: Linha do tempo representando as sequências de aulas em Ciências desenvolvidas ao longo de três anos na turma estudada

3.3.3.2 As aulas de Português

Diferentemente das aulas de Ciências, as aulas de Português que compõem o banco utilizado desta investigação não foram planejadas pelos pesquisadores que acompanharam Karina. As aulas foram filmadas de modo semelhante ao realizado na disciplina de Ciências (duas câmeras: uma em frente à mesa da professora e outra na extremidade oposta da sala) e abarcaram o período de 2012-2014. Coube apenas à Karina desenvolver todo o seu planejamento de atividades que, segundo ela, são desenvolvidas de acordo com a necessidade de cada grupo de alunos. A professora também utilizou um banco de textos e atividades próprio, construído ao longo de toda a sua carreira. Apesar do vasto material disponível para seu planejamento, Karina destacou em entrevista conduzida pelos autores desta pesquisa que sempre tem a iniciativa de utilizar novos textos e estratégias de ensino-aprendizagem. A docente também pontuou que a coleção “Instrumentos da alfabetização” do Centro de Alfabetização, Leitura e Escrita – Ceale da FAE-UFMG orienta sua prática docente.

Ao longo destes três anos as aulas de Português foram organizadas sempre valorizando os diversos aspectos fônicos, escritos, orais e de leitura. A introdução destes aspectos linguísticos ocorreu de forma sincrônica e inter-relacionada à introdução dos estudantes à cultura escolar da instituição na qual professora e estudantes estão inscritos. Tal fenômeno se manifestou, por exemplo, na leitura e escrita dos nomes de cada colega e na construção de um documento com as regras da sala. A figura 3 representa o panorama da disciplina de Português ao longo dos três anos.

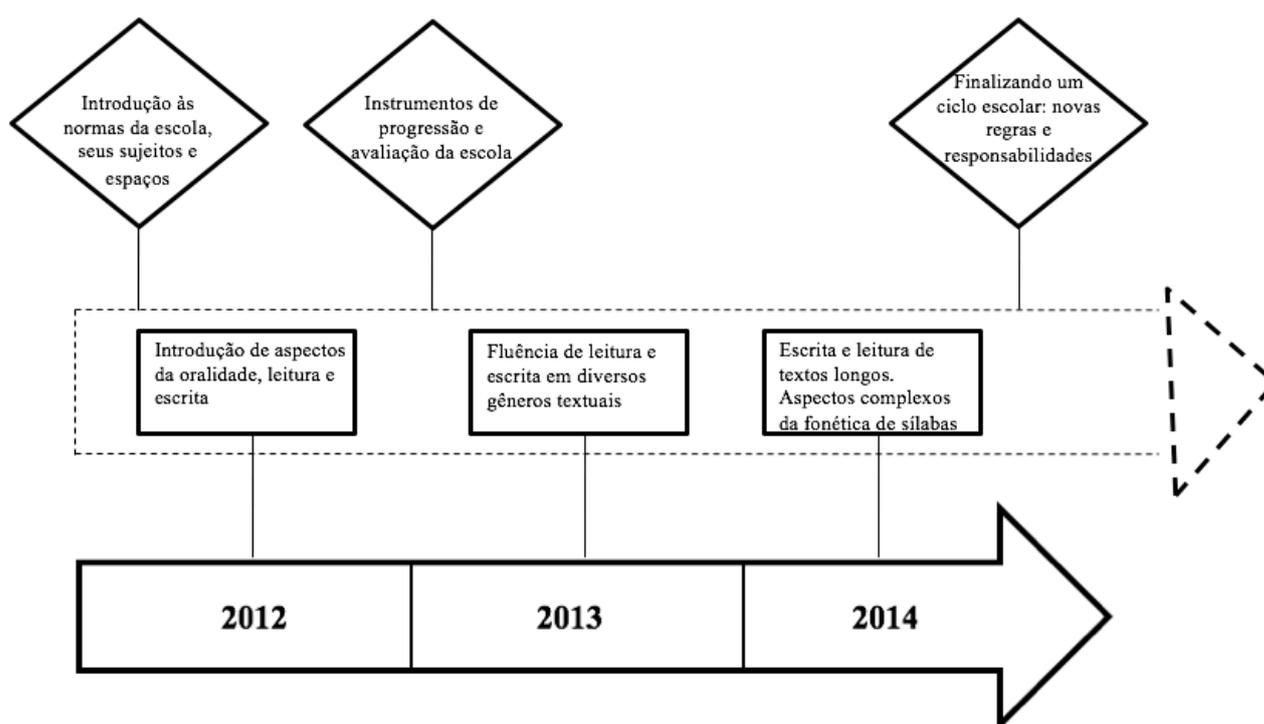


FIGURA 3: A figura 3 representa o **panorama geral de aulas da disciplina de Português** ministrada por Karina ao longo de três anos na turma investigada. A seta pontilhada englobando os conteúdos de Português indica que a alfabetização das crianças ocorreu em íntima relação com a introdução das crianças na cultura da escola em que estão inseridas. Este processo ocorreu, por exemplo, por meio da redação coletiva de um conjunto de regras da turma, e da leitura dos crachás de alunos, da professora ou do nome de funcionários da escola. Destacamos, na figura, a extensão da seta pontilhada para além do período 2012-2014. Esta representação indica que a introdução dos estudantes na cultura escolar é um processo contínuo, dinâmico e renegociado a partir da interação dos alunos com o espaço escolar, professores, a direção e demais sujeitos da instituição. Este processo é também associado com a progressão do estudante nas diversas etapas e ciclos escolares, na medida em que envolve um conjunto cada vez mais complexo de regras, expectativas, direitos e autonomia do estudante perante a escola e sua trajetória escolar.

3.4 Construção dos dados

Para construção de casos significativos, assistimos vídeos das aulas e construímos tabelas como a indicada pela Figura 5. Todavia, é preciso considerar que a análise de vídeo possibilita uma série de possibilidades e limitações para a pesquisa. Como aponta Baker e colaboradores (2008), o material em vídeo não registra os eventos em toda sua totalidade. Trata-se, todavia, de um recorte etnográfico que reflete as escolhas do pesquisador em relação à quantidade, posição das câmeras, quais segmentos da vida social são filmados e o período de tempo gravado. Sendo assim, as gravações representam “recortes particulares da vida social de um grupo” (Baker e colaboradores, p 82). Um dos desafios enfrentados por nós foi identificar quais segmentos da vida social podem contribuir para a análise do processo de mobilização de saberes docentes. Para realizar esta tarefa, construímos, primeiramente, tabelas como a representada na Figura 5, que representavam a história cronológica do grupo e as ações dos participantes nas aulas de Ciências e Português. Este tipo de representação foi um esforço para criarmos nosso próprio recorte do material em vídeo analisado, de modo a dar visibilidade às ações da professora e dos alunos na disciplina de Português e Ciências que nos possibilitassem compreender a mobilização de saberes docentes para o ECN.

A partir da interação com os dados e a constante reflexão sobre as questões de pesquisa (processo interativo-responsivo) e, ao adotarmos uma perspectiva que buscava compreender as ações dos indivíduos nos eventos e sua relação com todo o processo educativo (perspectiva holística), foi possível construir casos significativos nas disciplinas de Português e Ciências. Neste processo, o material em vídeo possibilitou, como destaca Baker e colaboradores (2008) estabelecer relações teóricas por meio do contraste entre os casos expressivos identificados em Português e Ciências; identificar relações micro (como a professora age em uma situação instrucional específica) e relações macro (como a professora age em situações instrucionais nas disciplinas de Português e Ciências).

Após identificarmos os primeiros contrastes nos casos expressivos construídos, realizamos transcrições destes eventos. Estas transcrições envolveram o esforço de representar a linguagem oral na escrita. Para a sua produção, representamos as interações discursivas palavra-a-palavra. Neste processo, buscamos não só preservar o conteúdo das mensagens, mas também de outros elementos como variação no tom de voz, pausas ao falar, alongamento ou supressões de vogais e/ ou consoantes, representando, assim, as interações discursivas da forma a considerar também aspectos não verbais. As transcrições elaboradas

estão em unidades de mensagem, que são a menor unidade de significação delimitada nas interações discursivas por elementos como as pistas de contextualização e as pausas na fala dos indivíduos (GUMPERZ, 1982). Ao transcrevermos os dados desta forma, portanto, filiamo-nos a uma concepção mais ampla da linguagem e dos fenômenos comunicativos, o que inclui não só o conteúdo da mensagem, mas também as pistas de contextualização (mudanças no tom da voz, velocidade, pausas e etc.) que participam na negociação de sentidos compartilhados por um grupo (BLOOME, 2008). Para cada transcrição usamos as seguintes marcas do discurso (BLOOME, 2008) como mostrado na figura 4 abaixo:

<p>↑ = aumento de volume na entonação no final da elocução</p> <p>↓ = diminuição de volume na entonação no final da elocução</p> <p>XXXX = indecifrável</p> <p><u>stress</u></p> <p>“ ” = leitura de texto escrito</p> <p>▲ = maior volume</p> <p>▲▲ = grande aumento de volume</p> <p>▼ = menor volume</p> <p><u>enunciado em maior velocidade</u></p> <p>└ = interrompido pela próxima linha</p> <p><u>ênfase</u></p>	<p>linha 1</p> <p>└ = sobreposição</p> <p>└ linha 2</p> <p>vogal+ = vogal alongada</p> <p>* = voz, tom ou mudança de estilo</p> <p>*word* = fronteiras de voz, tom, ou mudança de estilo</p> <p><i>Comportamentos não verbais marcados em itálico</i></p> <p> = pausa = pausa longa</p> <p>- = palavra incompleta</p>
---	--

FIGURA 4: Legenda utilizada na construção das transcrições

Nossas análises exploraram, portanto, padrões de interações entre os sujeitos e os diferentes sentidos que são construídos nestas interações em relação ao ECN e os saberes docentes da professora generalista. Para tal, utilizaremos elementos da microetnografia que envolvem, primeiramente, a organização do transcrito em unidades de mensagem. Bloome (2008) define a unidade de mensagem como uma série de unidades interacionais que são interconectadas pelas formas de agir e reagir dos sujeitos perante o discurso. Ao tentar definir os limites de uma unidade de mensagem, o autor se apoia em Green e Wallat (1981), que salientam que estas diferentes formas do discurso assumidas na interação constroem e informam aos interlocutores um entendimento compartilhado dos limites de cada evento interacional.

Após a divisão do transcrito em unidades de mensagem, identificamos estratégias discursivas construídas ao longo destas interações que nos informem sobre a mobilização

dos saberes docentes pela pedagoga. Esperamos, por exemplo, identificar as formas de participação da professora em engajar os estudantes no ensino de ciências e as oportunidades de aprendizagem criadas nestas interações, bem como o uso de recursos discursivos como “revoicing” e “taking the floor” (CAZDEN, 2001). Para esta autora, por exemplo, o revoicing é uma estratégia discursiva em que a professora reformula e torna disponível para todo o grupo uma ideia de um estudante, conferindo-a maior relevância na interação discursiva. O uso recorrente de revoicing, por conseguinte, pode se revelar como uma das formas de mobilização dos saberes docentes da professora alfabetizadora no ensino de ciências. Outra estratégia discursiva que poderá ser útil em nossas análises são as oportunidades que a professora constrói junto aos estudantes de participar de forma efetiva na construção do conhecimento científico (taking the floor). Para Cazden (2001), esta seria uma forma do aluno empoderar-se do seu direito de falar e ser ouvido pelo grupo, criando assim relações discursivas mais parcimoniosas e contribuindo para construção de uma comunidade efetiva de aprendizes.

Com base nessas diferentes fontes de dados e análises, pretendemos caracterizar situações em que os saberes de professora alfabetizadora foram importantes e fundamentais para ensinar ciências nos anos iniciais, em um processo que denominaremos mobilização de saberes docentes.

3.4.1 A utilização de um banco de dados e seus desdobramentos teórico-metodológicos

A utilização de um banco de dados nesta pesquisa representou, por um lado, a possibilidade de explorar uma gama diversa de documentos e artefatos produzidos por outros pesquisadores como: vídeos das aulas, transcrições, caderno de campo, registro de desenhos, esquemas, atividades realizadas por alunos e a professora do grupo investigado, entrevistas e produções acadêmicas publicadas em eventos e periódicos científicos. Todavia, trabalhar com todo este material representou também um desafio teórico-metodológico. Raspin (1984) afirma que, apesar de possível, trabalhar com materiais produzidos por outros pesquisadores é um desafio para uma pesquisa etnográfica. Esta autora destaca a dificuldade enfrentada pelo pesquisador em organizar os dados coletados e/ou confeccionados por seus colegas, bem como o difícil processo de análise em uma perspectiva etnográfica de um grupo com o qual o pesquisador não teve contato direto. Para realizar um trabalho de pesquisa nesta conjectura, Raspin (1984) destaca que a primeira etapa deste processo é uma avaliação da

qualidade do material produzido. Feito isto, o pesquisador deve iniciar seu trabalho concentrando-se no seguintes materiais: i) notas de campo; ii) diário de campo; iii) vídeos, textos, e outros materiais produzidos pelos pesquisadores e pelo grupo analisado; iv) rascunhos de pesquisa, artigos científicos e outras formas de relato científico.

Ao seguir as orientações de Raspin (1984), deparamo-nos com algumas dificuldades relatadas pela pesquisadora. As análises preliminares dos materiais que compõem o banco de dados utilizado foram permeadas por algumas questões como: Por onde começar? Quais materiais podem ser mais ou menos relevantes para compreender o processo de mobilização de saberes docentes para o ensino de Ciências? Quais as implicações do uso de um banco de dados e o enquadramento etnográfico desta pesquisa?

Inicialmente, optamos por explorar os dados contidos em uma planilha construída por uma equipe do projeto “Acompanhando uma turma de crianças nos três primeiros anos do Ensino Fundamental”. Esta planilha possui uma breve descrição das aulas, o tipo de cada aula (português/ciências) e a descrição dos materiais e/ou artefatos existentes referente a cada aula (transcrições, atividades produzidas no grupo, mapa de eventos e etc.). A análise destes dados possibilitou a inserção do pesquisador no grupo investigado e foi importante na construção de um panorama geral das aulas de Português e de Ciências. Contudo, houve a necessidade de se compreender com riqueza de detalhes quem são os sujeitos estudados, suas trajetórias escolares e como as práticas educativas do grupo vêm sendo abordadas por outros pesquisadores. Este fato nos conduziu a diversos trabalhos produzidos e apresentados em anais de eventos, reuniões, congressos e até mesmo artigos publicados em revistas científicas e uma dissertação de mestrado relacionados ao projeto “Acompanhando uma turma de crianças nos três primeiros anos do Ensino Fundamental”. O contato com estes materiais foi importante para que tivéssemos conhecimento do grupo e suas práticas educativas, o que trouxe segurança para iniciarmos a análise dos vídeos das aulas. Além disso, foi fundamental para tomarmos decisões sobre com qual período iniciariamos as nossas análises. Como estávamos interessados nos saberes de professora alfabetizadora, escolhemos analisar o período representado pela inserção das crianças no ensino fundamental (primeiros 6 meses de aula no primeiro ano do primeiro ciclo). Trata-se de um momento em que se inicia a alfabetização das crianças. Por conseguinte, partimos do pressuposto de que os saberes de professora alfabetizadora estão presentes nas suas ações ao ensinar os estudantes a ler e a escrever. Em relação ao ensino de Ciências, os seis primeiros meses também representaram um período em que a mobilização de saberes de professora

alfabetizadora para o ECN esteve presente nas ações da professora investigada. Isto ocorreu já que a docente possuía experiência limitada em ensinar Ciências. Pressupomos, portanto, que sua prática inicial no ECN refletirá os saberes de professora alfabetizadora.

Apesar do conhecimento prévio adquirido sobre a turma e a professora investigadas, encontramos algumas dificuldades na análise dos vídeos. Como as interações discursivas são importantes para compreendermos como os indivíduos agem e reagem no grupo, tivemos dificuldades em identificar, em um primeiro momento, quem eram os participantes. Tal desafio foi, em grande parte, resolvido com a utilização de um "carometro", fornecido por um outro membro do grupo de pesquisa que investigava o mesmo grupo e realizara observação participante durante um período do projeto. O contato frequente com pesquisadores e materiais produzidos foi recorrente durante toda nossa pesquisa. Estas ações foram importantes na construção dos nossos dados e facilitaram nossa aproximação com os sujeitos investigados. Todavia, esta rede de colaboração e a utilização destes materiais também se mostraram insuficientes para compreender as questões especificamente relacionadas a este estudo.

Assim, foram construídas tabelas que representavam cada aula assistida no período selecionado, 1º semestre de 2012. Composto as informações registradas neste documento, estão: i) descrição em detalhe das ações dos alunos e da professora; ii) os protagonistas em cada evento da aula e sua posição espacial na sala; iii) Percepções iniciais relacionados aos saberes docentes e sua significação para o grupo; iv) informações que identificassem as aulas e o vídeo analisado (data e número da aula); v) denominação de cada aula por um título que representasse as ações e as oportunidades de aprendizagem criadas no grupo. Na Figura 5, na próxima página, apresentamos um trecho da tabela, para se ter uma ideia de como ocorreu a construção destes dados. A partir destas tabelas iniciou-se um processo de identificação de eventos a serem analisados, que também foram importantes para a construção de casos expressivos do grupo (telling cases)¹⁶ (MITCHEL, 1984). Casos expressivos são eventos que contribuem para tornar visíveis como e quais relações teóricas permeiam as ações dos indivíduos de um determinado grupo. Nesta perspectiva, a construção de casos expressivos não envolve, necessariamente, um caso típico ou representativo de um grupo, mas sim casos que proporcionem o entendimento de como os indivíduos agem e reagem uns aos outros, criando expectativas, obrigações e direitos que são construídos socialmente por meio do discurso.

¹⁶ Esta tradução é proposta em Castanheira (2004) em tradução de sua tese de doutorado para o Portuguesa. O texto original foi publicado em inglês em 2000.

Como descreveremos em maior detalhe posteriormente (seção 3.4.2), a construção destes telling cases possibilitou-nos avançar na compreensão do processo de mobilização de saberes docentes de professora alfabetizadora para ensino de Ciências.

Apresentamos nesta seção os principais desafios enfrentados na construção de dados desta pesquisa. Na próxima seção entraremos em detalhes sobre o contexto educacional investigado e os sujeitos participantes do projeto “Acompanhando uma turma de crianças nos três primeiros anos do Ensino Fundamental”.

Nº da aula/temática	Data	Fonte de dados		Descrição geral	Percepções iniciais relacionados aos saberes docentes e sua significação para o grupo
		Protagonistas	Organização espacial da sala/ momentos		
1 (Conhecem do a escola, seus funcionários, os colegas e a professora)	07/02	Alunos	Crianças sentadas nas carteiras em grupos de quatro, distribuídos uniformemente pela sala. Estão brincando.	A professora apresenta-se aos estudantes. O grupo discute alguns combinados como: ter cuidado com os brinquedos; a necessidade de se hidratar e sempre trazer a garrafinha cheia de água de casa, deixando-a em cima da carteira.	A professora dedica-se a maior parte da aula em introduzir os estudantes em normas da cultura escolar como: uso do crachá, momentos apropriados para brincar, tomar água, usar o banheiro, quais materiais usar/ deixar em cima da mesa, horários de saída e entrada na escola. Apesar de haver algumas discussões sobre escrita, elas ocupam, neste primeiro momento, o segundo plano. A professora É bem receptiva com os alunos que também são afetuosos com ela e entre si. Karina utiliza uma linguagem que me parece mais próxima ao da criança. Achei interessante as crianças reclamarem que não escreveram muito neste dia. A professora fala que vai avisar para o João Gabriel (funcionário) que as crianças não quiseram ir até a sala dele e conhecer o resto da escola pois queriam apenas escrever.
		Todo o Grupo	Crianças sentadas em grupos de quatro; professora em pé: Pesquisadores, professores e alunos se conhecem.	A professora avisa aos estudantes que as aulas serão filmadas e acompanhadas por um grupo de professores (termo usado para se referir aos pesquisadores presentes na turma). Karina apresenta alguns destes professores presentes neste dia. O grupo discute o conceito de rotina e a professora auxilia os estudantes a relembrarem tudo o que eles já fizeram naquele dia. O registro é feito no quadro em espaço reservado para o registro da rotina no quadro. Os alunos também conhecem outros espaços da escola	
		Andreza	Turma em roda, sentada no chão. Conhecem Andreza.		

FIGURA 5: Trecho de uma das tabelas utilizadas para a construção de casos expressivos. Cada aula recebeu uma numeração crescente e nome de acordo com os eventos ocorridos. Na segunda coluna descrevemos os participantes, suas ações a organização da sala em cada momento. Na terceira coluna descrevemos os acontecimentos da aula em forma de descrição geral e representamos na quarta e última coluna as impressões do pesquisador em relação aos acontecimentos. Todos os nomes utilizados na tabela são fictícios.

3.4.2 O Processo de Escolha dos Telling Cases

Após uma cuidadosa investigação prospectiva do panorama geral de aulas e dos acontecimentos nessa turma ao longo de 3 anos, optamos por fazer um recorte, concentrando nossas análises nos 6 primeiros meses de aula. Este período englobou o início do processo de

inserção dos estudantes no cotidiano escolar (no início de fevereiro de 2012), até o último dia de aula do primeiro semestre, ocorrido em meados de julho do mesmo ano. Esta opção ocorreu em razão da singularidade do período analisado, seu significado para os sujeitos da pesquisa e a possibilidade de se analisar minuciosamente o repertório docente da professora estudada e a mobilização de seus saberes.

Os primeiros meses de aula representam o momento de inserção dos alunos no ensino fundamental, na cultura letrada e também no universo de práticas científicas. As intervenções da professora pedagoga da turma (Karina) têm um papel central neste processo. Na literatura sobre a temática, muito se discute sobre o processo de inserção das crianças na cultura e no cotidiano escolar (NEVES E COLABORADORES 2015). Neves e colaboradores (2017) descrevem esse período como uma passagem “mediada por embates, contradições e transformações”. No trabalho citado, a equipe de pesquisadores analisa os eventos do primeiro dia da aula da mesma turma investigada nesta pesquisa de mestrado. De acordo com a análise dos autores, o primeiro dia de aula é representativo de uma série de formas e maneiras como a turma se organizou para realizar atividades típicas do cotidiano escolar (leitura de livros, roda de conversa entre outras). Neves e colaboradores (2017) destacam ainda que o processo de inserção das crianças no cotidiano escolar da referida turma foi marcado por projetos de leitura e escrita. Tais programas foram desenvolvidos e implementados por Karina e envolveram o lúdico, a fantasia, o gosto pela escrita e as diversas possibilidades de expressão do universo infantil, associados às práticas de letramento. A centralidade das práticas letradas identificadas pelos pesquisadores são confirmadas por uma gama de estudos na literatura nacional e internacional que abordam práticas pedagógicas nos anos iniciais do Ensino Fundamental (NIGRO & AZEVEDO, 2011; LLEDÓ, 1984). Estes estudos apontam a predominância destas práticas no cotidiano escolar dos estudantes, sobretudo em sua inserção na cultura escolar (primeiro ano do primeiro ciclo). Devido a esta constatação e, considerando o objetivo desta pesquisa (caracterizar e compreender como a professora pedagoga com ampla experiência em alfabetização e letramento mobiliza seus saberes docentes nas aulas de ciências), um momento em que esse processo está particularmente evidente é quando se inicia a vida escolar das crianças. A demanda imediata de alfabetização dos estudantes envolve um período em que o repertório de professora alfabetizadora de Karina poderá ser descrito de acordo com sua riqueza, complexidade e nuances, uma vez que a docente tem longa

experiência (e conseqüentemente, um repertório amplo) para trabalhar as diferentes necessidades pedagógicas de seus estudantes¹⁷.

Além disso, a escolha pelos primeiros 6 meses de aulas também se apoia na representatividade e no significado conferido pelo grupo ao ensino de Ciências. Neste período, além de introduzir as crianças à cultura daquela escola e ensiná-las a ler e escrever, Karina também as introduziu ao ensino de Ciências. De forma semelhante como ocorreu na disciplina de Português, a professora regente da turma também foi responsável por iniciar seus estudantes no ensino de Ciências. A análise deste período, portanto, possibilita contrastarem-se os acontecimentos relacionados à introdução à cultura científica escolar e à cultura letrada para melhor se compreenderem aspectos do processo de mobilização de saberes de professora alfabetizadora para o ensino de Ciências.

Outro fator importante para escolha do período analisado foi a experiência da docente nas disciplinas de Português e Ciências. Ao longo de vários anos Karina já atuara na área de alfabetização e letramento. Todavia, o primeiro semestre de 2012 representa sua primeira experiência ensinando Ciências por investigação em sala de aula. Em decorrência deste fato, acreditamos que as ações de Karina com objetivo de criar oportunidades de aprendizagem em Ciências, em grande parte, apoiam-se em sua ampla experiência como professora alfabetizadora.

Além disso, o período escolhido envolve o início da disciplina de Português e também das aulas de Ciências na disciplina TI. A análise de como a professora age de modo a fomentar oportunidades de aprendizagem nestes momentos envolverá a identificação de *frame clashes* e *rich points* (GREEN e colaboradores, 2012). Para a autora, a análise contrastiva de duas situações sociais (SPRADLLEY, 1980) dá acesso a aspectos do conhecimento cultural que os membros possuem para participar e agir no grupo. A caracterização e a análise das ações da professora em aulas das duas áreas informam-nos, portanto, sobre o conhecimento que a docente tem para exercer seu papel de professora nas duas disciplinas (repertório docente). A Figura 7 sumariza como concebemos a mobilização de saberes docentes. Assim, aproximamo-nos dos dados buscando identificar *telling cases*

¹⁷ A inserção da turma foco deste estudo no primeiro ano do primeiro ciclo apresenta algumas peculiaridades. Devido à diversidade de trajetórias escolares (alguns alunos nunca frequentaram a escola; outros, entretanto, frequentaram creches e a educação infantil), o primeiro semestre de aula é um período crítico e desafiador para Karina. A professora teve que lidar com estudantes que possuíam conhecimentos e habilidades de leitura e escrita discrepantes entre si. Assim, acreditamos que este momento favorece a descrição e a análise do repertório de Karina como professora alfabetizadora.

em dois contextos de ensino: i) aulas de Português no primeiro semestre de 2012; ii) aulas de Ciências no primeiro semestre de 2012.

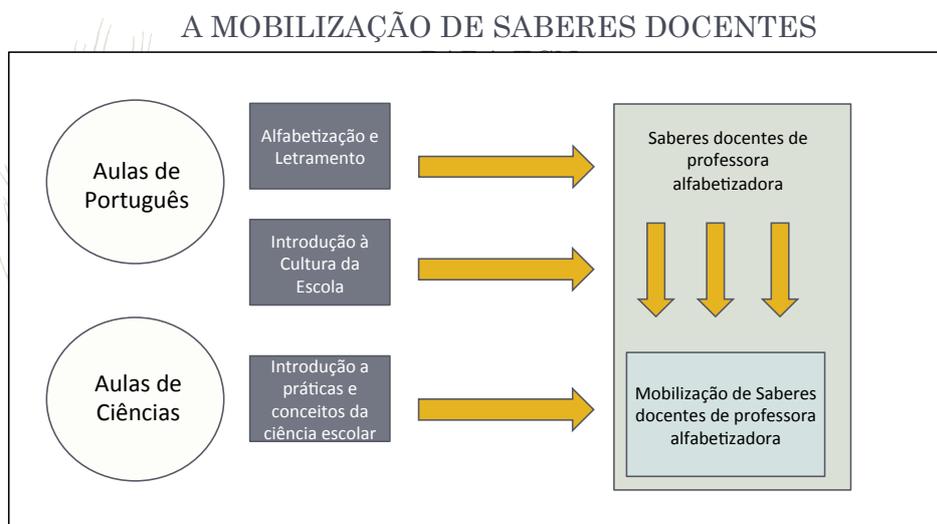


FIGURA 6: A figura 6 representa **como concebemos o processo de mobilização de saberes docentes para o ensino de Ciências**. As ações da professora que promovem a inserção de seus estudantes na cultura escolar e letrada refletem seu repertório docente e saberes de professora alfabetizadora. Já que a docente possui experiência limitada no ECN, os saberes de professora alfabetizadora serão mobilizados para o ensino de Ciências.

Partimos do princípio de que a análise das aulas de Português no referido período nos dá acesso ao que foi mais significativo para a turma em termos de aprendizagem sobre a cultura da escola e a cultura letrada. Assim, a partir desta análise, temos acesso ao que a professora “sabe”/consegue realizar para promover oportunidades de aprendizagem de leitura e de escrita e para introduzir as crianças nas práticas daquela escola do Ensino Fundamental. De modo semelhante, a análise de aulas de Ciências nos dá acesso ao que a professora “sabe”/consegue realizar para promover oportunidades de aprendizagem em ciências da natureza e para introduzir as crianças a aspectos da cultura científica escolar. Considerando que a professora tem experiência e formação limitada em ensino de Ciências, as ações da docente nesses eventos provavelmente se apoiaram no repertório que ela já havia construído ensinando a ler e a escrever.

Entendemos também que há eventos em que Karina cria ricas oportunidades de aprendizagem em Ciências. Contudo, em outros momentos, as oportunidades de aprendizagem de Ciências são mais limitadas. Ambos os tipos de eventos podem contribuir

para compreendermos o processo de mobilização de conhecimentos da professora pedagoga para a ECN.

A caracterização das ações e reações da professora aos seus estudantes nas situações instrucionais nos diversos telling cases representou um importante passo em nossa análise. Isto nos possibilitou estabelecer paralelos entre as ações da docente nas aulas de Português e nas aulas de Ciências na disciplina TI. Ao adotarmos uma perspectiva contrastiva, analisamos as relações teóricas presentes nestas ações, dando visibilidade às continuidades e rupturas na prática da docente em situações que envolveram alfabetização, letramento e o ECN. Eventuais continuidades existentes nas ações de Karina nos casos expressivos de Português e Ciências são compreendidas como evidências da mobilização de saberes de professora alfabetizadora para o ECN, e, conseqüentemente, dando visibilidade para a contribuição destes saberes para o ensino de ciências. Já as rupturas chamam nossa atenção para os limites existentes entre o que a mobilização de saberes possibilita e a necessidade de ampliação do repertório da professora para promover o ECN em uma perspectiva investigativa nos anos iniciais.

3.4.3 A construção das perspectivas analíticas dos eventos selecionados

Em nossas análises foi possível identificar uma diversidade de ações da professora na alfabetização, no letramento e no ensino de Ciências. Para analisarmos estas ações construímos três eixos que emergiram a partir da análise dos vídeos e das transcrições das aulas. Nomeamos estes eixos de: i) *como a professora lida com a dúvida e a possibilidade de múltiplas respostas*; ii) *como a professora mobiliza a fala dos estudantes em uma discussão*; iii) *como a professora age quando seus alunos acertam ou erram uma resposta*.

É importante destacar que estes eixos analíticos não foram definidos a priori, sendo resultado de uma análise interativa-responsiva. Ao estabelecermos um processo dialógico com os dados analisados e considerando discussões recentes do campo de pesquisa de formação de professores e da análise do discurso em sala de aula, foi possível identificar elementos peculiares da prática da professora estudada. Neste processo novos questionamentos foram surgindo à medida em que interagíamos com os dados e com a literatura. Conseqüentemente, a construção dos eixos analíticos nesta pesquisa fundamentam-se em: i) aspectos que nos pareceram mais peculiares/particulares da prática

pedagógica desta professora com importantes consequências para a aprendizagem na turma (ou seja, como já são características próprias da professora, mereceriam ser melhor exploradas); ii) discussões no campo da análise do discurso em sala de aula; iii) aspectos valorizados na formação de professores.

Quando iniciei o processo de análise das aulas na turma de Karina, determinadas questões me chamaram atenção. Considerando minha experiência como docente recém-licenciado, alguns aspectos da prática da professora destacavam-se em relação a outras docentes com quem tive contato nos estágios curriculares obrigatórios. Percebi que Karina possibilitava a participação de todos ou quase todos os alunos em suas aulas. Além disso, a professora evitava fornecer a resposta correta a seus alunos e tinha o hábito de solicitar a fala de outros estudantes para a construção coletiva de uma resposta correta. Na medida em que fui avançando nas análises dos vídeos, notei que estes aspectos da prática de Karina tinham consequências instrucionais importantes, tanto em aulas de Português como em aulas Ciências.

O contato com a literatura sobre formação de professores e análise do discurso em sala de aula também nos chamou atenção para estes aspectos da prática da professora analisada. Notamos que a prática de Karina desafia a perspectiva conteudista baseada na transmissão de saberes (LELIS, 2011). Sobre esta questão, Woods (2006) discute que, tradicionalmente, há uma visão deturpada dos processos de ensino e de aprendizagem em que o professorado é reconhecido como detentor do saber. Em oposição ao lugar ocupado pelo professor, encontramos os estudantes – aqueles que não sabem – e estão na escola para aprender. Esta é uma das razões para os professores ocuparem uma posição de poder em relação aos demais falantes em sala de aula, o que envolve uma série de expectativas em relação a quem pode falar, o que se pode falar e quando se pode falar. Assim, como destaca Woods (2006), espera-se que o professor seja o indivíduo que proponha perguntas, dê instruções e aponte respostas corretas. Karina, todavia, desafia a perspectiva conteudista e transmissiva já que, em muitas situações, ela compartilha a responsabilidade de construir uma resposta correta com seus alunos. Esta peculiaridade chamou minha atenção para como Karina mobiliza a fala dos seus estudantes e como ela lida com o erro e o acerto dos alunos em situações instrucionais. As aulas ministradas por Karina também não seguem ao padrão I-R-F (início da fala pelo professor; resposta do aluno; feedback do professor) comumente encontrado em salas de aulas (KELLY, 2007). A professora, por exemplo, tem o hábito de solicitar que algum estudante avalie a resposta fornecida por outro colega. Em outros

momentos, ela incentiva os alunos a fazerem perguntas em uma discussão. Portanto, Karina cria diversos padrões discursivos em suas aulas, o que chamou minha atenção para as ações da professora em relação à dúvida, ao erro e ao acerto de seus alunos.

O interesse pelos padrões discursivos em sala de aula também nos chamou atenção para uma questão ainda mais abrangente: como Karina age em relação aos direitos de fala (CAZDEN 2001) na sala de aula? Quem detém o direito de falar nas aulas de Karina? Em quais situações e com quais consequências? Cazden (2001) destaca que o controle da fala em sala de aula está intimamente relacionado com as oportunidades de aprendizagem criadas no grupo. Nas nossas análises preliminares, percebemos que a forma como Karina gerencia os direitos de fala nas aulas de Português e de Ciências parecia ter consequências instrucionais importantes, o que também chamou nossa atenção para como a professora mobiliza a fala dos estudantes em uma discussão.

Considerando os aspectos mais conspícuos na prática de Karina, criamos os três eixos analíticos. Em cada um deles incluímos ações que obedeceram a alguns critérios. Quando nos voltamos para a questão sobre *como a professora lida com a dúvida e a possibilidade de múltiplas respostas*, estamos considerando situações em que o aluno apresentou dificuldades para responder alguma questão ou tinha que escolher entre duas ou mais respostas. Já em relação a *como a professora mobiliza a fala de estudantes em uma discussão* nos voltamos para situações em que os estudantes contribuíram para a discussão proposta pela professora ou por algum colega. Finalmente, *como a professora age quando seus alunos acertam ou erram uma resposta* engloba situações em que os estudantes propõem uma resposta que pode ser correta ou incorreta do ponto de vista instrucional.

É importante destacar que os eixos analíticos criados são fluidos, com limites não tão rigorosos entre si, já que as interações em sala de aula perpassam, em um curto período de tempo, um ou mais eixos, de acordo com os objetivos instrucionais e as ações dos participantes desta pesquisa. É relevante ressaltar também que os eixos analíticos criados representam apenas uma das formas de se olhar para a prática de Karina. Reconhecemos que as formas como a professora age e reage a seus alunos em sala de aula é bastante diversa e dependente do contexto. Não foi nosso objetivo representar um fenômeno tão complexo como a prática docente apenas a partir de três perspectivas de análise. Todavia, a construção destas perspectivas nos possibilitou contrastar a prática de Karina em eventos nas aulas de Português e de Ciências, o que contribuiu para caracterizar as continuidades e rupturas na prática da docente nas duas disciplinas.

3.5 ASPECTOS ÉTICOS

Em nossa pesquisa seguimos as orientações de Spradley (1980) em relação aos princípios éticos na pesquisa etnográfica. Este autor analisa os cuidados que o pesquisador deve ter em relação aos dados coletados e os participantes de uma pesquisa. Spradley disserta sobre o assunto considerando seis eixos norteadores: i) sempre priorizar os participantes; ii) preservar os interesses, os direitos e a saúde emocional dos participantes; iii) comunicar os objetivos do estudo; iv) proteger a privacidade dos participantes; v) não explorar os participantes; vi) compartilhar os resultados da pesquisa com os participantes.

Spradley (1980) destaca que, muitas vezes, o pesquisador lida com diferentes interesses que refletem o compromisso do pesquisador com seu instituto de pesquisa e agências de fomento, seus colegas (outros pesquisadores) e os participantes da pesquisa. Todavia, o pesquisador sempre deverá priorizar os interesses dos participantes da pesquisa. Priorizar o participante requer, necessariamente, que o pesquisador reconheça que os interesses de sua pesquisa podem não corresponder aos interesses dos participantes. Portanto, é necessário que o pesquisador sempre se comunique com as pessoas investigadas, informando-as sobre os objetivos do estudo e compartilhando decisões e achados no processo de pesquisa. No nosso caso, utilizamos um banco de dados pertencentes ao projeto: “Acompanhando crianças ao longo dos primeiros anos do ensino fundamental: processos de apropriação da cultura escolar, construção do conhecimento e formação de professoras”, aprovado pelo Comitê de Ética na Pesquisa da UFMG (número de inscrição CAAE-01155912.2.0000.5149) (ANEXO I). Todavia, antes mesmo de iniciar as análises do banco de dados, comunicamos à professora Karina nosso interesse pela temática de formação de professoras pedagogas para o ensino de Ciências e explicamos os objetivos da nossa investigação. Como não houve objeção da professora, iniciamos nossa pesquisa. Além disso, tomamos cuidado para preservar os direitos e a saúde emocional da professora Karina. Para tal, compartilhamos os resultados preliminares da nossa pesquisa através de conversas informais com a docente, a partir de uma mesa redonda (da qual Karina participou) e também por meio do compartilhamento de artigos produzidos para eventos sobre o ensino de Ciências e a formação de professores que utilizassem dados da sala de aula de Karina. Outro aspecto considerado foi esclarecer para a docente participante da pesquisa que nossa investigação não estava voltada para limitações na sua prática docente. Assim, buscamos

valorizar os saberes de professora alfabetizadora e sua mobilização para o ensino de Ciências, saberes que, muitas vezes, não são considerados na formação docente e nas investigações em educação e que podem contribuir para a compreensão de processo de ensino e de aprendizagem de ciências nos anos iniciais.

Todo o material produzido nesta investigação também envolveu a proteção das identidades da professora Karina, de seus estudantes e da instituição escolar. Não houve também iniciativas desta pesquisa que buscassem o lucro financeiro e nenhum participante foi explorado financeiramente. Todavia, reconhecemos que nos dispomos do tempo e da boa vontade de Karina, que foi sempre solícita e colaborativa com nossa pesquisa.

Nesta investigação buscamos também seguir as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional de Saúde para pesquisas que envolvem seres humanos, representadas pela resolução 196/96. Como este trabalho envolveu crianças menores de idade, produziram-se termos de consentimento devidamente assinados pelos responsáveis dos estudantes da turma investigada. Este termo também foi firmado pela instituição escolar e por Karina.

Finalmente, comprometemo-nos a compartilhar os resultados finais desta dissertação com os participantes da pesquisa. Esperamos que este trabalho seja significativo para a turma investigada, para instituição e para a professora, compensando todo o esforço de Karina e seus alunos em nos auxiliar nesta investigação e na produção de novos conhecimentos sobre o ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental.

4. RESULTADOS

Neste trabalho foram analisados cinco telling cases. A figura 7 representa como eles se distribuem ao longo do primeiro semestre do 1º ano.

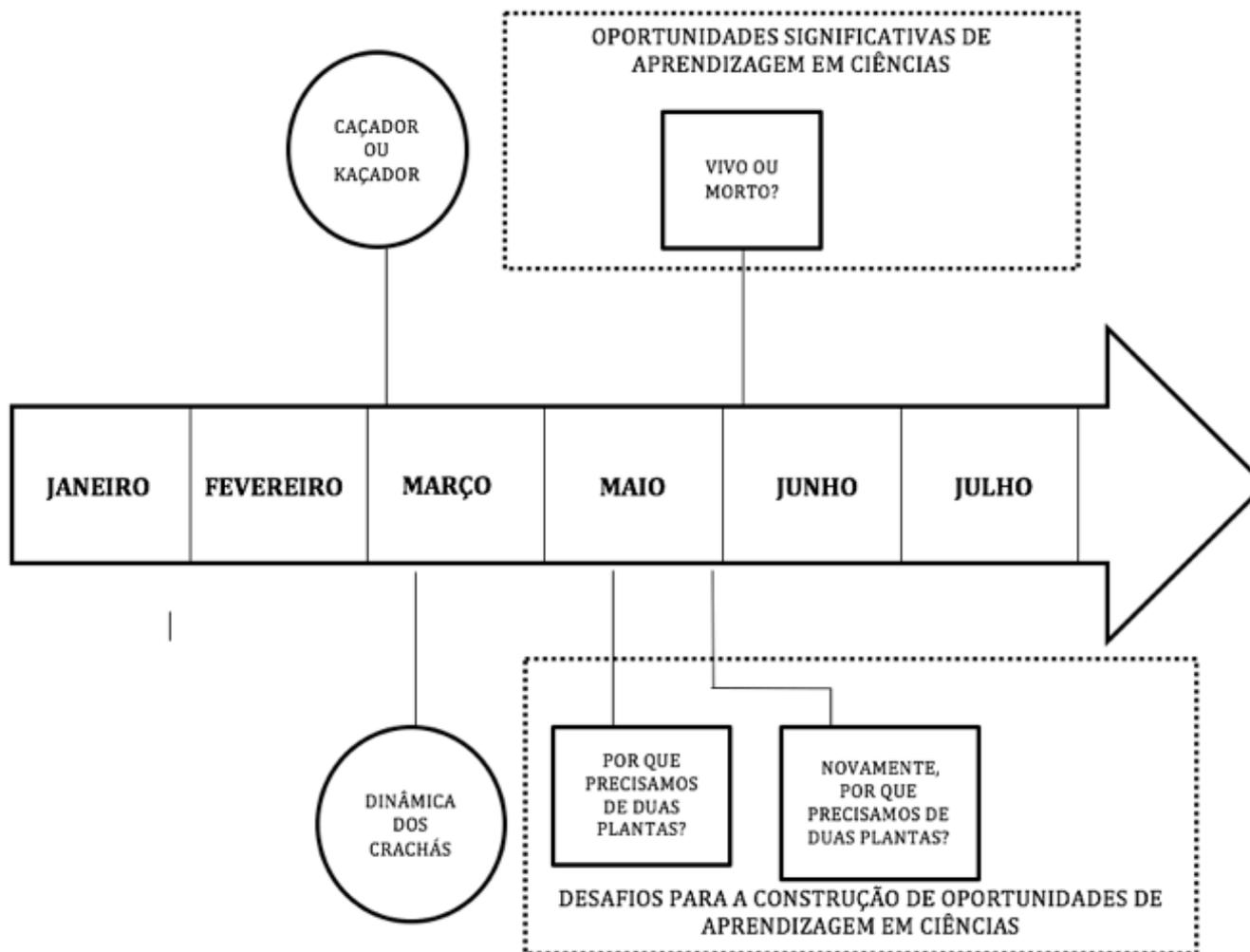


FIGURA 7: **Telling cases** construídos nas aulas de Português e Ciências. Destaque para as oportunidades de aprendizagem significativas em Ciências (“Vivo ou morto?”) e os desafios para a construção de oportunidades de aprendizagem em Ciências (“Por que precisamos de duas plantas?” e “Novamente, por que precisamos de duas plantas?”)

Além disso, como mencionado anteriormente, estes telling cases foram selecionados tendo em mente características e possibilidades de contraste envolvendo aspectos como a cultura escolar, aprendizagem da leitura e da escrita e aprendizagem de ciências. A figura 7 também representa onde estes telling cases se situam nesta lógica de contraste. Nas seções que se seguem apresentamos as transcrições de cada telling case seguidos por uma descrição e uma síntese do que aprendemos sobre a prática de Karina em relação a cada eixo analítico.

Por fim, realizamos o contraste das práticas da professora em Português e Ciências, evidenciando como ocorre o processo de mobilização de saberes docentes para o ECN.

4.1 Transcrições dos telling cases

4.1.1 Caçador ou Kaçador?

Este telling case insere-se em uma sequência didática em que Karina trabalhou as habilidades de leitura e escrita dos seus alunos do livro a partir “Chapeuzinho Vermelho”. Após a leitura da história em grupo (ocorrida no dia 01/03/12), os estudantes deviam desenhar e escrever individualmente o nome da cada personagem em uma folha. A correção da atividade ocorreu de modo coletivo, após todos os estudantes terminarem pelo menos a parte escrita, já que a professora prometeu reservar um tempo após a correção da atividade para os alunos desenharem. O caso analisado ocorreu na aula do dia 06/03/2012. O grupo havia voltado do intervalo no período da manhã. Todos discutiam, neste momento, como se escreve “caçador”, um dos personagens principais do livro.

O telling case analisado inicia-se logo após o recreio dos estudantes. Sentados em duplas organizadas em fileiras, todos conversam (Figura 8). Karina caminha pela sala, organizando seus alunos nos lugares estabelecidos no mapa de sala. A professora inicia a aula alertando os estudantes que, nesta aula, eles irão desenhar e escrever o nome do último personagem da história de Chapeuzinho Vermelho. No quadro 1 apresentamos a transcrição das interações discursivas que ocorrem neste evento.

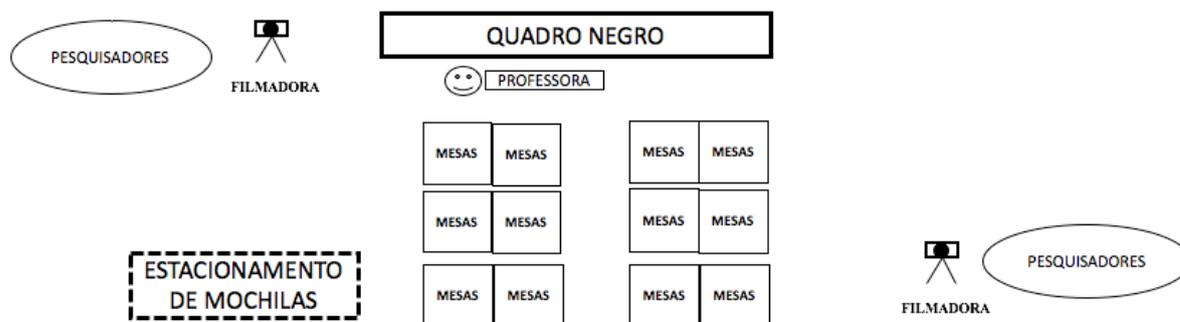


FIGURA 8: Caso expressivo **Kaçador ou Caçador?**: visão panorâmica da sala de aula

QUADRO 1: Transcrição das interações discursivas do telling case “Caçador ou Kaçador?”

Linha	Participante	Discurso
01	Professora	Hoje
02		nós vamos terminar essa atividade
03		<u>Antes de desenhar a chapeuzinho</u> ▲
04		vamos acabar de escrever
05		Falta a última palavra
06		A última palavra+
07		que falta
08	Todo o grupo	XXXXXX
09	Professora	O nosso último personagem
10		Qual que é qual ▲
11	Breno	Lobo mal
12	Professora	Olhem ai quais nomes a nós já escrevemos dos personagens
13	Todos	Vovó + ▲
14		Lo+bo ▲
15		Chapeuzinho ▲
16	Professora	E +↑
17	Breno	<u>Caçador</u>
18	Professora	Ca
19		ssssa
20		Dor↑
21	Professora	Eu quero
22		que a Nina
23		<u>Eu só vou começar com silêncio</u>
24		A Nina
25		vai falar para mim
26		como que começa
27		<u>Vínicius </u>
28		Como que começa
29		como que ela acha que começa a palavra
30		<u>caça </u>
31		<u>dor</u>
32		Nina ▲
33		Com qual letra ▲
34	Nina	K
35	Professora	K
36		<u>Enquanto isso vou fazer a linha aqui</u>
37		Porque tem gente escrevendo fo+ra da linha
38	Breno	Ô Professora
39	Professora	Nina
40		Pede algum ajudante da sala
41	Alunos não identificados	<u>Eu ↑</u>
42	Professora	você está sentada do lado de Vinícius
43		quem pode te ajudar
44		pra gente colocar a <u>primeira letra</u>

QUADRO 1: Transcrição das interações discursivas do telling case “Caçador ou Kaçador?” (continuação)

Linha	Participante	Discurso
45		que começa caçador
46		quem você quer que te ajude ▲
47	Alguns estudantes da turma	Eu sei ▲
48	Professora	<u>Nina gente</u> ▲
49		Quem você vai pedir para te ajudar ▲
50	Nina	Bárbara
51	Professora	Bárbara
52		<u>Caçador</u> começa com que letra ▲
53	Bárbara	K
54	Professora	<u>K</u>
55	Professora	O som é K↑
56		A Bárbara falou uma coisa
57		Olha
58		Poderia ser com K
59		Igual K de <u>Karina</u> ↑
60		Mas eu vou dar uma dica para Nina e para a Bárbara
61		São duas letrinhas
62		Que fazem o som <u>ca</u> ↑
63	Marcelo	Ô tia ▲
64		Eu sei ↑
65	Professora	É o <u>c</u>
66		E o <u>l</u>
67	Toda turma em coro	<u>a</u> ↑
68	Professora	Então vamo- lá
69		Olha bem como eu encostei (<i>professora escreve palavra no quadro</i>)
70		Óh↑
71		C↑
72		A↑
73		<u>Sssa</u>
74		Agora <u>l</u>
75		ca
76		ç+a
77	Toda a turma	dor
78	Professora	Ah

QUADRO 1: Transcrição das interações discursivas do telling case “Caçador ou Kaçador?” (continuação)

Linha	Participante	Discurso
79		O Marcelo já sabe
80		Tem gente que pensa que é o S I
81	Marcelo	Cê-cedilha
82	Professora	Cê-cedilha
83		<u>Ele é aquele que tem um C</u>
84		Que tem aqui ó
85		XXXX uma cobrinha
86		Cê-cedilha
87		E o que depois↑
88		E o que↑
89	Toda a turma	a
90	Professora	Ca I
91		sssa I
92		Olha como -to- enconstando
93	Breno	D O
94	Professora	D O
95	Todos os alunos	<u>E o R</u>
96	Professora	E o R
97		Mas hoje
98		Eu vou olhar <u>cada caderno</u>
99		Se está encostadinho aí ó- IIII
100		O caçador↑
101		é o ultimo personagem

Como mencionado anteriormente, o telling case inicia-se quando a professora alerta os estudantes que, nesta aula, eles irão desenhar e escrever o nome do último personagem da história de Chapeuzinho Vermelho (linhas 1-7). Para tal, Karina ocupa a frente da sala e diz: “o nosso último personagem é qual?” (linhas 9-10). Vários estudantes levantam a mão, solicitando o direito de fala. Contudo, alguns alunos manifestam-se sem autorização (Breno, linha 11). Eles dizem: “lobo” (linha 14). A professora solicita que os alunos consultem o caderno: “olhem aí quais nomes nós já escrevemos dos personagens” (linha 12). A fala da professora mobiliza os outros estudantes que, em coro, dizem: “vovó, lobo, chapeuzinho” (linhas 13-15). Neste momento, todos ficam em silêncio. Karina, então, instiga seus estudantes: “e? [Qual outro personagem...]” (linha 16). Antes mesmo que pudesse terminar sua fala, Karina é interrompida por Breno. Em um tom de voz elevado e apressado a criança diz: “Caçador!” (linha 17). Karina confirma a resposta dada por Breno ao dizer para toda a

turma: “Caçador” (linhas 18-20). A docente, agora, problematiza com seus alunos como se escreve o nome do referido personagem.

Para tal, Karina direciona esta pergunta à Nina: “Eu quero que a Nina... eu só vou começar com silêncio. Psiu!” (linhas 21-23). “A Nina vai falar pra mim como ela acha que começa a palavra caçador” – tom elevado de voz na sílaba “Ni”, do nome da aluna (linhas 28-29). O modo de agir da professora por meio do discurso evidencia elementos de sua prática docente. O valor conferido à disciplina em sala de aula (evidenciado por intervenções de Karina na atividade como: “eu só vou começar com silêncio” (linha 23) evidencia como os direitos de fala e, conseqüente, as oportunidades de aprendizagem são construídas no grupo. Contudo, a participação é, neste grupo, gerida por uma série de combinados implícitos (presentes no discurso da professora) e explícitos (escritas em um documento físico pregado na parede da sala – as regras da turma). O pedido por silêncio de Karina é a primeira ação explícita da professora na criação e manutenção de um ambiente em que todos possam falar e ser ouvidos. Garantindo este requisito, Karina confere o direito de fala a um estudante específico, neste caso, Nina (linhas 21-25). Agora, as ações da professora concentram-se em criar condições mínimas para garantir que Nina não seja interrompida por um colega ou que alguma criança responda a pergunta feita a ela (linha 32). Para realizar tal ato, a professora menciona explicitamente o nome da aluna e repete o comando da atividade duas vezes. A docente também eleva o tom de voz e dá destaque à primeira sílaba do nome de Nina informando assim que, neste momento, o direito de fala é da aluna. Neste excerto também notamos como Karina reelabora a atividade de leitura de modo a torná-la menos complexa para seus alunos, que ainda estão em processo de letramento. Tal ação da professora fica evidente ao analisarmos a pergunta para Nina. Ao invés de solicitar que a aluna leia a palavra, a professora pede que a criança fale como “começa” a palavra “caçador” (linhas 26-31).

Nina está pensativa. Karina reelabora sua pergunta: “Com qual letra?” (linha 33). Nina responde prontamente: “K” (linha 34). Após a resposta da criança, a professora cerra os lábios. Karina fica em silêncio por um breve período de tempo e, posteriormente, diz: “K” (linha 35). A docente vai até o quadro negro e completa: “enquanto isto, eu vou fazer as linhas aqui, porque tem gente que está escrevendo fora da linha” (linhas 36-37).

Após o alerta da professora em relação à escrita no caderno, ela solicita que Nina peça ajuda de algum colega: “Nina, pede algum ajudante da sala... quem pode te ajudar para a gente colocar a primeira letra que começa caçador? Quem você quer que te ajude?” (linhas 39-40). A turma estava em silêncio. Após a solicitação de Karina, vários estudantes manifestam-se, na expectativa de que Nina os escolha como ajudantes na atividade. Algumas

crianças levantam as mãos; outras manifestam-se oralmente, dizendo: “Eu sei!” (linha 47). Neste momento, Karina destaca: “É Nina, gente! (tom de voz que denota surpresa) “quem você vai pedir para te ajudar?”(linhas 48-49).

Em resposta à pergunta da professora, Nina escolhe Bárbara como sua ajudante (linha 50). Karina, então, relembra à aluna a pergunta feita à Nina: “Bárbara, caçador começa com que letra? – aumento do tom de voz na sílaba “ca” e pausa anterior à elocução das duas últimas sílabas (linha 52). Bárbara responde prontamente Karina: “K” (linha 53). A docente repete a resposta da aluna: “K” (linha 54). E completa: “o som é “K” (linha 55). A Bárbara falou uma coisa. Poderia ser com “K”, como em “Karina” (linhas 56-59). Neste momento, vários estudantes chamam a professora. Alguns estão com o dedo indicador levantado. A docente continua sua explicação: “Eu vou dar uma dica para Nina e para a Bárbara. São duas letrinhas que fazem o som ‘ka’. O ‘c’ e o...” (linhas 61-62). A pequena pausa realizada por Karina após a elocução da primeira letra da palavra “caçador” mobiliza a participação de toda a turma. Em coro, todos respondem: “a” (linha 67). Karina, então, escreve no quadro enquanto explica: “C-A - CA. sssa-dor – prolongamento do som da sílaba ça” (linhas 70-77). Neste momento, a professora identifica uma provável dúvida de sua turma – como se escreve a sílaba “ça” – (linha 80). Contudo, Marcelo logo intervém, dizendo: “Cê-cedilha”! (linha 81). A professora, então, parabeniza o estudante: “Aaaah! O Marcelo já sabe. Tem som de “C”, mas é “Cê-cedilha”, com uma cobrinha” (linhas 84-86). Karina, agora, escreve todas as sílabas da palavra “caçador” com a ajuda de todos os estudantes. Ela diz: “Cê-cedilha e o que?” (linhas 87-96). Todos respondem: “a”, “d”, “o”, e o “r”. Após a explicação, a professora avisa que irá revisar todos os cadernos individualmente.

As interações relacionadas à escolha de Bárbara por Nina indicam que práticas do cotidiano escolar eram permeadas pela cultura de pares¹⁸. A escolha da “ajudante” apoia-se na rede de cooperação e amizade constituída entre Nina e Bárbara e não no desempenho acadêmico ou no potencial da estudante em auxiliar sua amiga a resolver a tarefa.

Diante do erro da criança, Karina assume para si a tarefa de auxiliar as duas meninas na atividade de leitura. Após a primeira “dica” fornecida pela docente, toda a turma é mobilizada para contribuir com a discussão, na 6ª aula de Português ministrada pela professora Karina desde a entrada de seus alunos no primeiro ano do primeiro ciclo do Ensino

¹⁸ A cultura de pares é um termo criado por Willian Corsaro para descrever como as crianças criam seus próprios mundos sociais. Tal fenômeno é autônomo e se dá nas interações entre a criança e seus pares. Todavia, a cultura de pares também sofre influência do mundo adulto, através de processos em que as crianças se apropriam criativamente de elementos do mundo adulto. Corsaro (2002) denominou este fenômeno de apropriação criativa.

Fundamental. A atividade em questão foi recorrente nos dois primeiros meses de aula. Do ponto de vista instrucional, a professora destacou em entrevista que este tipo de atividade desenvolve competências relacionadas à fonética das sílabas e de leitura de palavras completas.

4.1.1.1 Sumarizando o que aprendemos com o telling case *Caçador ou Kaçador*

Como já destacado, analisamos as interações discursivas em sala de aula sob três perspectivas: i) como a professora lida com a dúvida e a possibilidade de múltiplas respostas; ii) como a professora mobiliza a fala dos estudantes em uma discussão; iii) como a professora lida com o acerto ou erro dos estudantes.

No caso expressivo “Caçador ou Kaçador”, um sumário destas análises é apresentado na Figura 9.

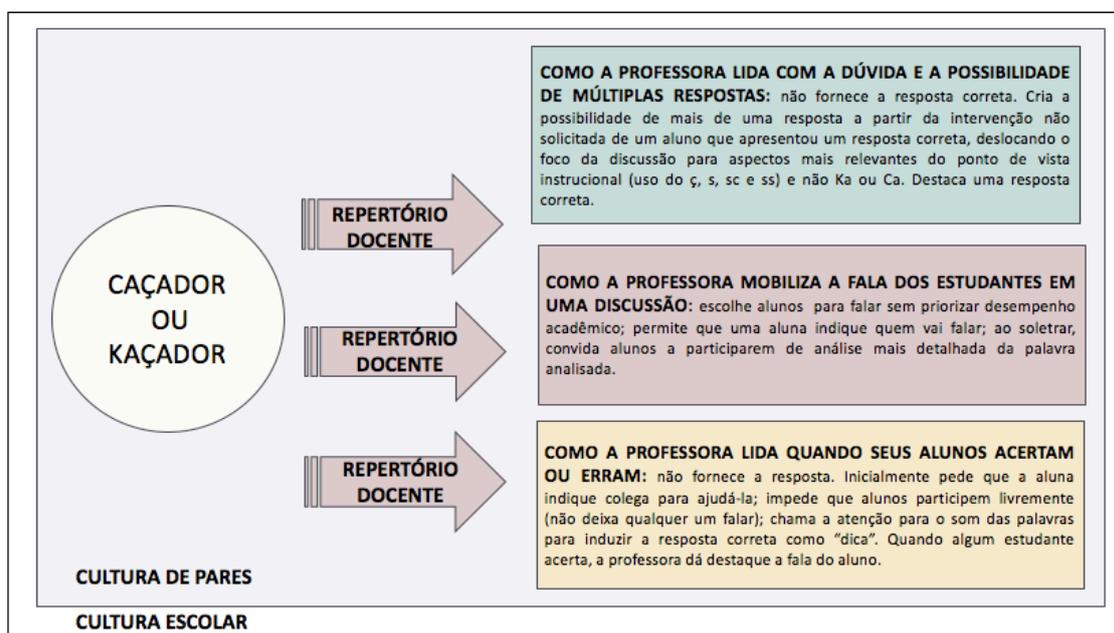


FIGURA 9: Representação esquemática das ações da professora no caso expressivo “Caçador ou Kaçador” em relação à dúvida e à possibilidade de múltiplas respostas; a mobilização da fala dos estudantes em uma discussão; e como a professora lida com o erro e o acerto dos seus alunos.

Karina criou a possibilidades de múltiplas respostas quando um aluno fez uma intervenção não solicitada. Isto ocorreu logo *após o grupo discutir o erro* de Nina e Bárbara que haviam dito que “caçador” começa com a letra “K”. Após esta discussão, a turma começou a soletrar a palavra “caçador”. É neste contexto que a professora, a partir de uma *reação à intervenção não solicitada de um aluno*, chamou a atenção dos estudantes para a terceira letra desta palavra (ç), ou seja, para *múltiplas possibilidades de resposta*. A

explicação sobre a terceira letra da palavra “caçador” e a discussão do erro de Bárbara e Nina, ocorrido anteriormente, possibilitaram que as crianças contrastassem letras com sons semelhantes e tivessem acesso à grafia correta da palavra caçador. A professora encerrou a discussão, ao falar da necessidade dos estudantes escreverem cada letra encostando em cada linha do caderno.

Já em relação a como a professora mobilizou a fala de seus estudantes em uma discussão, observamos que a Karina utilizou este recurso para *propor novas discussões no grupo*. Isto ocorreu no início deste telling case quando a professora avisou que os alunos iriam terminar uma atividade de escrita e os lembrou de todas as palavras que já foram discutidas em outras aulas, pedindo que eles identificassem qual palavra não havia sido escrita (caçador). Karina *ignorou intervenções não solicitadas, apontou uma estudante específica para responder e forneceu um determinado tempo para que ela respondesse*. Todavia, a aluna errou ao dizer que “caçador” se escreve com “K”. Karina, então, *mobilizou a fala de outros estudantes* de uma forma específica. Ao permitir que Nina escolhesse alguém como sua ajudante, Karina transferiu para uma estudante o poder de escolher quem tem o direito de fala. A atividade encerrou-se *sem que houvesse a mobilização da fala de outros estudantes* para discutir a questão levantada pela professora. O grupo então discutiu sobre outras letras que formam a palavra “caçador”.

4.1.2 Dinâmica dos crachás

O caso analisado ocorreu nos primeiros 18 minutos de vídeo da aula. Nos minutos que antecederam o início do TC, a professora orientava os estudantes sobre o funcionamento da dinâmica de leitura. Cada aluno deveria ir até a frente da sala, ler um nome escrito em um crachá e entregá-lo ao seu dono. O telling case inicia-se com Karina chamando Nara para participar da atividade. Na figura 10 apresentamos a distribuição espacial na sala de aula com a posição dos participantes. No Quadro 2 apresentamos a transcrição do evento.

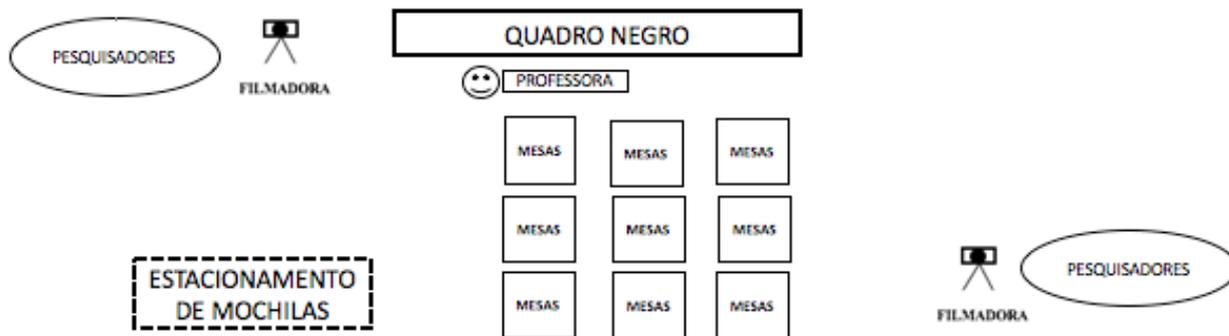


FIGURA 10: Dinâmica dos crachás: visão panorâmica da sala de aula.

Quadro 2: Transcrição das interações discursivas do telling case “Dinâmica dos crachás”

Linha	Participante	Discurso
01	Professora	Eu quero que a+
02		Na-
03		ra ▲
04		<u>Vem entregar esse crachá aqui pro dono dele+</u>
05		Nós vamos descobrir o dono dele
06		Hein ▲ (<i>Nara vai até Karina</i>)
07		Nara
08		Quem é o dono desse crachá ▲
09	Nara	<i>A aluna demora para responder</i>
10	Alguns estudantes em coro	Lê ↑
11	Maurício	<u>Você não sabe nem falar</u>
12	Professora	Ó
13		ela tá <u>tentando</u> + (<i>professora bate palma</i>)
14		Já <u>descobriu</u> . ▲ (<i>professora olha para Nara</i>)
15		<u>Começa com que letra</u> ▲
16	Alguns estudantes em coro	Eu sei ↑
17	Professora	Começa com
18		Psii (<i>professora leva o indicador nos lábios para pedir silêncio</i>)
19		Começa com <u>L</u>
20		Depois do L
21		Nara
22		É o que ▲
23	Nara	O I
24	Professora	<u>L com I da o que</u> ▲
25	Evandro	Larissa ↑
26	Professora	Não (<i>negativa com o dedo indicador</i>)

Quadro 2: Transcrição das interações discursivas do telling case “Dinâmica dos crachás” (continuação)

Linha	Participante	Discurso
27		É a <u>Nara</u>
28		L com l
29		Nara
30		Dá o que ▲
31	A turma toda	Li
32	Professora	Só <u>Nara</u>
33		Tem um nome na sala
34		que o nome começa com Li (<i>professora aponta o dedo para Nara</i>)
35	Nara	Tem↓
36		Lívia↓
37	Professora	<u>Li</u>
38		Via+
39		<u>Descobriu</u> <u>Descobriu</u> ↑
40		Entrega pra Lívia ↑ (<i>Nara entrega o crachá à Lívia que dá sequência à dinâmica</i>).
41		<u>Agora vem a Lívia</u>
42		Que já ganhou o crachá
43		<u>Vão fazer assim</u>
44		Lívia
45		<u>Vem</u> (<i>professora move os dedos da mão para frente e para trás, chamando aluna</i>)
46		Tã -rã↑ (<i>professora dança; Lívia caminha até a frente da sala junto a Karina</i>)
47		Hoje tá todo mundo feliz↑
48		Tá chegando carnaval
49		Lívia ▲
50		<u>Vão ver quem é o dono desse crachá</u>
51		<u>Lívia</u> (<i>Lívia olha atentamente para o crachá</i>)
52		Lívia está analisando+
53		Está olhando as <u>letras</u> ↑
54		<u>Está tentando</u>
55		Pode chutar ▲
56		Se não souber
57		vamos arriscar se é ou não↑
58	Lívia	Jonas
59	Professora	No+ssa↑ (<i>Batendo palmas</i>)
60		Acertou em cheio ▲
61		Jonas! ↑
62		<u>Cadê o Jonas</u> ▲
63		Ó↑
64		Tinha ontem gente comendo <u>crachá</u> ↑
65		O crachá -tava todo molhado ↑

Quadro 2: Transcrição das interações discursivas do telling case “Dinâmica dos crachás” (continuação)

Linha	Participante	Discurso
66		Este aqui tá até arrancado (<i>a professora tenta arrumar o crachá</i>)
67		<u>Nós vamos arrumar ele</u>
68		Agora o Jonas
69		Vai analisar essa palavra+
70		que é um nome de colega↑
71		Pode analisar (<i>Jonas pega o crachá</i>)
72		Ei Júlio ▲
73		<u>Nós já falamos seu nome</u>
74		ó Júlio (<i>Karina aponta para a mesa onde se encontra o crachá Júlio, que foi lido por Evandro</i>)
75		Jonas tá <u>tentando+</u>
76	Jonas	Lara (<i>Jonas sorri para Karina</i>)
77	Professora	<u>Lara</u>
78		Por que que você sabe que isso aí é Lara ▲
79		Por que que você sabe que é da Lara (<i>Jonas olha para a turma sorridente.</i>)
80		Hein?↑
81		Fala porquê
82		Por quê
83	Jonas	<u>Porque eu descobri</u> ↓
84	Professora	Com que letra começa Lara↑
85	Jonas	L
86	Professora	L
87		Entrega pra dona lá então↑ (<i>Karina aponta para Lara e Jonas vai até a mesa de sua colega para lhe entregar o crachá</i>)
88		A dona desse crachá agora
89		Vem cá Lara (<i>A professora escolhe um crachá.</i>)
90		Ihhh
91		esse aqui eu vou deixar porque não tá na sala ainda não
92		Já até sei ▼
93		Lara vai entregar
94		Este ▲
95		Só nome bonito que te nessa sala↑ (<i>Karina entrega o crachá pra Lara</i>)
96		Lara está analisando <u>o nome+</u>
97		É o no+me+ (<i>Lara olha fixamente para o crachá</i>)
98		Lara está olhando cada letrinha+
99		Pra sabe+r
100	Lara	Plínio! (<i>entregando o crachá para o colega</i>)
101	Professora	<u>Como você descobriu</u> ▲
102		<u>Como você descobriu?</u> ▲

Quadro 2: Transcrição das interações discursivas do telling case “Dinâmica dos crachás” (continuação)

Linha	Participante	Discurso
103		Conta pra nós
104		Esse nome difícil↑
105		Por que que você sabe que é Plínio↑
106	Vários estudantes falam ao mesmo tempo	XXXXXXXXXXXXXXXX
107	Professora	Agora vem cá ▲
108		Plínio ↑
109		Vem Plínio (<i>Karina o chama em tom de brincadeira e estende o braço</i>)
110		Vem Plínio Corre Plínio↑ (<i>Karina dá as mão para Plínio e o conduz ao centro da sala</i>)
111		Hoje é dia de todo mundo saber XXXX
112		O nome (<i>Karina entrega o crachá para Plínio</i>)
113		Vamos ver ▲
114		Ele está analisando
115		Ramon XXX
116	Plínio	Nina
117	Professora	Nina ▲
118		Falou que não sabia
119		Oh gente ▲
120		Entrega pra Nina
121		Cadê Nina
122		Cadê Nina gente ▲ (<i>professora bate palmas</i>)
123	Estudantes	XXXXXXXXXX (<i>a turma toda ri e conversa ao mesmo tempo</i>)
124	Professora	Nina+
125		Vai ler
126		Este nome+ (<i>Nina vai até a Professora</i>)
127		Quem será+
128		Quem será+ (<i>Karina se dirige ao fundo da sala, mas não possível ver o que está ocorrendo</i>)
129	Breno	Não vou nem fala- (<i>Nina analisa o crachá em silêncio</i>)
130	Professora	Nina vai tentar↑
131		Nina está analisando a letra (<i>professora se aproxima de Nina novamente</i>)
132	Breno	Eu já li
133		Mas não vou falar nada
134	Professora	Ó+
135		Pronto Nina ▲
136	A turma toda	XXXXX (<i>estudantes falam ao mesmo tempo</i>)
137	Tina	Lê Nina ↑
138	Evandro	Lê Nina ↑
139	Professora	Vão Nina ↑
140		Começa com (<i>professora se abaixa e analisa o crachá junto com a aluna</i>)

Quadro 2: Transcrição das interações discursivas do telling case “Dinâmica dos crachás” (continuação)

Linha	Participante	Discurso
141	Nina	M
142	Professora	M! ↑
143		E depois ▲
144	Nina	Depois A
145	Professora	A ↑
146		Então é MA
147		Não vão falar (<i>Karina olha para a turma e estende o 5 dedos da mão direita</i>)
148		Quem começa com MA na sala ▼
149		MA MA MA MA ▲
150	Tina	Eu já sei
151	Jonas	É um nome l
152		De um que acabou de chegar aqui (<i>Nina analisa atentamente o crachá</i>)
153	Professora	Começa com MA (<i>batendo palma</i>)
154		MA+ l (<i>professora olha diretamente para Nina</i>)
155		Chama MA pra mim (<i>professora olha para a turma</i>)
156		MA↑ l l l
157	Evandro	Marina
158	Professora	E depois do MA
159	Jonas	MaHahaha ▲ (<i>Jonas ri</i>)
160	Professora	É U
161	Todos alunos	XXXXXXX (<i>alunos falam ao mesmo tempo</i>)
162	Professora	Vamos ver ↑ (<i>Karina tenta pegar o crachá de Nina</i>)
163	Nina	XXXXXX (<i>Nina e sussurra para Karina</i>)
164	Professora	Mau↑
165		ri+cio!
166	Maurício	Sou eu ↑
167		Não disse ▲ (<i>Maurício vai em direção a Nina</i>)
168	Professora	Mauri+cio ↑
169		Vem cá Maurício Vem cá Maurício ↑
170		Descobre esse aqui para nós Maurício
171		Não vamos por a boca no crachá ▲
172		Maurício ▲
173		Descobre este aí (<i>Maurício analisa o crachá</i>)
174		Um ▲
175	Todos	Dois (<i>professora bate palmas</i>) l l l
176	Professora	Três ▲
177		Começa com↑
178		Deixa, ele ta pensando
179		Ta pensando
180	Vinícius	Ô tia Posso falar ▲

Quadro 2: Transcrição das interações discursivas do telling case “Dinâmica dos crachás” (continuação)

Linha	Participante	Discurso
181	Todos os alunos	XXXXX (<i>todos conversam. Karina atende Ramon</i>)
182		O tia
183		Posso falar ▲
184	Professora	Oi ▲
185	Estela	Ô tia+
186	Todos conversam	XXXXXXX (<i>Karina procura um livro na mochila de Ramon</i>)
187	Aluno não identificado	Ô tia
188	Mariana	A tia tá <u>surda</u>
189	Professora	Nã+o+ ▲
190		Eu to tendo que fazer duas coisas ao mesmo tempo
191		Espera aí Espera aí ▲
192		Maurício ▲
193		Você descobriu o nome na mochila de Ramon) ▲ (<i>Karina continua procurando um livro</i>)
194	Maurício	Ainda não
195	Professora	Descobriu↑
196		Começa com C
197		É↑
198		Depois vem o <u>L</u>
199	Tina	No+
200		Eu já sei há mu+ito tempo ▲
201	Maurício	Eu também
202	Alunos	XXXXX (<i>Estudantes conversam ao mesmo tempo</i>)
203	Professora	Cla Cla ▲
204		Começa com CLA Maurício (<i>Karina caminha em direção ao estudante</i>)
205	Mariana	Já sei ▲
206	Maurício	Clarence ▲
207	Professora	Clarence ▲
208		Cadê a Clarence (<i>todos os estudantes riem com a dificuldade de Maurício encontrar Clarence</i>)
209		Essa é a Clarence
210		Olha o nome da Clarence gente (<i>Maurício entrega o crachá para a colega</i>)
211		Olha come é <u>CLA</u> (<i>professora escreve no quadro negro</i>)
212		XXXX difícil
213		<u>Ps</u> iu ▲
214		Vamos ver como é difícil
215		<u>C</u>
216		<u>L</u>
217		<u>A</u>
218		Que formam <u>CLA</u> ↑

Quadro 2: Transcrição das interações discursivas do telling case “Dinâmica dos crachás” (continuação)

Linha	Participante	Discurso
219		Se não tivesse esse L e fosse assim (<i>professora mostra o L na sílaba CLA no quadro</i>)
220		Era o que ↑
221	Todos	Carance
222	Tina	Carence
223	Professora	Aí ia ficar Carence
224		Mas ela tem o L
225		Por isso fala <u>CLA</u>
226		CLA ▲
227		E o que da REN↑
228	Todos	R EN ▲
229	Professora	<u>E o que da CE de Clarence</u> ↑
230	Todos	C E ▲
231	Professora	Cla l
232		ren l
233		Ce
234		Clarence
235		Vem para descobrir um Clarence↑ (<i>Karina vai até a sua mesa e pega um crachá</i>)
236		Clarence vai descobrir de um menino+ (<i>Karina entrega o crachá para Clarence</i>)
237		É nome difícil hein, Clarence ▲
238		Vamos ve+r
239		Atenção ▲
240		Vamos pensando+ ↑ (<i>Karina olha para Clarence, que analisa o crachá</i>)
241		Esses nomes aqui da sala são muito bonitos l
242		Mas tem uns muito difíceis l l l
243		O meu tem só letra difícil
244		<u>Começa com que esse nome ai Clarence</u> ▲
245	Clarence	R ▼
246	Professora	Psui ▲
247		Esta tendo barulho de cadeira ▲
248		Começa com↑
249	Clarence	R
250	Professora	Com R ↑
251		Fala pros colegas (<i>Karina atende uma pessoa na porta</i>)
252	Jonas	Eu sei ▲
253		Tá na cara ↑ (<i>algumas crianças caminham pela sala; Clarence analisa atentamente o crachá</i>)
254	Professora	R com A

Quadro 2: Transcrição das interações discursivas do telling case “Dinâmica dos crachás” (continuação)

Linha	Participante	Discurso
255	Mariana	RA
256	Professora	RA (<i>aluno não identificado completa</i>)
257	Aluno não identificado	MO
258	Clarence	Ramon
259	Professora	Ramon
260		Rapidinho ▼
261		Cadê o Ramon ▼
262		I+ (<i>Ramon levanta o braço</i>)
263		Só eu sei o nome de todo mundo já (<i>Clarence entrega o crachá para Ramon</i>)
264		Ramon (<i>Ramon levanta, vai até a professora que lhe da um crachá</i>)
265		Vamos lá
266		Essa mesa hoje está cheia com coisas de carnaval. (<i>Professora pega o crachá e entrega para Ramon</i>)
267		XXX Ramon vai Ler ▲
268		Ramon (<i>estudante olha para a professora</i>)
269		Ramon, lê para todo mundo (<i>professora aponta para toda a sala</i>)
270		Psii! Tem gente conversando ▲
271		Senão a gente não ouve.
272		Lê Ramon (<i>Ramon analisa o crachá</i>)
273	Ramon	AN
274		GE
275		LI
276		NA
277	Professora	Angelina Nome grandão ▲
288		Começa com A e tem N
289		Angelina
290		Cadê Angelina
291		Onde está Angelina+ (<i>Professora canta</i>)
292	Aluno não identificado	Ela não quer responder não
293	Professora	Acho que ela não veio hoje ▲
294	Tina	A ela aqui
295	Professora	Então levanta
296		Levanta e vem
297		Angelina agora vai descobrir
298		O+ nome+ do+ (<i>Karina entrega o crachá para Angelina</i>)
299		Colega+
300	Mariana	Já sei
301	Professora	Deixa ela pensa+r
302		Os nomes da sala são muito difíceis (<i>Angelina analisa o crachá</i>)
303	Aluno não identificado	XXX lembrar
304	Professora	Tá tentando ▲

Quadro 2: Transcrição das interações discursivas do telling case “Dinâmica dos crachás” (continuação)

Linha	Participante	Discurso
305		Já tá descobrindo qual (Karina se abaixa e olha para Angelina)
306		Começa com que letra ▲
307	Angelina	B
308	Professora	B ▲
309		Deixa eu ver se é B
310		Não ▼
311		Parece com B↑ (Karina vai até o quadro)
312		Qual letra que parece com B (Angelina olha para o quadro)
313	Alguns alunos	P ▲
314	Professora	Olha
315		Só tem uma bolinha aqui
316		O P parece
317		olha
318		Começa com P
319		E depois
320	Angélica	“E” ▼
321		PE ▲
322	Angelina	“RRRSEU” ▼
323	Professora	Tem gente falando alto ▼
324		Perseu+
325		Pode entregar lá pro Perseu (Angelina entrega o crachá para o colega)
326		É o Perseu

Como mencionado anteriormente, o telling case inicia-se com Karina chamando Nara para participar da atividade. Cantarolando, a professora pronuncia o nome da aluna, prolongando a última vogal do nome da criança (“Eu quero...Naraaaa”) (linhas 01-04). A estudante deixa sua carteira e vai à frente da sala, junto a Karina. Os demais alunos estão organizados em duplas, arranjadas em três fileiras distribuídas uniformemente pela sala. Karina, então, pergunta: “Nara, quem é o dono deste crachá?” (linhas 07-08). A turma está em silêncio. Nara olha para o crachá e, depois, para seus colegas. A menina esboça um sorriso. Os olhos estão um pouco cerrados. A estudante demonstra timidez e dúvida. As outras crianças da turma demonstram certa impaciência. Uma delas (não identificada) diz: “lê (linha 10). Ela não sabe o quê que está escrito?”. Neste momento, Karina legitima o direito de fala de Nara. Para tal, a professora diz (cantarolando): “Ó::, ela está tentando”(linhas 12-13). Mesmo com o alerta de Karina, alguns estudantes ainda estão impacientes e acabam interrompendo: “Eu sei” (linha 16). Em resposta à interrupção do aluno, a professora pede

silêncio (linha 18). Karina leva o dedo indicador da mão direita até a boca. Em um tom de voz elevado, ela emite um som com os lábios: “Pssssiu!”. Trata-se de um modo de agir que demanda não apenas silêncio da turma, mas também um sinal de que o direito de falar naquele espaço pertence à Nara.

A estudante, contudo, permanece calada. Karina, então, auxilia a aluna: “Começa com L, Nara. E depois do ‘L’, é o que?” (linhas 19-22). A aluna, então, responde (tom de voz baixo): “o ‘i’” (linha 23). Em resposta à aluna, Karina diz: “L com I dá o que?” (linhas 28-30). Evandro responde: “Larissa” (linha 25). Karina pede novamente silêncio à turma. Ela repete o gesto e o som performado por ela anteriormente: “Pssiu!” e completa: “É a Nara” (linha 27). A partir desta sucessão de acontecimentos, notamos como o grupo constrói conhecimentos e expectativas sobre quando, o que é e o que conta como participação naquela sala de aula. Apesar da maioria das crianças ter vindo da educação infantil, este é o contato inicial com alguns aspectos da cultura escolar, ou especificidades daquela escola. Assim, a professora encontra dificuldades ao introduzir seus alunos nas normas e regras de participação daquela turma.

Por meio das ações de Karina, notamos elementos discursivos importantes em relação a duas questões: os direitos de fala e como a professora lida com a dúvida. Os constantes alertas da docente para que os estudantes aguardem a resposta de Nara denota o valor conferido por Karina aos direitos de falar e ouvir naquela turma. Ao impedir que a aluna seja interrompida (linha 27), a professora criou uma oportunidade para a criança refletir sobre o assunto e pensar sobre o problema, mesmo quando a aluna não sabia a resposta para a pergunta em questão (ler o nome do crachá). Isto fica evidente quando Karina decompõe o nome escrito no crachá em letras e, posteriormente, em sílabas, adequando a atividade à capacidade atual de leitura de Nara (linhas 17-20). Este ato possibilitou que a estudante formasse a sílaba “LI” e, posteriormente, lesse o nome no crachá após Karina dizer: “Tem um nome na sala, que o nome começa com ‘Li’?” (linhas 33-34). A estudante responde: “Livia” (linha 37). Karina, então, avalia a resposta dada, utilizando um tom de voz que denota felicidade, demarcando as sílabas do nome de Livia: “Li::via! /Descobriu! Descobriu! Entrega pra Livia!” (linhas 37-40). Após a fala da professora, Nara entrega o crachá para Livia, que logo é chamada pela docente para tentar ler o nome presente em outro crachá (linhas 41-42). Enquanto a aluna caminha até a professora, Karina ensaia passos de dança ao mesmo tempo que canta: “tan tan tan. Hoje tá todo mundo feliz, tá chegando o carnaval” (linhas 45-48). Após entregar o crachá para a criança, Karina diz: “Livia!! – tom de voz elevado - (linha 49). Vamos ver, Livia. Quem é o dono deste crachá, Livia?” (linhas 50-51). A aluna observa o

objeto entregue pela professora. Os outros alunos apenas observam, em silêncio. Diante do silêncio da turma, Karina instiga os alunos em tom de mistério: “Livia está analisando (prolongamento da última vogal e aumento do tom de voz) olhando as letras” (linhas 52-57). Por meio desta fala, a professora também evita a intervenção de outros estudantes, como já havia ocorrido com Nara. Ao agir desta forma Karina preserva não só direito de fala de Livia, mas também cria uma oportunidade de aprendizagem para a estudante. Além disso, a docente sinaliza para os próximos participantes estratégias de leitura que poderão auxiliá-los na identificação de nomes escritos nos crachás.

Apesar do tempo concedido à aluna, ela ainda teve dificuldades de leitura. Karina, então, concede mais tempo à criança para realizar a atividade, encorajando-a ao dizer: “está analisando”. Se não souber, pode chutar, mas vão pensar se é ou (inaudível)” (linhas 55-56). Após a fala da professora, Livia responde (em um tom de voz baixo): “Jonas” (linha 58). A resposta da aluna é comemorada por Karina que bate uma palma enquanto diz: “Nooossa, acertou em cheio! (linhas 59-60) (tom de voz elevado na vogal “o” da palavra “nossa”)”.

A análise atenta do evento apresentado (tentativa de responder de Nara e Livia) evidencia que Karina utiliza um longo tempo de espera. No caso de Livia esta questão torna-se mais evidente. Karina mantém o direito de fala da aluna mesmo após a criança manter-se em silêncio. Transcorre, assim, um tempo considerável da atividade.

Livia entrega, então, o crachá para Jonas. O aluno caminha até a frente da sala (sem ser chamado pela professora) e ergue os braços, e entrega o crachá para o aluno, evidenciando que ambos reconhecem que seria a sua vez de participar da atividade de leitura e que o estudante já se apropriou das formas de participar na atividade. Enquanto entrega o crachá para Jonas, Karina diz: “tinha gente comendo crachá ontem. O crachá está todo molhado. Este aqui está até arrancado” (linhas 65-67). A fala de Karina representa uma interrupção na dinâmica dos crachás. Considerada fora de contexto, o alerta da docente pode parecer trivial. Contudo, ao tomarmos a história do grupo (da primeira aula até a 6ª), percebemos que a ação de Karina adquire um significado mais abrangente para a turma. Paralelamente às competências de leitura e escrita, a professora também tem agido de modo a introduzir os estudantes a uma série de regras e combinados que adquirem importância especial para os participantes daquele contexto escolar específico¹⁹. Especificamente neste caso, Karina alerta

¹⁹ As regras e combinados da turma estão formalizados em um documento fixo no mural da turma. Trata-se de um documento frequentemente referenciado pelo grupo em situações nas quais há quebra de expectativa em relação ao comportamento e/ou ação de um determinado membro do grupo. Além do cuidado com o material (ilustrado no telling case em questão), o acordo entre Karina e os

aos estudantes sobre a regra que estabelece o cuidado com os materiais escolares (Neves et al. 2017).

Em seguida, ela entrega o crachá para Jonas enquanto diz: “Agora Jonas vai analisar esta palaaaaavra que é um nome de colega (linhas 68-70). Pode analisar (tom de voz elevado e prolongamento da vogal ‘a’ em ‘palavra’)”. Enquanto o estudante olha atentamente para o crachá designado a ele, Ruan entra na sala. Karina dá as boas-vindas ao estudante e o orienta a “guardar a mochila lá” (no estacionamento de mochilas). O evento mobiliza a atenção de todos os estudantes, que olham para o colega. Para retomar a atenção de todos Karina relembra a turma da tarefa realizada pelo aluno: “Jonas está tentandooooo (linha 75) (prolongamento da vogal ‘o’ da palavra ‘tentando’)”. O aluno logo responde: “Lara” (linha 76). Ela diz: “Lara? Por que você sabe que isso (o crachá) é da Lara?” (linhas 77-78). Todos estão em silêncio. Jonas olha para Karina com o sorriso. A solicitação de tornar público o raciocínio utilizado na atividade de leitura parece desafiante. Seu semblante exprime a dificuldade em explicar seu raciocínio. A professora então pergunta novamente para o estudante: “Por quê? Hein?” (linhas 80-81). O aluno, então, responde: porque tem “L” (linha 85). Karina reitera a fala da criança: “tem L! Entrega para dona desse crachá” (linhas 86-87). O estudante caminhou até Lara e entregou o crachá para sua colega que se levanta apenas quando Karina solicita que vá à frente da sala: “Vêm, Lara!” (linha 89). Enquanto a aluna levanta-se, a professora reflete: “não vou dar este (crachá) não, já que esta pessoa não está aqui.” (linhas 90-91). Ao dizer isto, a docente procura outro crachá e o entrega na mão de Lara, que é convidada a ler pela professora. Karina, então, cantarola para seus alunos: “só tem nome bonito nesta sala (linha 95). Lara está olhando cada letrinha do nomeeee (prolongamento da vogal “e”)” (linha 96). A professora assim, demarca e ressignifica as expectativas de participação na atividade. Ao informar para os estudantes que Lara está analisando o crachá, a professora cria condições para que a criança realize a tarefa de leitura em tempo hábil, respeitando o desenvolvimento de suas habilidades de leitura e evitando interrupções na fala de Lara por outros colegas.

Apesar do tempo oferecido pela professora e os colegas de sala, Lara permanece em silêncio. Tal ação é entendida por Karina como sinal de que a aluna está com dificuldades para realizar a leitura do crachá. A docente intervém: “É o nomeeee...” (prolongamento da vogal e em um tom de voz elevado) e completa: “Lara está olhando cada letrinha para saber” (linhas 97-99). Ao dizer isto a professora amplia novamente o tempo anteriormente dado a

estudantes envolve o respeito aos professores da turma, alunos e funcionários da escola. Há também menção ao dever dos estudantes de manter a sala de aula limpa.

Lara para ler o crachá. Além disso, percebe-se que a fala da professora tem um caráter instrucional, já que chama a atenção para observar cada letra da palavra analisada. Após um curto período de tempo, Lara diz: “Plínio” (linha 100). A professora bate palmas para a aluna enquanto fala: “Plínio! Como você descobriu? Conta pra nós! Foi difícil?” (linhas 100-105). A interação da professora e Lara evidencia que, nesta turma, o que conta como “resposta correta” e esperada na turma inclui não apenas o ato de ler o nome escrito no crachá, mas também a habilidade do estudante em explicitar o raciocínio utilizados para alcançar o resultado considerado correto.

A professora, agora, cantarola ao chamar Plínio: “agoraaaa eu queroo Pliiiiíniioooo (prolongamento das vogais ‘i’ e ‘o’) (linhas 107-110). Mesmo com o chamado da professora o estudante continua em sua carteira. Karina, então, segura gentilmente na mão de seu aluno e o conduz à frente da sala. Enquanto age desta forma, a professora diz, em tom de brincadeira: “vem Plínio, corre Plínio vem Plínio!” (linha 109-110). O aluno contorce o corpo e abaixa a cabeça. A professora, então, explica: “hoje é para todo mundo conhecer todo mundo”. Ao analisarmos a fala de Karina, notamos a que a atividade propicia ao grupo oportunidades em dois sentidos. Primeiramente, a oportunidade de socializar. Como já mencionado, este telling case está localizado nas primeiras aulas ministradas para o grupo. Assim, este momento torna-se importante para que cada estudante conheça o nome de seu colega e isto é explicitado e ressaltado pela professora. Além disto, a atividade tem natureza diagnóstica e instrucional, pois por meio da participação de cada integrante do grupo, a professora tem a oportunidade de identificar dificuldades individuais de leitura. Karina cria oportunidades de aprendizagem de leitura ao explorar a fala de alguns estudantes que são orientados a explicitar o raciocínio utilizado para ler uma palavra.

Após o pedido da Karina, Plínio olha atentamente para o crachá. A docente diz: “ele está analisando” (linha 114). Os estudantes estão em silêncio, olhando para o colega. Plínio, então, olha para a professora. O semblante do aluno é de dúvida. Ele diz: “Nina (linha 116)”. A professora eleva o tom da voz para responder ao estudante: “Nina! Oh gente, ele falou que não sabia! Cadê Nina? Entrega pra Nina!” (linhas 117-121). O estudante, então, caminha até sua colega e entrega o crachá. Karina chama, agora, Nina até a frente da sala. Karina diz: “Ninaaaa vai ler este nome” (prolongamento da vogal “a” e elevação do tom de voz) (linhas 124-126). A estudante ergue o crachá e o analisa atentamente. Todos estão em silêncio. A professora caminha pela sala enquanto diz (tom de voz que denota mistério): “Queeeeem seráaaa! Queeeeem seráaaa! (prolongamento das vogais ‘a’ e ‘e’)” (linhas 127-128). A criança parece ter dúvidas para ler o crachá. Karina, notando a impaciência de alguns

estudantes, diz: “Nina vai tentar. Nina está analisando as letras” (linha 130-131). Mesmo a professora tendo pedido para que todos respeitassem o turno de fala da colega, alunos com Breno manifestam-se; “Eu já li, mas não vou falar nada”. Após a fala de Breno, Karina pergunta para Nina: “Pronto, Nina?” (linha 135). A estudante, contudo, parece ter dificuldades em ler o nome escrito no crachá, visto que ela demora a responder a professora e também ignora a docente quando questionada sobre a primeira letra do nome presente no crachá. Todos os alunos conversam entre si. Uma menina (que está fora do foco da câmera) apressa a colega: “Lê, Nina!” (linhas 137-138). Enquanto Nina tenta realizar a tarefa de leitura, Karina entrega a agenda de Ramon e solicita que o aluno entregue o “livrinho” enviado por sua mãe. Todos estão em silêncio. A professora diz: “Vamos, Nina?” (linha 139), mas a criança não dá a resposta. Então, Karina abaixa-se, ficando na altura da criança, e repousa a mão direita nas costas da estudante. A professora analisa o crachá enquanto questiona a criança: “Começa com?” (linha 140). A turma está agitada. Com um movimento descendente realizado com a mão esquerda, a professora pede silêncio. Karina, agora, volta-se novamente para Nina “Começa com?”. Nina prontamente responde: “M” (linha 142). Karina, então, diz: “M! (tom de voz elevado) E depois?” (linhas 142-143). Em resposta ao questionamento da professora, a aluna diz: “A” (linha 144). Karina, agora, diz: “então é “MA” (linha 146). Neste momento, a professora dirige seu olhar para a turma e alerta seus estudantes: “não vamos falar” (linha 147). “Quem começa com “Ma” na sala?” (linha 148). A docente interage com Ramon, entregando para o aluno sua agenda. Enquanto isto, Nara olha atentamente para o crachá. A professora pergunta novamente para a aluna o nome escrito no crachá: “Má, Ma, Ma, Ma (linha 149). Quem na sala começa com “Ma”?” (linha 148). Alguns estudantes estão agitados. Tina diz: “Eu já sei!”. Outro aluno diz: “é um nome... é um nome de um que acabou de chegar aqui” (linhas 150-152). A professora relembra a aluna da primeira sílaba do nome escrito no crachá: “Começa com ‘Ma’. ‘Maaaaaa’. Chama ‘Ma’ pra mim.” (linhas 154-156). Evandro diz: “Martina!” (pesquisadora). Um colega reage a resposta do estudante: “MAhhhhhh!” (linha 15). A professora ignora a intervenção dos outros estudantes. Em sua tentativa de auxiliar Nina a realizar a tarefa de leitura, ela diz: “Depois do ‘Ma’ é ‘U” (linhas 158-160) (levanta o dedo indicador, aproximando-o da cabeça, o que sugere que a professora age como se tivesse uma ideia brilhante ao descobrir a próxima letra da palavra registrada no crachá). Karina, agora, olha para Nina. Há muito barulho na sala. A professora diz: “Vamos ver”. Nina eleva o crachá, cobrindo a boca. Aproxima-se da professora e diz algo inaudível. Karina faz um sinal afirmativo com a cabeça enquanto diz:

“Maurício!” (linhas 164-168). Alguns estudantes comemoram, dando a entender que já sabiam a resposta.

Evidencia-se, portanto, como a professora resguarda o direito de fala dos estudantes. Esta característica é recorrente neste evento, visto que Karina pede silêncio para a turma enquanto Nina tenta ler o nome escrito no crachá e evita que outros colegas da turma interrompam ou mencionem a resposta certa para a aluna (linhas 145-147). Ao notar que a estudante demonstra dificuldades em ler toda a palavra, a professora auxilia estudante, chamando a atenção para as letras iniciais individualmente e depois compondo a primeira sílaba e assim por diante (linhas 140-146). A professora apoia-se nos conhecimentos de Nina sobre as letras, sílabas e a fonética das palavras. Percebemos que Nina consegue identificar as letras do alfabeto, já que responde a professora quando questionada sobre a primeira e a segunda letra do nome escrito no crachá (linhas 140-144). Após reconhecer que Nina é capaz de identificar as letras, Karina indica para a estudante que “M” e “A” juntas formam a sílaba “Ma” (linha 146). Ao fazer isto, a docente sinaliza para a criança como proceder para identificar a próxima sílaba da palavra lida. As ações seguintes da professora consistem em garantir o direito de fala de Nina (evitando interrupções). Paralelamente, respeitando o ritmo da aluna, a professora: i) mantém a turma engajada e interessada na resolução da tarefa de leitura; e ii) propicia tempo adequado às limitações e potencialidades da aluna para que ela possa ler. É interessante notar que Karina cria uma atmosfera de mistério na turma ao utilizar frases como “Quem será...? quem será?”. Tais ações mobilizam a atenção e o interesse dos alunos. Podemos identificar isto na fala de dois estudantes que também tratam a tarefa de leitura como mistério e, ao mesmo tempo, respeitam o direito de fala de Nara: “Não disse?” (linha 167) ou “Eu já li” (linha 132). Outro aluno diz: “é um nome... é um nome de um que acabou de chegar aqui”. Neste caso, trazendo um tipo de “dica” que poderia ajudar a colega. Todavia, Karina percebe que Nina ainda tem dificuldades para ler o nome escrito no crachá e para associar a sílaba “MA” aos nomes que conhece dos colegas. A professora, então, continua a guiar a aluna na atividade de leitura. Karina demonstra para Nina que, na leitura, o passo inicial é identificar a primeira letra que forma a palavra, e depois ir identificando as letras subsequentes. Isto torna-se evidente quando a docente sinaliza para a estudante a próxima letra do nome no crachá (“U”, linha 160). Após demonstrar como decifrar a fonética das sílabas as ações da professora se concentram em evitar que a turma interrompa Nina, garantido tempo hábil na realização da tarefa. Estas ações evidenciam outros elementos da prática de Karina ao lidar com a dúvida.

Após Nina conseguir identificar o nome de Maurício, ele se levanta e vai até a sua colega, na frente da sala. O aluno pega seu crachá e *ambos* retornam às suas respectivas carteiras. Karina, então, chama o estudante: “Vem cá Maurício, vem cá, Maurício!” (linha 169).

Após alertar os estudantes sobre o cuidado com o crachá, Karina diz: “Maurício, descobre esse aqui pra nós (linha 170)”. O aluno olha atentamente para o objeto. A professora começa a cantar e bater palmas, enquanto diz: “Um, dois, três” (linhas 174-176). Todos os estudantes imitam a professora. De repente, ela para e diz: “ele está pensando (linhas 178-179)”. Karina e Ramon, agora, discutem sobre o livro que a mãe do estudante teria comprado para a sala. Um aluno (fora do foco da câmera) pede para falar a resposta. Maurício, contudo, continua analisando o nome no crachá. Temos, neste excerto, evidências sobre como as regras e expectativas de participação na aula são significadas pelo grupo. Os alunos entendem que para um aluno pertencente àquela sala de aula ter o direito de fala, ele deve respeitar o colega e pedir permissão para se manifestar.

Karina pergunta, agora, para Maurício: “Maurício, você descobriu o nome?” (linhas 192-193) O aluno olha para a professora, mas nada fala. Karina, então, auxilia a criança: “Começa com ‘C’. Depois vem o ‘L’ (linha 196-198). O estudante continua analisando o crachá por alguns segundos. Uma aluna (não identificada) diz: “Nó! Eu já sei há muito tempo!” (linha 200). Outro colega completa: “Eu também” (linha 201), ou seja, as intervenções são no sentido de demonstrar à turma que estavam engajados na tarefa e já resolveram o problema.

As intervenções não solicitadas destes dois estudantes evidenciam que há certa tensão em relação às formas de participação no grupo. Estes alunos afirmam saber a resposta para a pergunta da professora, mas são ignorados pela docente. Nota-se que Karina confere apenas a Maurício o direito de participar (linhas 191-192). As ações e reações da professora frente a dúvida dele destacam que, nesta sala de aula, saber a resposta correta não garante o direito de fala. A professora muitas vezes não usa o critério acadêmico para dar direito de fala para seus estudantes, criando oportunidades para que todos possam tentar descobrir a resposta correta.

Agora, apenas alguns alunos conversam. Karina escreve na agenda de Ramon, o que fornece mais tempo para Maurício pensar sua resposta. A docente, então, auxilia o estudante na atividade: “‘Cla’. Começa com ‘Cla’, Maurício.” O aluno, então, responde: “Clarence!” (linha 206). Todos riem e se divertem. Maurício procura Clarence para entregar o crachá. Karina, então, chama a atenção dos estudantes enquanto escreve no quadro: “Olha aqui. Como é ‘Cla’ (linha 211). Olha que coisa difícil. Ce, Ele, A, que formam ‘Cla’(linha 218). Se

não tivesse esse Ele aqui seria o quê?” (linhas 219-220). Os estudantes respondem: “Ca”. Karina, então, completa: “Mas ela tem o Ele no meio. Aí fica Cla (linhas 224-225). E o que dá o ren’?” (linha 227). Os alunos prontamente respondem em coro: “erre, e, ene” (linha 228). A docente, então, finaliza: “e o ce?”. Os estudantes respondem: “c, e” “ (linhas 22-230).

Neste momento, Karina retoma com os estudantes o processo de identificação de uma sílaba, e, posteriormente, sua fonética. É importante destacar que Karina agiu de forma semelhante com Nina, também neste telling case. Contudo, a principal diferença neste caso é que a professora expande o conteúdo analisado para além do nome no crachá, mobilizando a participação de toda a turma (linha 213-234).

A professora, agora, chama Clarence para participar da dinâmica dos crachás. Ela diz: “Vamos veeeer. Ateeeençãaaao. Vamos pensando!” (prolongamento das vogais “e” e “a”) (linhas 238-240). A aluna segura o crachá e o analisa atentamente. A turma permanece em silêncio. Karina diz: “estes nomes da sala são muito bonitos, mas muito difíceis” (linhas 241-242). O meu (nome) tem só letra difícil” (linha 243). A docente diz ainda que a turma irá pregar todas as letras do alfabeto na sala.

Enquanto isto, Clarence demonstra ter dificuldades para ler o nome no crachá, já que, em um primeiro momento, a estudante apenas olha para o crachá e não responde a pergunta da professora. Karina aproxima-se da estudante. Ela abre os braços e pergunta: “Mas de quem é esse nome aí, Clarence?”. Há muito barulho na sala. Os estudantes arrastam as carteiras. A professora leva o dedo indicador até os lábios e diz: “Psiu! (tom de voz elevado) Está tendo muito barulho de cadeira!”. As ações de Karina, em particular, suas considerações sobre a dificuldade de leitura dos nomes, mobilizam a atenção e o interesse dos estudantes na atividade. Somadas às falas da docente em relação à disciplina e ao barulho, elas também visaram garantir o direito de fala de Clarence. Karina, agora, auxilia a estudante: “Começa com que letra?” (linha 244). Trata-se de uma estratégia instrucional que segmenta a atividade de leitura em partes menos complexas, partindo do conhecimento que a estudante possui sobre o alfabeto. Em resposta à professora a aluna diz: “R” (linha 249). Neste momento, chegam Júlio e seu pai. Karina os atende. Todos conversam. Clarence aguarda a professora na frente da sala. A professora retoma a atividade: “erre com a” (linha 255). Ao elaborar sua pergunta, a docente não sinaliza o destinatário. Todos respondem: “Ra”. Uma aluna (não identificada) e Marina dizem: “ma”. A professora, novamente ignora uma resposta correta e a resposta incorreta (ma), garantindo apenas à Clarence o direito de fala. Karina olha para Clarence: “Ra”. A estudante responde: “Ramon” (linha 258). A professora, agora, conduz Clarence para sua carteira, empurrando levemente as costas da aluna com a mão direita. Ela

chama, então, Ramon: “Ramon, rapidinho” (linhas 258-260). O estudante ocupa a frente da sala e olha atentamente para o crachá. Todos ficam em silêncio. A professora, então, confere o direito de fala a Ramon, ao dizer: “lê, Ramon”. O estudante inicia a leitura sílaba por sílaba: “An- ge-li-na” (linhas 273-276). Karina mostra-se alegre com a resposta do estudante e diz rapidamente ao aluno: “Angelina! (tom de voz elevado). Nome grandão! Começa com ‘a’ e tem ene (linhas 288-289). É interessante notar que Karina não ofereceu qualquer ajuda ao estudante ou solicitou que o mesmo explicitasse seu raciocínio utilizado para ler o nome da colega. A professora apenas comenta brevemente sobre as duas primeiras letras do nome da estudante, o que pode significar que a sequência das letras A-N possa ser de difícil entendimento. Após o acerto de Ramon, a docente logo chama Angelina: “Cadê Angelina?” (linha 290). Karina começa a cantar: “Onde está Angeelinaaaa?” (linha 291) (prolongamento das vogais “a” e “e”). A aluna não se manifesta. Uma colega (não identificada) diz: “ela não quer responder não” (linha 292). Karina, em um tom de voz que denota brincadeira, diz: “eu acho então que ela não veio hoje” (linha 293). Tina diz: “Ela está aqui” (linha 294). Karina, então, chama a aluna: “então levanta e vem!” (linha 296). Ramon entrega o crachá para Angelina. A aluna está na frente da sala. A professora diz, enquanto entrega um crachá para a estudante: “Angelina vai descobrir o nome do colega” (linha 297) (pequena pausa ao dizer cada palavra). Marina diz: “já sei” (linha 300). Karina, garantindo o direito de fala de Angelina, diz: “Deixa ela pensar. Os nomes desta sala são muito difíceis” (linha 301-302). Ao agir desta forma, a professora evita interrupções na fala da estudante, assegurando à aluna uma oportunidade de pensar, respeitando seus limites e habilidades de leitura. É interessante também notar que a professora sinaliza constantemente a dificuldade de alguns elementos linguísticos discutidos neste telling case (linhas 302 e 241-243).

Angelina, então, olha para o crachá atentamente. Todos estão em silêncio. Karina diz: “está tentaaaando (prolongamento da vogal a) (linha 304). Está descobriiiiindo (prolongamento da vogal i). Qual é?”. A aluna mantém-se em silêncio. Karina, então, pergunta: “começa com que letra?” (linhas 305-306). A criança responde: “Be” (linha 307) e a professora, então, repete a resposta de Angelina com um tom de voz que inspira dúvida: “B? Deixa eu ver se é ‘Be’” (linhas 308-309). A professora olha para o crachá. Rapidamente, diz: “Não. Qual letra que parece com B?” (linhas 310-311). A docente vai até o quadro negro. Não é possível observar o que ela escreve. Todavia, os alunos respondem: “Pe”. Karina, então, explica: “o ‘Pe’ parece, olha (linhas 315-318). É só uma bolinha aqui”. A professora, agora, vai até Angelina e diz: “começa com ‘Pe’., e depois?” (linhas 318-319). Angelina responde: “E” (linha 320). A professora completa: “P-E”. A aluna e alguns estudantes respondem:

“Perseu” (linha 322). Karina, de modo a validar a resposta dada, repete: “Perseu!” (linha 324). Nota-se que, neste trecho, Karina explicitamente aponta o erro da estudante e mobiliza a fala de toda a turma para ajudá-la.

Ao notar que Angelina tem dificuldades para efetuar a leitura (linhas 297-305), Karina fornece assistência pedagógica de modo semelhante aos demais estudantes que estavam com alguma dúvida (linhas 305-316). A docente, então, divide a tarefa de leitura na menor parte possível: identificação da letra inicial de uma palavra. É possível identificar ações semelhantes da professora também nas linhas:(32-34; 153-156; 195-198). Contudo, Angelina erra ao identificar qual era a primeira letra no crachá. Karina, então, questiona Angelina se a letra inicial do nome do crachá é mesmo “P” (linhas 314-316). A aluna, entretanto, não percebe seu erro. Diante deste fato, a docente solicita a ajuda da turma de forma implícita (pergunta para todos qual letra se parece com “B”). Após a resposta correta dada pela turma, a professora vai até o quadro negro para explicar e diferenciar as letras confundidas por Angélica (P e B). Ao fazer isto, neste telling case, Karina supera a dificuldade inicial de Angelina. Contudo, a professora garante à estudante a oportunidade de identificar as outras letras e sílabas da palavra a ser lida. Ao mobilizar e alternar de forma hábil os turnos de fala de seus estudantes, Karina cria oportunidades de participação individuais (leitura do crachá por Angelina) e em grupo (discussão por toda a turma de letras parecidas com “B”).

Ao consideramos o modo de agir de Karina e a resposta dada pelos seus estudantes, podemos dizer que ambas são evidência de que o grupo foi capaz de compreender os passos iniciais para realizar a leitura de uma palavra, habilidade retomada tanto no plano individual como no coletivo durante toda a atividade.

4.1.2.1 Sumarizando o que aprendemos com o telling case Dinâmica dos crachás

De modo semelhante ao caso expressivo “Caçador ou Kaçador”, também caracterizamos as ações da professora a partir de três perspectivas analíticas, conforme apresentado na Figura 9.

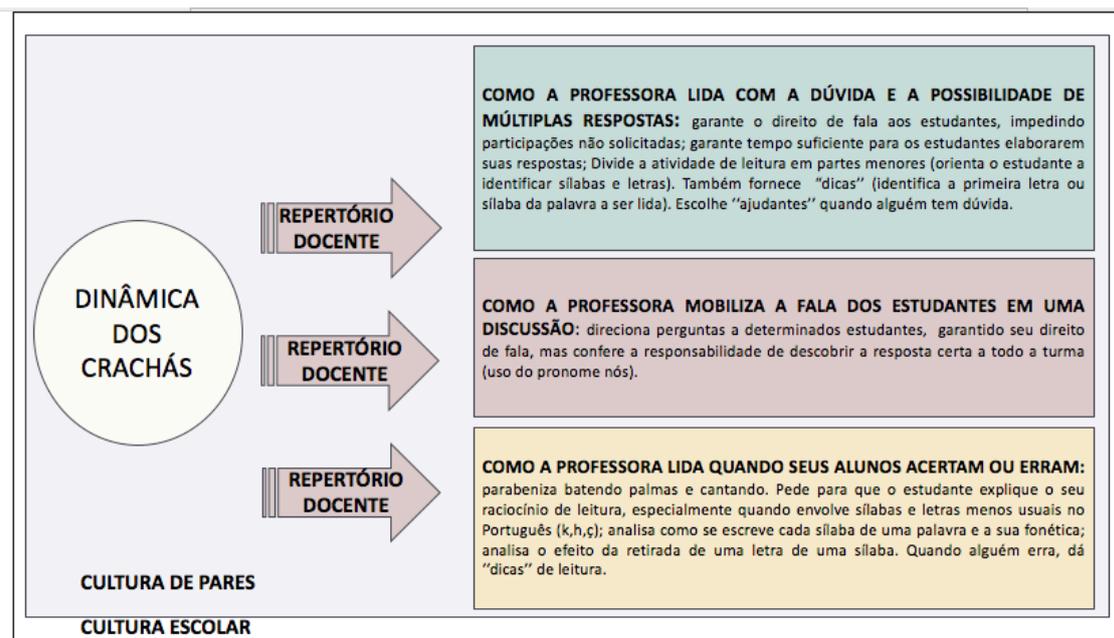


FIGURA 11: **Representação esquemática das ações da professora no caso expressivo “Dinâmica dos crachás”** em relação à dúvida e à possibilidade de múltiplas respostas; a mobilização da fala dos estudantes em uma discussão e como a professora lida com o erro e o acerto dos seus alunos.

Karina mobilizou *individualmente* a fala de seus estudantes na discussão da atividade de leitura dos crachás, chamando um a um os estudantes, após explicar como funcionaria a dinâmica. Ao longo da atividade há certa diversidade em relação ao desempenho dos alunos: i) lê o crachá sem precisar de tempo para pensar; ii) erra; iii) fica em dúvida. Quando o estudante estava em dúvida, a professora permitia que o aluno utilizasse um *tempo maior para responder*, impedindo intervenções não solicitadas, seja ao lembrar a turma que o estudante escolhido tinha o direito de fala ou pedindo silêncio para os demais colegas. O tempo de espera fornecido pela professora permitiu que estudante escolhido refletisse e pensasse antes de iniciar a leitura do crachá, respeitando suas dificuldades de leitura. Se, após um determinado tempo, o estudante não conseguisse avançar na atividade de leitura, Karina destacava que o aluno precisava de ajuda e então ela mesma apresenta *dicas* como, por exemplo, qual é a primeira letra de um nome. Nas duas situações apresentadas (tempo de espera fornecido ao estudante para efetuar a leitura ou a intervenção da docente com dicas de leitura) a professora possibilitou que todos os estudantes lessem os nomes no crachá de acordo com suas limitações e possibilidades.

Nas situações em que os estudantes forneceram a resposta correta imediatamente, eles foram parabenizados por Karina e também foram convidados a explicar para toda a turma como conseguiram ler o nome escrito no crachá. Assim, demandou-se que o aluno não só soubesse a resposta, como também socializasse com os colegas seu raciocínio de leitura. Além disso,

neste evento, houve uma situação em que, após a resposta correta, a professora chamou atenção da turma para o efeito da exclusão de uma letra do nome da aluna (como o nome Clarence ficaria ao retirar-se o L), *aspecto importante do ponto de vista instrucional da alfabetização*. Percebemos que a docente deslocou o foco instrucional da decodificação das letras para os efeitos de alterações na grafia das palavras. Para tal, ela mobilizou a fala de vários estudantes da turma ao *fazer perguntas abertas para toda a turma*. Vários alunos falaram ao mesmo tempo e Karina destacou, a partir da repetição, a resposta correta fornecida por uma estudante. Em seguida, dá prosseguimento à atividade, chamando outro estudante para ler o nome no crachá.

Finalmente, na situação em que uma aluna errou, a professora *evitou fornecer a resposta correta* e deu *dicas* de leitura como, por exemplo, ao indicar a primeira letra e apontar diferenças entre as letras, até que a aluna conseguisse ler corretamente a palavra. Quando a estudante forneceu uma resposta correta utilizando a dica dada pela docente, Karina encerrou a discussão e deu continuidade à dinâmica dos crachás, chamando outro estudante para participar. Assim, o erro da aluna não afetou significativamente o andamento da atividade, pois não recebeu um destaque especial já que as formas de interação ainda estão centradas na fala do indivíduo com direito de fala.

Neste caso expressivo, durante a atividade de leitura, Karina forneceu tempo de espera condizente com as dificuldades dos estudantes, impedindo a participação não solicitada e, em algumas situações, deu dicas para os alunos. Ao final, todos os alunos conseguiram ler o nome escrito no crachá, mesmo após alguns cometerem um erro.

4.1.3 *Vivo ou Morto?*

Este telling case insere-se em um conjunto de atividades realizadas pelo grupo estudado com objetivo de investigar os fatores e condições ambientais que uma planta necessita para crescer/sobreviver. Localizado em uma aula do início de junho, após o telling case “Atividade dos Crachás” (Figura 6 – linha do tempo de telling cases), o caso analisado compõe a sequência de aulas denominada “Plantas: Diversidade, adaptações e nutrição”, desenvolvida de março a julho de 2012. Foi a primeira sequência de aulas sistematizada de Ensino de Ciências na turma²⁰. Na linha do tempo apresentada na figura 6. No caso analisado,

²⁰ As experiências escolares e pessoais dos estudantes com Ciências anteriores à coleta de dados não são conhecidas. Sabe-se, contudo, que o grupo é composto por indivíduos com perfil socioeconômico e trajetórias escolares plurais, sendo que alguns deles frequentaram a pré-escola e creches, tanto no âmbito público como privado. Este fato sugere que o momento analisado possivelmente não seja o

a turma realizou a segunda observação e discussão de um experimento após 10 dias de sua montagem. Anteriormente, a professora e os alunos haviam separado vasos com plantas em dois grupos que foram submetidos a diferentes condições ambientais. O primeiro foi exposto à luz solar e recebeu água com frequência. Já as plantas do segundo grupo foram confinadas em uma caixa de papelão que impedia seu contato com a luz solar e também foram regadas com frequência.

A escolha deste telling case apoia-se na potencialidade de contrastes entre ações da professora na disciplina de Português e de Ciências, para conhecer mais sobre como Karina mobiliza saberes docentes de professora alfabetizadora presentes nas aulas de Ciências. O caso iniciava-se com os estudantes organizados em três fileiras, distribuídas uniformemente pelo espaço da sala de aula. Próximo ao quadro negro, sob a mesa, encontra-se o experimento desenvolvido pelo grupo. A professora Karina posiciona-se na extremidade esquerda da mesa. Os pesquisadores ocupam o lado direito da sala (Figura 12). Alguns alunos olham atentamente para a professora Karina e para o experimento. Alguns estudantes conversam. Outros estão com a cabeça repousada sob suas carteiras. Karina relembra os estudantes que a segunda observação do experimento realizada neste momento está ocorrendo 10 dias após sua montagem.

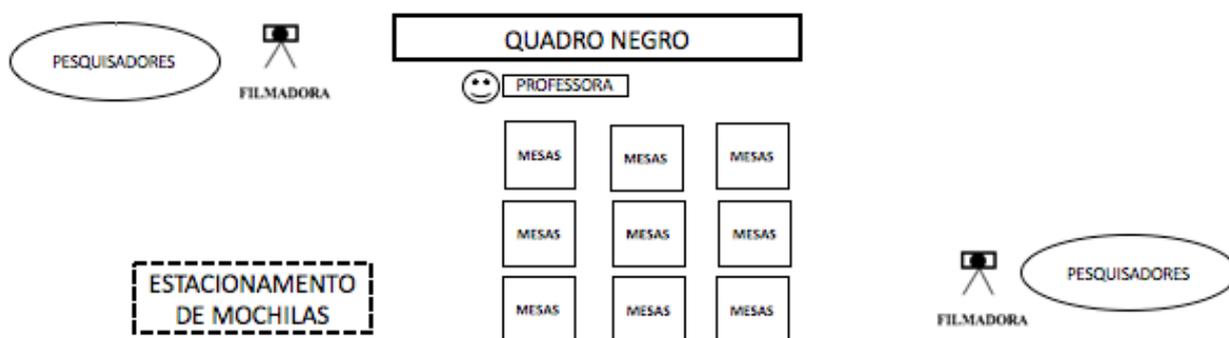


FIGURA 12: **Vivo ou morto: visão panorâmica da sala de aula.** Neste telling case a pesquisadora ocupou temporariamente a frente da sala, onde conduziu algumas discussões.

primeiro contato de alguns dos estudantes analisados com as Ciências. Todavia, este é o primeiro semestre em que todos os integrantes do grupo se engajam em uma investigação prolongada de orientação científica.

No Quadro 3 apresentamos a transcrição do evento.

Quadro 3: Transcrição das interações discursivas do telling case “Vivo ou morto?”

Linha	Participante	Discurso
01	Professora	Vamos conta-
02	Todos	Quinta
03		Sexta
04		Sábado
05		Domingo
06		Segunda
07	Maurício	Tia
08		Eu acho que agora elas estão XXX ▲
09		Este é o quinto dia (<i>professora conta nos dedos os dias</i>)
10	Professora	Agora
11		Então
12		Pode levantar a mão (<i>professora cruza os braços</i>)
13		Quem acha (<i>alunos levantam os dedos</i>)
14		Pode vir na frente
15		<u>Como você acha que está esta caixa no quinto dia</u> ▼
16		Quinto dia de quinta pra cá (<i>professora aponta o dedo indicador para a turma</i>)
17		Mas hoje é o décimo dia ↑
18		Já é o <u>décimo dia</u> +
19		Que a gente colocou a florzinha (<i>professora escreve no quadro</i>)
20		Décimo dia
21		Por quê
22		Tinha 5 dias semana passada (<i>professora move a mão direita até suas costas</i>)
23		Lembra ▲
24		Olhamos no quinto dia
25		Estamos olhando no <u>décimo dia</u>
26		<u>Maurício vem na frente</u> (<i>Maurício se levanta e vai até a professora</i>)
27		<u>Como você acha que estão as plantas aqui dentro</u> ▲

Quadro 3: Transcrição das interações discursivas do telling case “Vivo ou morto?” (continuação)

Linha	Participante	Discurso
28	Maurício	Elas vão está-
29	Professora	Vira para seus colegas (<i>professora aponta conduz o aluno</i>)
30	Maurício	Daqui umas três semanas
31	Professora	<u>Não</u>
32		Eu quero hoje
33		<u>Hoje</u>
34		Como você acha que está (<i>professora dá leves batidas na caixa</i>)
35		a situação aqui dentro
36	Maurício	Assim (<i>aluno posiciona as duas mãos na horizontal</i>)
37	Professora	Assim ▲ (<i>Karina posiciona as duas mãos na horizontal</i>)
38		<u>Vou encontrar essas plantas assim</u> (<i>Maurício faz sinal positivo com a cabeça</i>)
39		Em relação a cor
40		Lembra na semana passada
41		<u>Teve um tanto de dúvida sobre cor</u>
42	Maurício	sim
43	Professora	<u>Que cor você acha que está↑</u>
44	Maurício	Eu acho
45		Que está+
46		amarelo
47	Professora	<u>Amarelo</u>
48		Pode sentar (<i>professora conduz o aluno até seu lugar</i>)
49		Vem Vinícius (<i>Vinícius se levanta para ir até a professora</i>)
50		<u>Psiu</u>
51	Bárbara	Posso ir ao banheiro ▲
52	Ricardo	O tia
53		XXXXXX
54	Professora	Ah Ricardo
55		<u>Não vou perder tempo com isso não</u>
56		<u>Vinícius </u>
57		Senta lá ▼ (<i>Karina conduz Mariana pra sua carteira</i>)
58	Vinícius	Eu acho
59		XXXXX
60		Ela tá um pouco pra cima
61	Professora	Você está falando de costas pros seus colegas
62	Vinícius	Alí
63		Tem um negocinho
64		abertinho
65	Professora	<u>Vinícius </u>
66		Eu to perguntando
67		Como tá a situação da caixa

Quadro 3: Transcrição das interações discursivas do telling case “Vivo ou morto?” (continuação)

Linha	Participante	Discurso
68		Como tá hoje
69	Vinícius	Mortas (<i>a criança sorri</i>)
70	Professora	<u>Mortas</u>
71		Você acha que hoje
72		Não tem solução ▲
73		As plantas estão mortas (<i>professora gesticula com as mãos abertas na horizontal</i>)
74		E como que ela tá
75		O que você vai ver nessas plantas ▲ (<i>Karina aponta com os dois dedos indicadores para baixo</i>)
76		XXXXX
77		Elas estão como (<i>professora caminha entre as carteiras</i>)
78		Separa vocês dois ▼
79		Vem pra cá ▼
80		Você disse que lá
81		Elas estão mortas
82		Como elas vão estar ▲
83	Vinícius	Pra baixo (<i>faz sinal com as mãos apontando pra baixo</i>)
84	Professora	Como ▲
85	Vinícius	Pra baixo
86	Professora	Pra baixo como ↑
87		Você consegue mostrar
88		o exemplo lá
89	Mariana	Eu consigo tia
90	Professora	<u>Como</u>
91	Vinícius	Assim (<i>aponta pra baixo com as mãos</i>)
92		Igual Maurício e o Breno falo-
93		Quando+
94		Eles falaram XXX (<i>professora caminha até Vinícius</i>)
95	Ramon	<u>Não</u>
96		Fui eu ↑
97	Vinícius	Ela vai abaixar
98	Professora	Então você acha
99	Aluno não identificado	XXXXX (<i>professora ergue o dedo</i>)
100		Que em 10 dias
101		Elas iriam abaixar
102		Você acha que elas estão todas abaixadas ↑ (<i>professora movimenta as mãos para baixo</i>)
103		Quero uma menina agora
104		<u>Menina</u> (<i>professora passa a mão na cabeça de Vinícius</i>)

Quadro 3: Transcrição das interações discursivas do telling case “Vivo ou morto?” (continuação)

Linha	Participante	Discurso
105		Vem Karla (<i>Professora gesticula chamando a estudante</i>)
106		Esta a situação aqui dentro (<i>Karla vai até a professora, na frente da sala</i>)
107	Karla	Morta+
108		E+++
109		Todas as folhas
110		Pra baixo (<i>Karla move os braços e as mãos para baixo</i>)
111	Professora	Todas as folhas estavam pra baixo
112	Nara	O tia ▲ (<i>Bárbara levanta o dedo</i>)
113	Parte do grupo	XXXXXXX (<i>alunos falam ao mesmo tempo</i>)
114	Professora	Que cor você acha? (<i>professora levanta o dedo indicador</i>)
115	Karla	Cor ▲
116	Professora	Que cor
117		Que cor (<i>professora move os ombros para cima e para baixo</i>)
118	Karla	XXXX
119	Professora	<u>Preta</u>
120		<u>Você acha que é preta</u> (<i>professor aponta para a mesa de Karla</i>)
121	Todos os alunos	XXXXXX (<i>todos conversam; professora gesticula chamando Nara, que se levanta e vai até a docente</i>)
122	Professora	Tá muito barulho lá fora ▲
123		Olha lá (<i>Karina aponta pra fora da sala</i>)
124		Vamos concentrar aqui
125		Porque lá fora tá muito barulho (<i>professora desenha um círculo imaginário com o dedo indicador</i>)
126	Todos os alunos	XXXXXX
127	Nara	XXXXX
128	Professora	Pros seus colegas (<i>Karina aponta para toda a turma</i>)
129	Nara	As folhas podem esta- caídas
130		As folhas amarelas
131		XXXX
132		E assim (<i>aluna move as mãos para baixo</i>)
133	Professora	Nara acha que
134		O Breno ▲
135		Repete o que a Nara disse
136		<u>Como é que é Nara</u>
137	Nara	XXXXX
138		Caí+do
139		E+
140		As folha que caiu é amarela
141	Professora	<u>Vinícius</u>
142		Pode repetir o que Nara disse

Quadro 3: Transcrição das interações discursivas do telling case “Vivo ou morto?”
(continuação)

Linha	Participante	Discurso
143	Vinícius	XXXX
144	Professora	Adriana ▲
145		Você ouviu o que a Nara disse?
146		Jonas
147		Você ouviu
148		Então nós -tamo- falando na sala pra quem
149		Nara ▲
150		Repete por favor
151	Nara	Algumas folhas podem -tá caídas
152		E+
153		As outras
154		amarelas
155		E algumas verdes
156	Professora	Var dar pra mim ve+r
157		Folhas verdes
158		E amarelas
159		Pode sentar (professora aponta para o lugar da aluna)
160		Quem mais
161		Bárbara (Bárbara levanta as mãos)
162		Pode vir (Bárbara vai até Karina que estende a mão esperando a aluna)
163		Três meninas
164		Depois tem que ser três meninos
165		Pode falar
166		Como está a situação dentro da caixa? (professora conduz a estudante até a caixa)
167	Bárbara	XXXX
168		Ela tá pra baixo (aluna inclina levemente o corpo para baixo)
169	Professora	Pra baixo
170	Bárbara	E també+m
171		Eu acho que ela tá+ (aluna gira o tronco do corpo, segurando seu paletó)
172	Aluno não identificado	podre
173	Aluno não identificado	XXXX
174	Professora	Psiu ▲ (professora ergue os braços e os dedos da mão)
175	Bárbara	XXXX
176		E+
177		amarela
178	Professora	Você quando falou -tá pra baixo
179		-Tá pra baixo morta (Karina move a mão direita para cima e para baixo)

Quadro 3: Transcrição das interações discursivas do telling case “Vivo ou morto?” (continuação)

Linha	Participante	Discurso
180		Ou viva ↑
181	Bárbara	<u>Morta</u>
182	Professora	Pra baixo <u>morta</u> (professora conduz Bárbara até sua carteira)
183	Breno	Não existe pra baixo viva
184	Professora	Vem cá ↓
185	Barbara	Tá assim ó (Barbara inclina a cabeça sobre suas mãos)
186	Professora	Tá assim ó ↓ (Karina inclina a cabeça sobre suas mãos)
187		Pode vir (professora fala apontando para Breno, que levanta e vai até Karina)
188		Como é que é isso ▲
189		Tá pra baixo+
190		Psiu ▲ (professora chama atenção de alunos que conversam)
191		Tá pra baixo <u>viva</u> ↓
192		ou <u>morta</u> ↑
193		Breno ↓
194	Breno	Não existe assim ó ▲
195		Pra baixo ↓ (aluno encurva o tronco de seu corpo todo pra baixo)
196		E viva (aluno levanta a cabeça e olha pra turma)
197	Professora	Não existe+ ↓
198		Como é isso aí (professora move as mãos pra cima e para baixo)
199		Não pode tá pra baixo
200		e viva não↑
201		XXXXXX
202	Breno	Não
203		Olha aqui (aluno pega uma planta em cima da mesa)
204	Professora	Mostra isso pra gente ↓
205		Olha aqui o que ele tá dizendo (professora pega o vaso apontado pro Breno e o mostra para toda a turma)
206		Ele -tá dando um exemplo▼
207		Isso aqui tá <u>morto</u>
208		Ou vivo↑
209	Breno	Morto
210	Professora	Por que esse aqui tá morto ↓
211	Breno	XXXXX (move um dos ramos da planta com a mão)
212	Professora	Fica <u>leve</u> quando morre
213		Por isso que
214		Então essa planta está morta

Quadro 3: Transcrição das interações discursivas do telling case “Vivo ou morto?”
(continuação)

Linha	Participante	Discurso
215	Aluna não identificada	Tá não tia ▲
216	Breno	Não
217		Só essas duas (<i>aponta para dois ramos da mesma planta</i>)
218	Professora	Olha bem (<i>professor aponta para seus olhos</i>)
219	Breno	XXXX
220	Professora	O Breno está dizendo aqui ó
221		Não tem jeito de ser vivo ▲
222		E estar pra baixo (<i>professora olha para Breno e move a mão direita pra baixo</i>)
223	Breno	Sim (<i>Breno move a cabeça em sinal negativo</i>)
224	Professora	É
225		Pra ele
226		Isso aqui tá morto (<i>professora aponta para os ramos indicados por Breno</i>)
227		E a planta
228		Essa aqui tá viva ▼
229		Então numa mesmas planta
230		Tem coisa morta
231		E coisa viva ↑ (<i>Breno move a cabeça em sinal afirmativo</i>)
232	Breno	Tem ▲
233	Professora	Pode sentar ▼
234	Barbara	Tia ▲
235	Professora	Agora não (<i>gesticula com o branco alongado e dedos esticados</i>)
236		Estamos fazendo pergunta
237	Diana	Deixa eu perguntar uma coisa
238		Eu conversei na semana passada com o Maurício
239		Ele falou que essa daqui (<i>aponta para a planta</i>)
240		Estava morta porque ela estava pra baixo
241		O que que vocês acham?
242		-Tá morta
243		Ou -tá viva
244	Aluno não identificado	Morta
245	Aluno não identificado	Viva
246	Bárbara	Eu acho que tá viva (<i>levantando o dedo indicador da mão direita; professora levanta o dedo indicador</i>)
247	Professora	Nara quer falar (<i>professora aponta para Nara</i>)
248		Nara
249		O que você acha (<i>professora aponta para a mesa com as plantas</i>)

Quadro 3: Transcrição das interações discursivas do telling case “Vivo ou morto?” (continuação)

Linha	Participante	Discurso
250	Nara	Acho que ela tá morta
251	Professora	<u>Morta</u>
252		<u>Por quê</u>
253	Breno	Morta
254		Aqui (<i>aponta para a planta</i>)
255		-Ta soltando a raiz (<i>Breno corre para se sentar no seu lugar</i>)
256	Nara	XXXX
257	Professora	-tá soltando a raiz
258		E essa parte aqui↑ (<i>professora aponta para as folhas verdes da planta; Breno retoma novamente para frente da sala correndo</i>)
259	Nara	O tia
260		Alí tá um pouco preto (<i>aluna deita sobre a mesa e aponta para a planta; Breno analisa a planta</i>)
261	Nina	Deixa eu olhar ▼ (<i>Nina se levanta e vai até a frente da sala analisar a planta</i>)
262	Aluno não identificado	<u>Tia</u> ▲
263		Daqui uns dias ela vai -tá- (<i>Karina gesticula com os dedos esticados e a mão aberta pedindo o estudante para esperar</i>)
264		<u>molinha</u>
265	Nara	O+ tia (<i>aluna se levanta e vai até a frente da sala analisar a planta</i>)
266	Professora	Toda esta planta
267		Está morta (<i>Ricardo se levanta e vai até a planta. Ele move a cabeça em sinal afirmativo</i>)
268		Está toda morta essa
269	Alguns alunos	Não (<i>um grupo de estudantes em coro responde</i>)
270	Professora	<u>A+h</u>
271		Então espera aí
272		Ricardo
273		Volta aqui (<i>todos voltam ao seus lugares</i>)
274		Psui ▲
275		Ricardo acha (<i>Ricardo vai até a professora</i>)
276		OhhhXXX
277		Lívia ▲
288		Como que ouve um colega assim
289		Né Jonas↑
290		No chão (<i>professora estende os braços com as palmas das mãos voltadas para cima</i>)
291		<u>Não tá precisando de olhar a planta no chão</u>
292		Ricardo (<i>professora vira o estudante para seus colegas</i>)
293		Você disse que não está morta (<i>Ricardo analisa a planta</i>)
294	Ricardo	Só um pouquinho da raiz que tá pra fora

Quadro 3: Transcrição das interações discursivas do telling case “Vivo ou morto?” (continuação)

Linha	Participante	Discurso
295	Professora	Só um pouco
296		Então ela está
297		Toda viva+
298	Ricardo	Não
299		Só um pouco
300	Professora	Um pouco viva+
301		Tem jeito então
302		Breno
303		De estar um pouco viva
304		Um pouco <u>morta</u> (<i>professora estende os braços com as palmas das mãos voltadas para cima</i>)
305	Breno	Isso tem jeito
306	Professora	Isso tem jeito (<i>professora aponta para Breno</i>)
307		Levantem a mão
308	Breno	XXXXXX
309	Professora	Tá
310		Se estiver totalmente
311		Evandro (<i>professora gesticula chamando o estudante</i>)
312		Pode vir (<i>Evandro vai até a professora</i>)
313		Evandro
314		Pode XXX aqui dentro (<i>professora da leve tapas na caixa com as plantas</i>)
315		Espera aí um pouquinho ↑ (<i>todos conversam</i>)
316		Um pouquinho só
317		Ricardo
318		Quando você falou
319		Seus colegas te ouviram
320		Pode ir Evandro ▼
321	Evandro	Eu acho que essa planta
322		Tá morta
323	Todos os alunos	XXXX (<i>alunos conversam ao mesmo tempo</i>)
324	Professora	Pois é
325		Nem eu
326		Porque é difícil falar com barulho
327		Né

Quadro 3: Transcrição das interações discursivas do telling case “Vivo ou morto?” (continuação)

Linha	Participante	Discurso
328		É difícil
329		Por que o colega quer explicar
330		Muitos que já vieram estão ouvindo
331	Aluno não identificado	Lívia
332		Jonas
333		Lívia
334	Professora	Eu também acho difícil falar c-
335		Pode ir Evandro (<i>Evandro olha para a professora</i>)
336		Pode ir (<i>Professora aponta para a turma</i>)
337	Evandro	Eu acho que essas planta -ta morta
338		Mas eu acho
339		Que XXX tá viva
340		Se as plantas
341		pode ficar pra baixo ou pra cima
342		Ai quer dizer
343		Que as plantas
344	Professora	O que vai dizer se tá vivo ou morto ▲
345		É se tá pra baixo (<i>professora move os braços para baixo</i>)
346		Ou pra cima ↑(<i>professora move os braços para cima</i>)
347	Evandro	É
348		Se tiver vivo
349		Tá pra cima
350		Se tiver morto
351		Tá pra baixo
352		Igual XXXX
353	Professora	Agora
354		Se então tiver pra baixo (<i>pega um vaso de planta e mostra pra turma, movendo a outra mão para baixo</i>)
355		Ó
356		Se tiver pra cima (<i>Evandro aponta para o vaso na mão da professora</i>)
357	Evandro	Assim ó
358		Assim ó (<i>Professora vira Evandro para toda a turma</i>)
359		Mas
360		Se for assim desse jeito
361		Pode até parecer uma couve
362	Ricardo	Couve ▲
363	Professora	Couve ▲
364	Evandro	É
365		Ou um alface

Quadro 3: Transcrição das interações discursivas do telling case “Vivo ou morto?”
(continuação)

Linha	Participante	Discurso
366		Mas
367	Professora	XXXX
368		a gente
369		Como é que que está a folha?
370	Evandro	Mas
371		Se a planta estiver morta
372		Ou viva
373		Não quer dizer nada <i>(alguns alunos riem)</i>
374	Professora	Não quer dizer nada ▲
375		Vamos sentar
376		Podemos abrir Diana ▼ <i>(vários alunos levantam o dedo)</i>
378	Aluno não identificado	Eu també+m ▲
379	Professora	Ó
380		Psiu ▲ <i>(Todos falam ao mesmo tempo)</i>
381		Nós vamos <i>(professora gesticula para que um aluno venha falar)</i>
382		Ouvir
383		Umás três pessoas
384		Psiu ▲
385		Gente ó <i>(professora levanta o braço e o dedo indicador)</i>
386		Não senhor Maurício <i>(professora faz sinal de não com o dedo indicador)</i>
387		Só um minutim <i>(Karina gesticula com os dedos esticados e a mão aberta pedindo o estudante para esperar)</i>
388		Vem aqui Perseu
389		<u>Pe+seu+</u>
390		Vem aqui na frente
391	Diana	XXXX
392	Professora	Perseu
393		Mais um só <i>(professora levanta o dedo indicador da mão direita)</i>
394		Por favor Nara
395		Vocês dois <i>(Professora olha para Perseu e Vinícius)</i>
396	Perseu	Eu acho que está morta
397	Professora	Por quê
398		Como ela vai estar <i>(Professora aponta para a caixa)</i>
399	Perseu	Pra baixo
400	Professora	Pra baixo
401		Por que você acha que hoje
402		Vai estar morta
403	Perseu	Porque

Quadro 3: Transcrição das interações discursivas do telling case “Vivo ou morto?”
(continuação)

Linha	Participante	Discurso
404	Professora	Porque já+
405	Perseu	Passou um tanto de dia
406	Professora	Passou um tanto de dia
407		Pode sentar (<i>professora conduz o aluno até sua carteira</i>)
408		Vinícius
409		Você queria falar
410	Vinícius	Não l
411		Mas aqui
412		Tem algumas que ainda tão pra cima (<i>aponta para vasos de plantas fora da caixa</i>)
413	Professora	O Vinícius tá dizendo
414		Que aqui ainda tem folhas para cima (<i>professora pega o vaso apontado por Vinícius e mostra para toda a turma</i>)
415	Vinícius	Essas tão pra cima l
416		E alguns estão indo (<i>aluno aponta pra baixo</i>)
417	Professora	Tão pra cima
418		Mas já começaram a morrer ▲
419	Vinícius	Uhum
420	Professora	Então não morre de uma vez não ▲
421	Vinícius	Não
422	Professora	Vai morrendo devagar↑ (<i>professora move a mão direita rapidamente em círculos</i>)
423	Vínícius	É l l l
424		É igual Breno e Maurício falou
425		Começa em pé
426		E vai baixando baixando baixando (<i>aluno encurva o corpo para baixo enquanto fala</i>)
427	Professora	Ahhhhh
428		Cada dia vai baixando mais ↑ (<i>alguns alunos fazem sinal afirmativo com as cabeças</i>)
429		Então agora ▲
430		Nós vamos abrir a caixa

Como mencionado anteriormente, o evento inicia-se quando Karina lembra os estudantes que a segunda observação do experimento que estão fazendo naquele momento ocorre 10 dias após sua montagem. Ao comunicar este fato, a professora eleva o seu tom de voz e convoca todos os estudantes para realizar a contagem dos dias transcorridos desde primeira observação do experimento (ocorrida 5 dias atrás) (linha 01). Todos, em voz alta, enumeram os dias da semana (quinta, sexta, sábado, domingo, segunda) (linhas 02-06) acompanhando a professora, que toca a ponta de cada um dos dedos para contar o número de dias transcorridos. Ao notar que não há dúvidas em relação à questão temporal discutida, Karina posiciona-se na frente da mesa e cruza os braços. Ela, então, compartilha o direito de fala com seus alunos ao convidá-los a levantar a mão ou ir à frente da sala para apresentar sua previsão sobre o estado das plantas que estão confinadas na caixa (linhas 10-16).

Antes mesmo de compartilhar o direito da fala com seus estudantes, Karina escreve no quadro enquanto fala pausadamente e em voz alta para seus estudantes: “Estamos no décimo dia” (linhas 17-18). Em um curto espaço de tempo, a professora sinaliza novamente para a turma o número transcorrido de dias desde o início do experimento. A insistência nesta informação, somada ao tom elevado e pausado de sua voz, Karina dá ênfase ao fator tempo e suas consequências (disponibilidade de recursos: luz) como essenciais para compreender as possíveis mudanças observáveis na caixa selada. A professora finalmente compartilha o direito de fala com o grupo, ao solicitar que Maurício venha até a frente da sala e diga como ele acha que as plantas estarão na caixa fechada (linha 26).

Ao se posicionar na frente da sala, Maurício inicia sua fala. Contudo, ele é rapidamente interrompido pela professora, que elabora um movimento de rotação sobre o corpo da criança enquanto diz: “vira para seus colegas” (linha 29). A partir desta ação Karina sinaliza para Maurício e toda a turma o que conta como participação naquele grupo, bem como quais expectativas em relação a falantes e ouvintes em cada momento da aula. Nota-se, por conseguinte, que a interação professor – aluno na sala de aula analisada não corresponde a uma mera formalidade em que ambos engajam-se em busca da resposta correta. Todavia, Karina propõe um outro papel de professora e de estudantes naquele espaço, criando relações discursivas mais horizontais em que se espera que todos os integrantes do grupo ouçam uns aos outros.

Maurício, então, finalmente inicia sua descrição das plantas na caixa. O aluno abaixa os braços, encolhe os dedos e inclina o corpo dizendo: “ela está assim. Daqui a 3 semanas vai estar ainda mais”. Assim, o aluno, além de apresentar descrição da planta como a observa no momento, faz previsões sobre como ela estará no futuro (linhas 30-36). Neste momento, a

professora interrompe novamente o estudante e diz: “eu quero [saber] é hoje” (linha 32). Karina, agora, assume o papel de mediadora da discussão, redirecionando-a sempre que ocorrem falas que não se relacionam intimamente com a condição atual das plantas na caixa. Ao redirecionar a discussão, a professora relembra a pergunta feita aos estudantes no início da aula. Maurício eleva os braços e as mãos. Os dedos estão recolhidos; as mãos entrelaçadas. O braço assume, agora, uma posição inclinada. O aluno diz: “assim” (linha 36). Karina imita o gesto feito pelo estudante e repete sua fala em um tom mais alto que o proferido pelo estudante, conferindo um maior destaque ao ponto de vista da criança, tornando-o evidente para toda a turma (linha 37).

Em seguida, Karina questiona o aluno sobre a cor que as plantas assumiram depois deste período de tempo (linhas 38-42). Neste momento, a professora conecta eventos passados com o atual ao dizer: “lembra que semana passada teve um tanto de dúvida sobre a cor?” (linhas 41-42). Assim, a professora também sinaliza para a turma que este é um ponto polêmico que será alvo das discussões do grupo.

Em resposta ao questionamento de Karina, Maurício diz: “amarelo” (linhas 44-46). A professora repete para toda a turma a fala do aluno e, em seguida, encaminha-o para a sua carteira (linha 47). Karina, então, chama Vinícius até a frente da sala (linha 49). Neste momento, alguns estudantes estão um pouco dispersos. Alguns deles pedem para ir ao banheiro (linha 51). Ricardo chama a atenção da professora, apontando para o brinquedo de uma colega. Em resposta à interrupção do estudante, Karina, com um tom de voz que demonstra irritação, diz: “não vou perder tempo com isto agora” (linhas 52-55). A professora, então, pronuncia o nome de Vinícius e eleva o tom de voz (linha 56). Ao fazer isto, Karina sinaliza ao estudante que ele detém, neste momento, o direito de falar. Em resposta a professora, Vinícius aponta para a caixa e inicia sua fala (linhas 58-60). Novamente, Karina interrompe o aluno, e o alerta para não ficar de costas para os colegas (linha 61). A criança segue prontamente as orientações da professora e continua sua fala. Ele aponta para o buraco na caixa enquanto emite seu ponto de vista (inaudível). Neste momento, a professora o interrompe. Ela diz que “quer saber como estão as plantas dentro da caixa”. Para tal, a professora fala pausadamente, elevando o tom de voz em algumas sílabas de cada palavra da sua pergunta. Em resposta à Karina, Vinícius ergue os braços e leva sua mão direita ao encontro da esquerda. Ele junta os dedos de uma mão na outra, que se encontram totalmente esticados. Enquanto gesticula, ele diz, sorrindo: “mortas” (linha 69). A professora, então, reelabora a resposta do estudante (revoice), organizando suas ideias e introduzindo novas perguntas (linhas 70-74). Ela diz, olhando para turma: “então você acha que não tem solução.

Estas plantas estão mortas (linhas 72-73). Ao terminar sua fala, Karina caminha até o meio da sala, já que ela percebe que dois alunos estão conversando e atrapalhando a discussão. Ela separa a dupla (linhas 78-79). Sem retomar sua posição anterior (na frente da sala), Karina diz: “você [Vinícius] disse que elas [plantas] estão mortas. Mas como elas vão estar?” (linhas 80-82). Assim, ela retoma o ponto de vista de Vinícius, reorientando a discussão e relembrando aos alunos o que foi discutido até o momento e recuperando a problematização anterior para resolver o problema da gestão. O aluno, então, responde à professora: “para baixo” (linha 83). Karina solicita que ele descreva a condição de uma planta “pra baixo” em um desenho, demandando uma elaboração maior de sua resposta (linha 84). A criança cala-se por alguns segundos, o que sugere uma certa dúvida ou incerteza sobre sua capacidade de realizar a tarefa pedida pela professora. Ao perceber isto, Marina diz: “eu consigo, tia!” (tom de voz elevado na palavra tia) (linha 89). Vinícius, contudo, responde ao questionamento de Karina, apontando com as mãos para baixo. Ele retoma também a fala de dois colegas (Maurício e Breno) para descrever a “planta pra baixo” (linhas 91-94). Ele diz que o vegetal vai “abaixar”. Ramon interrompe Vinícius, dizendo que aquela ideia pertence a ele (e não a Maurício e Breno) (linhas 95-96). Karina, então, caminha até a frente da sala, posicionando-se ao lado de Vinícius. Ela ergue o braço esquerdo (linha 99). Os dedos estão recolhidos, exceto o indicador. Trata-se de uma forma de comunicação não verbal pertencente a um dos combinados estabelecidos pela turma no início do semestre letivo. Ao fazer isto, a professora sinaliza aos estudantes que todos têm o direito de fala. Todavia, é necessário pedir permissão para tal (levantar o dedo) e respeitar o colega enquanto ele fala. Em resposta ao ato da professora, todos se calam. Karina, então, sumariza as ideias de Vinícius para turma: “então você acha que depois destes dez dias todas estão abaixadas” (linha 102). Com a afirmativa do aluno (movimento da cabeça para cima e para baixo), a professora o encaminha para seu lugar e solicita a opinião de uma menina sobre a questão discutida. Karina pede, então que Karla (linhas 103-105) apresente seu ponto de vista em relação ao estado das plantas confinadas na caixa. Com seus braços abaixados e os dedos das mãos entrelaçados, a menina balança o corpo lentamente, na medida em que responde em um tom de voz pouco elevado: “mortas e com todas as folhas para baixo” (linhas 107-110). Após a fala da criança, a professora repete a resposta para a turma (revoice) (linha 111).

Karina pergunta para Karla, então, sobre a cor das plantas dentro da caixa selada (linha 114). A estudante hesita em responder. Alguns colegas estão com o dedo indicador levantado, solicitando o direito de fala. Karla, então, parece responder: “preta”. Karina replica: “preta?” (linhas 119-120), em um tom de voz que sugere dúvida. A estudante move a

cabeça em sinal afirmativo. A professora, então, a conduz até seu lugar. Karina aponta, agora, para Nara (linha 121). O gesto é prontamente compreendido pela aluna como um pedido para ir até a frente da sala. O barulho externo e as conversas entre os estudantes incomodam a professora, que interrompe a atividade (linhas 122-127). Ela pede para que as conversas inadequadas cessem, lembrando que fora da sala também há muito barulho. Nara inicia sua fala olhando para a professora. O tom de voz é inaudível (linha 127). Neste momento, Karina encosta uma das mãos nas costas da aluna e aponta, com a outra mão, para toda a turma enquanto diz: “fale para seus colegas” (linha 128). Nara atende o comando da professora imediatamente. Contudo, o tom de voz da aluna ainda é baixo (linhas 129-132). Karina, solicita que Breno repita o que Nara havia dito (linhas 134-135). Todos ficam em silêncio. Karina, então, olha novamente para Nara e pergunta: “como que é Nara?” (linha 136). A estudante, que está com o corpo apoiado na mesa, responde ao comando da professora. Todavia, não é possível compreender o que a criança diz (linha 137). Em resposta a este fato, Karina deixa a frente da sala e se posiciona entre as mesas dos estudantes. Ao fazer isto, ela pede a Vinícius (que aparentemente estava conversando enquanto Nara falava) para repetir o que a colega havia dito (linhas 141-150). Um silêncio domina a sala de aula. A professora pergunta, agora, se Adriana e, posteriormente, Jonas foram capazes de escutar Nara. Todos os estudantes direcionam o olhar para Karina, que finaliza sua fala ao dizer: “Então, para quem a Nara está falando?” (linha 148). Por meio desta fala, evidencia-se a importância que as relações discursivas horizontalizadas têm no grupo.

Novamente, há silêncio na sala de aula. Karina pede, mais uma vez, que Nara diga novamente sua resposta (linhas 149-150). A aluna, então, retoma sua fala em um tom de voz baixo: “algumas folhas podem estar caídas, da cor amarela e outras verdes” (linhas 151-156). Karina, então, posiciona-se na frente da sala e repete a fala da estudante de modo a sumarizar suas ideias (revoicing) (linhas 156-158). Ao fazer isto, a professora utiliza um tom de voz mais alto que o da criança.

Karina solicita que Nara volte ao seu lugar. A professora pergunta: “Quem mais? Neste momento Bárbara levanta a mão. A professora então diz: Bárbara?” (linhas 159-161) Neste momento, percebemos que, neste caso específico, a fala dos alunos é reconhecida como importante e estimulada pela professora. Contudo, ela não é obrigatória. Após o comando de Karina, Bárbara, que estava solicitando o direito de falar, levanta-se. Ela caminha lentamente até a frente da sala. A professora segura, então, em uma das mãos da criança, conduzindo-a gentilmente para a frente da sala, em um movimento que sugere uma certa pressa. Karina confere o direito de fala à Bárbara de forma explícita, dizendo: “pode falar. Como estão as

plantas dentro da caixa?” (linhas 163-165). A criança demonstra hesitação em sua fala, o que é perceptível pela sua voz gaguejante. A criança diz que as plantas na caixa estarão para baixo e amarelas (linhas 167-171). Um colega (não identificado) diz: “podre” (linha 172). Karina parece ignorar o ponto de vista não solicitado ao indagar Bárbara: “Quando a planta está para baixo ela está morta ou viva?” (linhas 178-180). Bárbara prontamente responde: “morta” (linha 181). Novamente, a professora reorganiza as ideias presentes na fala da criança: “para baixo, morta; para cima, viva” (linhas 188-191). Karina, então, encaminha Bárbara para o seu lugar ao empurrar gentilmente as costas da menina.

Para dar seguimento à discussão, a professora chama Breno na frente da sala (linha 193). Karina indaga: “Como é que é isso? Está para baixo viva ou morta?” (linhas 197-200).

O estudante inicia sua fala dizendo que não existe assim ó “para baixo” (a criança desloca o tronco horizontalmente enquanto fala) e completa: “e viva”. A professora solicita que ele explique: “mas como é que é isto? Não pode estar para baixo e viva não?”. Neste momento, Breno olha para as plantas do experimento que recebiam luz. Karina o incentiva: “mostra isso para a gente” (linha 204). O aluno seleciona um vasinho com uma planta verde e dois ramos amarronzados, apoiados sob a borda do vaso. A professora pega o vegetal e o ergue para que toda a turma possa observar. Karina diz: “olha o que ele está dizendo. Isto aqui (apontando para o ramo marrom) está morto ou vivo?” (linhas 204-208). Karina, agora, questiona: “por que isto está morto?” (linha 210). Neste momento, Breno balança o ramo amarronzado da planta e parece se referir ao peso da planta (linha 211). Em resposta à afirmação de Breno, a professora aponta para a planta e desenha um semicírculo imaginário ao seu redor com o dedo indicador. Enquanto gesticula, ela também pergunta: “esta planta está morta?”.

Neste momento percebe-se uma transição para uma discussão para como se conceitua morto e vivo (linha 226). A planta escolhida como exemplo apresenta, de acordo com os critérios estabelecidos no grupo, características que permitem sua classificação tanto como viva (folhas verdes e autossustentação), como morta (folhas amarronzadas e caídas). Breno responde ao questionamento da professora apontando para os galhos marrons e fazendo sinal afirmativo com a cabeça (linha 231). Assim, indica que considera os ramos marrons como se fossem outra planta. Karina chama a atenção dos alunos para este fato. Ela fala pausadamente e em um tom que denota mistério: “olha bem! O Breno está dizendo ‘não tem jeito de ser vivo e estar para baixo’. Para ele, isto aqui está morto (ela aponta para os ramos amarronzados). E a planta?”. Breno agora aponta apenas para os ramos verdes e diz: esta parte está viva.” A professora questiona: “então, em uma mesma planta, tem coisa morta e coisa viva?”. O aluno

move a cabeça para cima e para baixo em sinal afirmativo. A professora, então, solicita que o aluno retorne ao seu lugar.

Neste momento, a pesquisadora Daniela, assumindo a frente da sala, interrompe Karina. Ela relata uma situação que aconteceu em uma aula anterior. Daniela ergue outro vaso com uma planta de folhagem e caule verdes. Contudo, o caule exibe uma inclinação próxima a 90 graus. Diana explica que, ao conversar com Maurício, ele disse que o vegetal em questão estaria morto, já que está “caído”(linha 237). A pesquisadora, então, pergunta para toda a turma: “O que vocês acham? Está morta ou está viva?”. Alguns alunos respondem ao mesmo tempo: “morta”; “viva”. Karina levanta o braço e ergue apenas o dedo indicador. Novamente, ela sinaliza aos estudantes a necessidade de pedir o direito de fala antes de emitir um ponto de vista. A professora diz: “Nara quer falar”. A aluna responde: “eu acho que ela está morta.”. Karina indaga a aluna: “mooorta? (tom da voz elevando, prolongando a vogal o). Por quê?” A estudante parece dizer que o vegetal está soltando a raiz (linha 255), já que ela fala logo após Breno. Karina, então, aponta para o caule e as folhas verdes da planta e diz: “e esta parte aqui?” (linha 258). Nara e Nina levantam-se e vão até a planta analisada. Um aluno (não identificado) diz: “um dia ela vai estar molinha” (linhas 262-264). A professora, então, aponta para a planta e diz: “toda esta planta está morta?” (linhas 266-268). Neste momento, Ricardo levanta-se e também vai até o vegetal alvo da discussão. Nina, Ricardo, Karina e a pesquisadora ocupam a frente da sala (os outros alunos voltaram para suas carteiras). Há muito barulho. Outros alunos levantam-se. Karina novamente questiona os estudantes: “está toda morta esta?” e todos falam ao mesmo tempo. Ricardo responde à pergunta elaborada pela professora. O estudante faz um sinal negativo com os dedos e diz: “não” (linha 298). Os alunos que estavam em pé (Nina e Ricardo) retornam para as suas respectivas carteiras. Entretanto, Karina solicita que o aluno volte à frente da sala. Ela repete o ponto de vista do aluno: “Ricardo você disse que ela [a planta] não está morta”. O aluno completa (aprontado para a raiz da planta): “só um pouquinho da raiz está para fora” (linhas 298-299). Karina, em um movimento que poderia possibilitar a sistematização o significado biológico daquela característica, indaga toda a turma: “então ela está toda viva... um pouco viva.... tem jeito de estar um pouco viva e um pouco morta?” (linhas 300-304). Percebemos que a professora aqui, utiliza o critério acadêmico, apoiando-se na fala de Ricardo que é um aluno reconhecido por apresentar respostas certas.

A discussão segue com a participação de Evandro, que diz ser possível a planta estar um pouco viva e um pouco morta (linhas 321-322). A professora, então, o chama para a frente da sala. Karina aponta para caixa selada e comenta algo inaudível com Evandro (linha 314).

Todos conversam. O aluno tampa os ouvidos, incomodado com o barulho. Karina pede para os alunos esperarem. Ela, inclusive, chama atenção de Ricardo, dizendo: “Ricardo, quando você falou, seus colegas te escutaram.” (linhas 317-319).

Após a fala de Karina, alguns alunos continuam conversando. A professora apoia uma das mãos em uma carteira e a outra, está apoiada nas costelas. Ela cruza os braços por um breve período de tempo e, logo após, leva uma das mãos até o queixo, enquanto diz: “é difícil falar com barulho, né... (linhas 326-328) o colega quer explicar. Muitos que já vieram não estão ouvindo”. Todos se calam. A professora concede permissão para Evandro elaborar seu raciocínio. O aluno diz: “eu acho que esta planta está morta. Mas eu acho [inaudível] viva. Pode estar para baixo ou para cima. Aí quer dizer que está morta ou viva.” (linhas 327-343). A professora pergunta: “o que vai dizer se está morto ou viva é se está para baixo ou pra cima?” (Karina faz um movimento descendente com os braços ao dizer a expressão “para baixo” e eleva-os ao dizer “para cima”).

Karina, agora, segura um vaso com uma planta. Evandro analisa o vegetal. Neste momento, a discussão sobre o conceito de “morto” e “vivo” é momentaneamente deixada de lado. O estudante diz que a planta que a professora tem em suas mãos parece com uma couve. Ele discute se é possível comer as folhas da planta. Uma parte considerável da fala do aluno é inaudível (linhas 357-361). Não é possível distinguir se Evandro usa esta expressão para se referir à alimentação (quando comemos a planta, não importa se ela está viva ou não) ou se o aluno problematiza a real importância de se distinguir uma planta viva ou morta (linha 373). A última expressão utilizada por Emanuel causa risada em alguns colegas. Já Karina, ao perceber que a discussão inicial foi esquecida, solicita que o aluno retorne ao seu lugar.

Em seguida, a professora pergunta Diana se ela já pode abrir a caixa (linha 376). Há muito barulho na sala. Os alunos estão inquietos e ansiosos com a possibilidade de observar as plantas seladas na caixa. Alguns deles estão com o dedo indicador levantado, solicitando o direito de fala. Karina avisa que ela escolherá três pessoas que deverão ser ouvidas. Ela chama Perseu, Nara e Ramon até a frente da sala. A discussão, agora, aborda o estado das plantas dentro da caixa selada. Pedro inicia a fala (mesmo sem permissão da professora) e diz: “acho que elas estão mortas” (linhas 392-397). Karina indaga: “Por quê?”. “Como ela vai estar?” (linhas 397-398). O aluno responde: “para baixo”. Karina reproduz a fala do aluno: “para baixo” (linha 399). E completa: “por que você acha que ela vai estar morta?”. O aluno responde: “porque já passou um tanto de dias.”. Karina, então, encaminha o estudante para o seu lugar. (linhas 399-406).

Em seguida, a professora pede para Vinícius compartilhar seu ponto de vista (linhas 406-409). O aluno pega o vasinho com planta mostrado por Diana (caule inclinado, mas com folhas verdes). Karina segura a planta em uma das mãos. Vinícius aponta para a planta. Ele diz que o vegetal “ainda tem coisas para cima”. O tom de voz do aluno é baixo. A professora, então, repete o que foi dito pelo estudante para que todos possam escutar. Vinícius continua sua fala, mas não é possível ouvi-lo. Karina repete e reformula a fala da criança, tornando-a disponível para toda a turma: “então não morre de uma vez? Vai morrendo devagar?” (linhas 420-422). Enquanto a professora questiona Vinícius, todos observam atentamente. Nara levanta a mão, pedindo o direito de falar. Todavia, a discussão ainda ocorre primariamente entre Karina e Vinícius, que responde à pergunta da professora: “é, ué” [sim, a planta morre aos poucos] (linha 423). O aluno continua a falar, mas não é possível ouvi-lo. Contudo, fica evidente que sua fala relaciona a morte da planta com a perda de sustentação do vegetal pelo seu caule. Quando Karina confere destaque à fala de Vinícius, concordando com seu ponto de vista e completando: “Ahhhh cada dia então vai abaixando mais”, a observação ganha visibilidade e certo reconhecimento por parte dos colegas, já que alguns deles fazem o sinal afirmativo com a cabeça. A professora pede para o estudante sentar-se. Ela organiza, agora, a observação das plantas que estão dentro da caixa na caixa. O telling case termina.

Neste telling case notamos como os elementos da cultura escolar estão sendo contextualizados pelos membros da turma por meio das interações discursivas. Professora e estudantes constroem e compartilham expectativas sobre como e quando participar de uma discussão de orientação científica. Estão em pauta conhecimentos próprios da socialização dos indivíduos no grupo, que refletem questões éticas e respeito aos “combinados” (esperar o colega terminar de falar para então expressar um ponto de vista; escutar o que o colega diz com atenção). Paralelamente a estes elementos de socialização na cultura escolar, os indivíduos negociam questões epistemológicas da Ciência. O grupo constrói sentidos para práticas genuinamente científicas: como observar; uso de evidências para previsões de resultados; o que conta como um argumento válido para a Ciência.

Por meio da interação com seus alunos, a professora sinaliza suas expectativas em relação ao que conta como uma previsão científica aceitável. A medida que interagem, os estudantes negociam continuamente o significado desta prática científica. Elementos discursivos presentes na fala da professora demonstram como estas expectativas se constroem. Notamos este fenômeno, por exemplo, quando Karina usa as expressões “Por quê?” (linha 397) e “Como ela vai estar?” (linha 398). No primeiro caso (uso do “por quê”), a professora sinaliza que o ponto de vista que o estudante tem (se a planta está morta ou viva)

deve, necessariamente, possuir uma razão / ser sustentado por uma evidência / ser articulado em um argumento convincente e coerente. Já, ao usar a expressão “Como ela vai estar?”, há uma demanda por previsões que estão relacionadas a características observáveis na planta (cor, estado do caule, etc).

5.1.3.1 Sumarizando o que aprendemos com o telling case *Vivo ou Morto?*

De modo semelhante aos telling cases de Português, caracterizamos as ações da professora nos casos expressivos de Ciências em três perspectivas analíticas, conforme apresentado na figura 13.

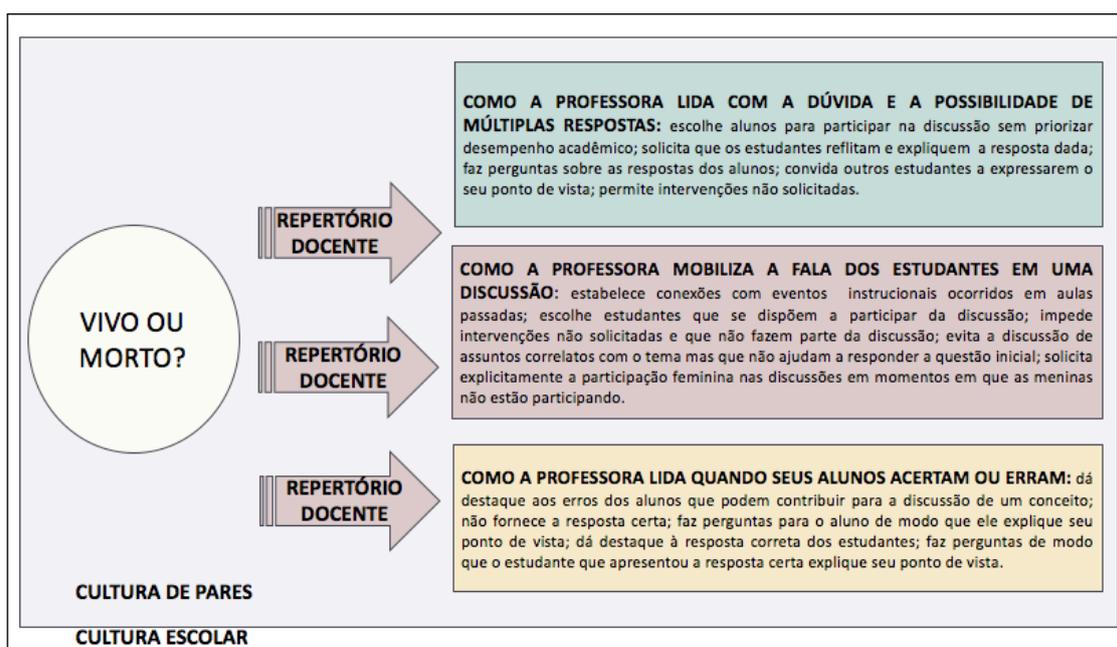


FIGURA 13: Representação esquemática das ações da professora no caso expressivo “Vivo ou morto?” em relação à dúvida e à possibilidade de múltiplas respostas; a mobilização da fala dos estudantes em uma discussão e como a professora lida com o erro e o acerto dos seus alunos.

Neste telling case Karina mobilizou a fala dos seus estudantes em uma discussão em duas situações: i) quando a participação feminina é baixa; ii) para explorar uma nova questão que envolve atividades realizadas em aulas anteriores. A primeira situação ocorreu quando apenas meninos participaram da discussão e a professora, então, *solicitou exclusivamente a participação feminina*. Após a fala de uma menina que *foi indicada pela professora* para participar, outras duas meninas *dispõem-se espontaneamente* a participar também na discussão das características de um vegetal morto e vivo.

Já a segunda situação ocorreu quando a professora *retomou atividades* que os alunos fizeram nas aulas passadas com as plantas. Ela perguntou há quanto tempo os vegetais

ficaram dentro da caixa. Em seguida, *a professora escolheu* alguns estudantes para se manifestarem em relação ao estado das plantas confinadas na caixa (ausência de luz). Ao fazer isso, a professora *ignorou a participação não solicitada de alguns alunos e impediu que alguns se manifestassem, garantindo o direito de fala ao estudante escolhido por ela para falar*. Após a fala de cada aluno a professora deu prosseguimento à discussão sem fornecer a resposta correta. Notamos vários tipos de resposta à pergunta colocada (como as plantas estarão após 5 dias sem luz?), de modo que a professora também reagiu às respostas de diferentes formas. Quando as respostas foram curtas como, por exemplo, a de Vinícius (Quadro 3, linha 69) em que o estudante apenas se posicionou em relação às plantas estarem mortas ou vivas, a professora demandou que os alunos *explicassem* o que significava estarem mortas (características), a partir de questionamentos de Karina. Após a explicação de cada estudante, Karina deu segmento à discussão convidando, em geral, alunos específicos a falar. Desta forma, grande parte da turma participou. Em geral, a discussão não se dispersou para assuntos relacionados que não contribuíam para responder à questão discutida (se a planta estava viva ou morta). Isto aconteceu apenas quando Evandro foi escolhido por Karina e comparou as plantas do experimento analisado com uma couve. Karina, inicialmente, perguntou “Couve?” (quadro 3, linha 363), como se checando o significado da intervenção para a discussão, mas acaba não agregando a fala do estudante na medida em que *retomou a pergunta* inicialmente discutida (o estado das plantas após 5 dias sem luz). Quando o estudante não se mostrou capaz de contribuir para a discussão, Karina *solicitou a participação de outro estudante*, dando seguimento à discussão.

Karina também agiu e reagiu em relação ao erro e ao acerto dos estudantes. Quando um estudante *errou* ao dizer que uma planta com caule um pouco abaixado estava morta, a *professora fez novas perguntas* a este aluno e convidou a turma como um todo a participar no sentido de se posicionar em relação à fala do seu colega.

Karina *agiu de modo semelhante quando seus alunos acertaram*, solicitando que eles explicassem o seu ponto de vista para toda a turma. Para tal, ela forneceu um intervalo de tempo de vários minutos para que seus alunos pensassem ou ela mesma propôs novas perguntas de modo a explicitar o pensamento do aluno para o grupo. Assim, a acuidade da resposta não afetou significativamente o andamento da discussão, e o erro não foi tratado como excepcionalidade.

A discussão finalizou-se quando Vinícius afirmou que as plantas morrem aos poucos (quadro 3, linhas 420-430), sinalizando que esta resposta era coerente com a expectativa

instrucional, uma vez que Karina resolveu abrir a caixa com seus alunos para que todos pudessem observar as plantas que não foram expostas à luz.

Ao analisar a coerência na forma de os estudantes justificarem seu posicionamento, Karina contribuiu para a construção discursiva dos conceitos de “morto” e “vivo” em Ciências. Isto ocorreu no sentido de que há a compreensão de que a planta pode ter características alteradas como coloração amarelada e caule rebaixado, mas ainda pode estar viva. Neste caso os alunos se apropriaram de uma perspectiva mais processual e menos estática para relacionar os conceitos de “vivo” e “morto”.

5.1.4 Por que precisamos de duas plantas?

Este telling case ocorreu no dia 28/05/2012, no último horário da aula de Ciências. As crianças estavam sentadas em grupos de quatro pessoas que deveriam trabalhar com duas plantas da mesma espécie, sendo que grupos diferentes recebiam plantas de diferentes espécies (violetas, manjeriço, salsinha, etc). Na figura 14 observamos a distribuição espacial na sala de aula com a posição dos participantes.

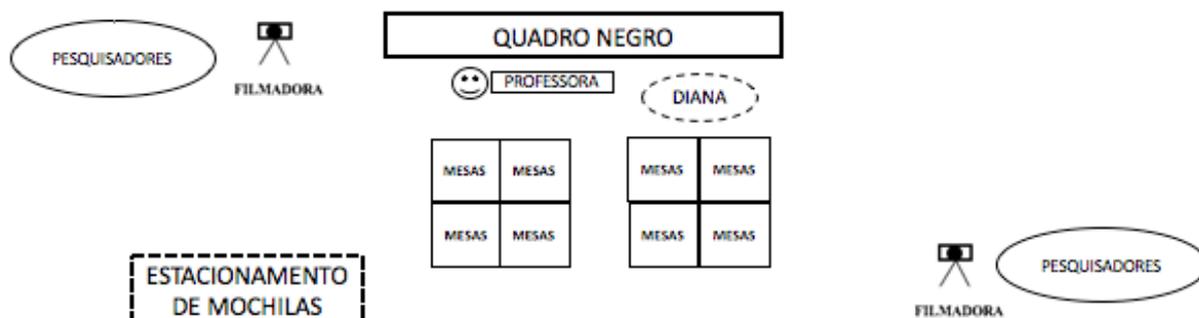


FIGURA 14: “Por que duas plantas?”: visão panorâmica da sala de aula. Destaque para a presença de Diana que apenas participou das discussões em sala de aula.

Quando este caso expressivo inicia-se, os alunos já haviam observado as características morfológicas de cada planta e medido seu tamanho com uma régua. Todos se dedicavam, naquele momento, a montar um experimento²¹ cujo objetivo era observar o efeito

²¹ O experimento citado é composto por plantas experimentais e controle. Cada grupo possuía duas plantas (uma experimental e uma controle). Na montagem do experimento, cada grupo iria colocar a planta experimental dentro de uma caixa (ausência de luz solar). Já a planta controle seria colocada fora da caixa (presença de luz solar). Ambas as plantas seriam regadas. Por conseguinte, a comparação

da luz solar nas plantas. Todavia, esta atividade é interrompida pela seguinte questão, levantada em um dos grupos: “Por que precisamos de duas plantas para realizar o experimento?”²² No Quadro 4 apresentamos a transcrição deste evento.

Quadro 4: Transcrição das interações discursivas do telling case “Por que precisamos de duas plantas?”

Linha	Participante	Discurso
01	Professora	Tem uma dúvida aqui
02		<u>Levanta a mão quem sabe responder</u>
03		Tem gente que perguntou
04		Porque nós ficamos com duas plantas ▲
05		Evandro diz que sabe porque
06		Por que Evandro ▲
07	Diana	Por que Evandro
08	Evandro	Porque
09		Por causa de
10		Tem dois grupo aqui ó
11		A gente fica com uma planta
12		O outro grupo fica com outra planta
13	Diana	Hmmm
14		Será que é para dividir é ▼
15	Professora	Nós não vamos dividir as plantas não ▲
16		Essas duas plantas
17		É de tudo mundo desse grupo (<i>professora aponta dois vasos de plantas na mesa de um dos grupos</i>)
18		Karla
19		Qual sua ideia (<i>professora aponta para Karla</i>)
20	Karla	É porque
21		A gente quer saber
22		Qual a maior
23		E qual é menor
24	Professora	A gente já mediu
25		Mas o experimento que vamos fazer
26		Por que precisamos de duas ▲
27		Que que nos vamos fazer com uma
28		Que que nos vamos fazer com outra

entre os dois vegetais iria evidenciar os efeitos da luz solar para a manutenção da vida de um vegetal e como espécies diferentes respondem de forma diferente à diminuição/ausência de luz.

²² Infelizmente, a análise de vídeo não possibilitou a identificação do(a) estudante que levantou esta pergunta.

Quadro 4: Transcrição das interações discursivas do telling case “Por que precisamos de duas plantas?” (continuação)

Linha	Participante	Discurso
29	Mariana	Porque tia
30		Por exemplo
31		XXXXX
32		O que que acontece
33		Eu vou desenhar essa (<i>aponta a régua para si</i>)
34		Depois ela (<i>aponta a régua para seus colegas de grupo</i>)
35	Professora	Nã+o (<i>faz sinal negativo com o dedo</i>)
36		Não vamos dividir nada
37		É o grupo↑
38		Marcelo
39		Porque precisa de duas plantas
40		Pra fazer este experimento ▲
41	Marcelo	Eu acho que é porque
42		A gente+
43		Tem que medir pra fazer
44	Professora	A gente já <u>mediu</u>
45		Mas agora nós temos duas plantas
46		Por que o experimento tem duas ▲
47		<u>Que que a gente vai fazer com essas plantas</u> ▲ (<i>professora cruza os braços</i>)
48	Aluno não identificado	Eu acho
49	Marcelo	É+
50		Eu acho (<i>professora ergue o braço e levanta o dedo indicador</i>)
51		Que é pra+
52	Diana	Vamo ouvi-
53	Professora	Vai Marcelo
54	Marcelo	Eu acho
55		Que é pra+
56	Professora	Perseu ▲
57		Pode responder
58	Perseu	<u>Acho que vai colocar uma dentro da caixa</u>
59		E outra fora
60	Professora	Perseu
61		Por favor
62		Vem na frente (<i>Perseu sorri. Ele se levanta e vai até a professora</i>)
63		As plantas são do grupo
64		Perseu
65		Por que você acha que seu grupo
66		E todos os outros
67		Tem duas plantas
68	Perseu	Porque eu acho+
69		Que é para deixar uma pra fora ▼
70		E outra pra dentro da caixa
71	Professora	Lara

Quadro 4: Transcrição das interações discursivas do telling case “Por que precisamos de duas plantas?” (continuação)

Linha	Participante	Discurso
72		Por que seu grupo tem duas plantas ▲
73	Aluno não identificado	fala
74	Professora	É o grupo que está conversando↑
75	Diana	Então gente
76		Tem muita gente pedindo pra ficar com o Pedro papai (boneco cientista da turma)
77		Mas o Pedro papai gosta que as pessoas
78		Ouçam os outros ▲
79		Então ▼
80		O grupo que ficar com o Pedro papai
81		Tem que contar pros outros o que tá acontecendo
82		Eu não -to gostando
83		Eu to chateada
84		E ele também
85		Enquanto a gente não se ouvir
86		O Pedro papai fica aqui
87		Tá bom ▲
88		Aula que vem ele vai sentar em cada grupo
89		E ele vai querer ouvir o que se tá falando aqui
90		Tá bom ▲
91	Professora	O grupo da Mariana fala pro do Júlio
92		Por que se tem duas plantas
93		Grupo da Tina
94		Fala pro grupo da+
95		Clarence
96		<u>Por que todos os grupos tem duas plantas</u>
97	Clarence	Pra por na caixa XXX
98	Professora	Pra por o que ↑
99		Onde tem luz
100		Onde não tem luz
101		Agora nós vamos para o desenho ▼

O evento inicia-se quando professora Karina chama a atenção de toda a turma ao perguntar por que é necessário utilizar duas plantas no experimento (linhas 01-04). A docente solicita que os alunos levantem as mãos para que ela possa escolher alguém para responder à pergunta. Evandro é o primeiro estudante escolhido por Karina (linha 06). A questão feita por ela é também repetida por Diana, uma das pesquisadoras da turma e especialista em Educação em Ciências.

Evandro responde prontamente aos questionamentos. Todavia, a fala do estudante é receosa, marcada por algumas pausas e não contribui efetivamente para responder a dúvida

levantada (linhas 08-12). Diana reage à fala do estudante propondo outra pergunta: Será que é para dividir é? (linha 14). Karina, todavia, não possibilita que esta questão seja discutida, uma vez que ela fornece uma resposta explícita para o questionamento: “Nós não vamos dividir não!” (linha 15). A professora explica que as duas plantas pertencem a cada grupo. Para tal, ela aponta para os vegetais de um dos grupos que está ao seu lado (linha 17). Após a breve explicação, a docente solicita que Karla exponha seu ponto de vista. A estudante sugere que cada grupo possui dois vegetais que deverão ser medidos (linhas 20-23). Karina, todavia, aponta o erro da criança ao lembrar que as plantas já haviam sido medidas nesta mesma aula (linha 24). A professora, então, repete a pergunta anteriormente colocada em discussão na turma: “Por que precisamos de duas (plantas)?” (linhas 26-28). Após a pergunta elaborada por Karina, Mariana faz uma intervenção não solicitada. A estudante sugere em sua resposta que cada aluno do grupo deverá desenhar uma das plantas (linhas 29-34). Mais uma vez, a professora aponta o erro da estudante: “Não / Não vamos dividir nada” (linhas 35-36). Karina diz, então, que as duas plantas pertencem a toda a turma (linha 37) e escolhe Marcelo para emitir sua opinião (linhas 38-40). Marcelo responde à professora que o grupo possui duas plantas para serem medidas (linhas 41-43). Novamente Karina aponta o erro do estudante ao lembrá-lo que a medição dos vegetais já havia sido feita (linha 44). A professora, então, retoma a pergunta feita no início do telling case: “Por que precisa de duas plantas para fazer este experimento?” (linhas 45-47). Neste momento, alguns alunos tentam participar. A professora, contudo, lembra os estudantes por meio de um gesto que é preciso levantar a mão para falar. Apesar do gesto feito pela professora, Marcelo tenta novamente contribuir para a discussão. Todavia, há muita conversa entre os estudantes. Diana, então, sinaliza que é necessário que a turma ouça o colega (linha 52). Este lembrete é reforçado também por Karina (linha 53). Marcelo, contudo, apresenta dificuldades para elaborar suas ideias (linhas 54-55). É interessante notar que a professora depara-se com uma série de respostas incorretas ao discutir a questão com a turma. Entretanto, Karina não utiliza o critério acadêmico para escolher quem pode emitir um ponto de vista.

A discussão prossegue quando professora solicita que Perseu explique para a turma porque são necessárias duas plantas para realizar o experimento em questão (linhas 56-57). Perseu dá uma resposta considerada correta pela professora (linhas 58-59). É importante notar que o estudante explicou onde as plantas seriam colocadas no experimento (uma fora da caixa e outra dentro) e não porque seriam necessárias duas plantas para descobrir o efeito da luz solar. A professora chama, então, o estudante para frente da sala para que ele possa explicar sua resposta para toda a turma (linhas 60-64), sinalizando que sua resposta estava mais

próxima do esperado do ponto de vista instrucional em comparação com as falas de seus outros colegas. O mais curioso ainda é que Perseu ficou alheio à maioria das atividades desenvolvidas nesta aula. O estudante realizava uma atividade de Português enquanto seus colegas mediam as plantas e a professora explicava o experimento para toda a turma.

Quando Perseu ocupa a frente da sala, Karina retoma a pergunta formulada no início deste caso expressivo (linhas 65-67). Novamente o estudante não explica *porque* é necessário duas plantas no experimento, mas sim *onde* elas serão colocadas (uma fora e outra dentro da caixa) (linhas 68-70). Karina, então, pergunta para toda a turma: “Alguém acha que pode ser isto?”. Vários alunos respondem ao questionamento da professora: “Eu acho.” (linhas 71-74). É interessante notar que muitos estudantes pareciam estar em dúvida sobre esta questão. Curiosamente, todos apoiam a resposta de Perseu exatamente após a professora dar destaque para sua fala, levando-o para frente da sala.

A docente, agora, organiza a discussão lembrando onde cada planta ficará. Para tal, ela conta com a ajuda de Perseu (linhas 75-79). Karina, então, busca o reconhecimento de suas ações ao perguntar para a pesquisadora especialista em Ciências: “Será que é isso/ Diana?”. Diana, contudo, não avalia a resposta dada pela turma. Ela devolve a mesma pergunta. Como nenhum aluno se manifesta, a especialista vai até o quadro e desenha enquanto explica que a turma quer saber o efeito da luz, ou seja, dá ênfase à questão que estavam investigando através do experimento e não apenas ao procedimento do experimento. Neste momento vários alunos conversam. Karina pede silêncio e que todos prestem atenção. Após a fala de Diana, a professora pede para Tina ler o desenho esquemático com as posições das plantas dentro e fora da caixa que Diana desenhara no quadro. Karina pede, agora, para Perseu voltar ao seu lugar. Ao perceber que alguns estudantes estavam conversando durante a discussão, ela pergunta para Júlio e Lara por que são necessárias duas plantas no experimento. Diana, então, intervém dizendo que o Pedro papai (boneco cientista da turma) gosta de ouvir as opiniões dos alunos e só ficará com eles quando isto for respeitado.

Karina, agora, mobiliza a fala de algumas estudantes (Marina e Tina) que deverão explicar para Júlio e Clarence porque são necessárias duas plantas no experimento. Contudo, nem Mariana nem Tina manifestam-se. Clarence, entretanto, tenta formular uma resposta. Sua fala não é totalmente audível, mas a estudante diz que é “para por na caixa”. Karina, todavia, explica novamente onde cada planta ficará: “Onde tem luz/ Onde não tem luz” traçando relações entre o local onde a planta está e a questão investigada. A discussão é dada como encerrada e a professora sinaliza que todos deverão desenhar o experimento.

As ações da professora neste caso expressivo evidenciam os desafios de discutir com estudantes uma questão de natureza mais epistêmica, relacionada ao planejamento/desenho de um experimento. É preciso ressaltar que a escolha por este evento ocorreu exatamente pela possibilidade do caso em evidenciar as relações teóricas e práticas que nos permitem analisar desafios com que Karina se depara ao ensinar Ciências. Esta escolha não se fundamentou na necessidade de reconhecer um determinado padrão que expressasse as dificuldades mais frequentes na prática da professora estudada.

Neste caso específico, emergem questões como: Será que os estudantes realmente compreenderam por que é necessário duas plantas para montar o experimento discutido em sala? O entendimento da turma ocorreu apenas no nível procedimental? (o grupo sabe que é necessário duas plantas – uma fora da caixa e outra dentro). De modo a buscar mais elementos para compreender tais questões, optamos por identificar outro evento em que esta questão também aparece. Nossos questionamentos nos levaram à aula do dia 31/05/2012, que ocorreu três dias após o caso “Por que duas plantas?”.

4.1.4.1 Sumarizando o que aprendemos com o telling case *Por que duas plantas?*

Para o telling case “Por que duas plantas” caracterizamos as ações da professora em três perspectivas analíticas conforme apresentado na figura 15.

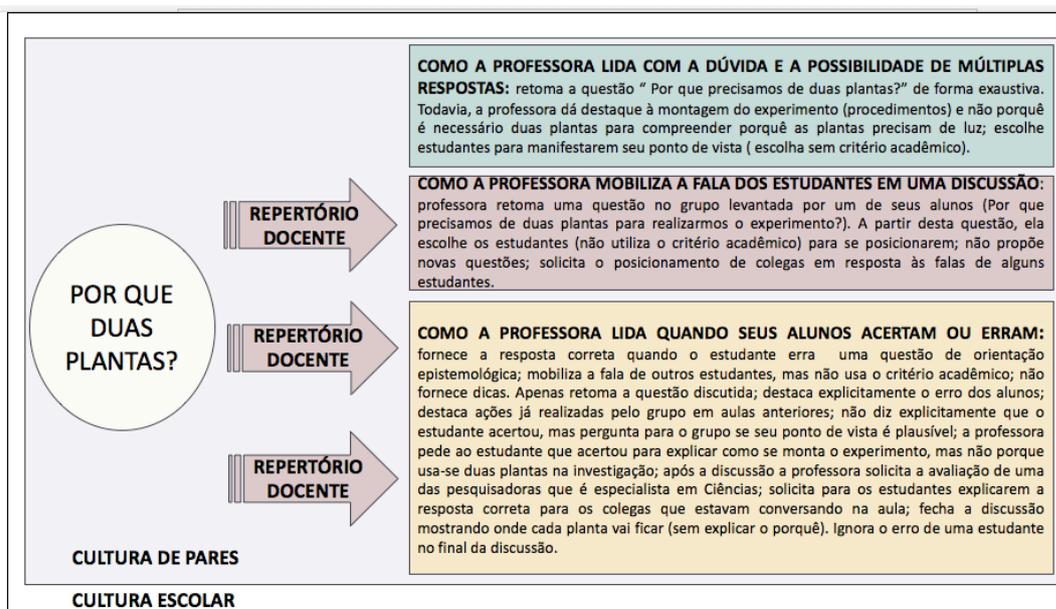


FIGURA 15: Representação esquemática das ações da professora no caso expressivo “Por que duas plantas?” em relação à dúvida e à possibilidade de múltiplas respostas; a mobilização da fala dos estudantes em uma discussão e como a professora lida com o erro e o acerto dos seus alunos.

Neste caso expressivo a professora mobilizou a fala de seus alunos em uma discussão ao *dar destaque à dúvida de um deles*. Isto ocorreu quando o grupo estava se preparando para montar o experimento para investigar efeito da exposição à luz solar para a vida das plantas. Um dos estudantes perguntou por que é preciso duas plantas para fazer o experimento. Ao se deparar com esta dúvida, Karina, inicialmente, *não forneceu a resposta a seus alunos*. Todavia, ela solicita que alguns *deles se posicionassem em relação à dúvida de um colega*. Ao fazer isto, algumas crianças forneceram diversas respostas erradas. Karina, então, *destacou explicitamente o erro de seus alunos*, lembrando-os dos procedimentos já realizados por eles (por exemplo, medir as plantas). Além de apontar o erro de cada aluno, Karina *elencou outros colegas para participarem da discussão*. Outro fato importante a ser destacado é que *a professora retomou exaustivamente a dúvida que surgiu no grupo* (por que é preciso duas plantas no experimento?), sem reelaborá-la ou fornecer dicas e/ou recursos que ajudassem seus alunos a responderem à questão proposta. Estas ações tiveram uma consequência instrucional: a professora não conseguiu avançar nas discussões com seus alunos, mas suas ações resultaram na mobilização da fala de vários estudantes que não apresentam respostas cientificamente satisfatórias. É apenas no final deste caso expressivo que Perseu forneceu uma resposta que a professora considerou correta. Karina deu destaque à fala dele, chamando-o à frente da sala para explicar para seus colegas. Todavia, a fala do estudante abordou apenas os procedimentos que os alunos iriam fazer para realizar o experimento, sem explicar por que é necessário utilizar duas plantas. *A professora, neste momento, recorreu à ajuda de Diana, pesquisadora e especialista em Ciências*. Diana tenta explicar a questão para os alunos desenhando o experimento no quadro. Todavia, os procedimentos do experimento receberam destaque quando Karina pediu que Tina lesse os desenhos/registros de Diana para definir onde cada planta ficaria. A professora, então, *retomou a mesma questão proposta no início deste telling case*: “Por que é necessário duas plantas no experimento?”. Ao fazer isto, Karina escolheu alguns estudantes para se manifestarem (Júlio e Clarence). Contudo, estes alunos não foram capazes de fornecer a resposta correta para a questão. A professora, então, *fechou a discussão com a resposta* “uma planta ficará dentro da caixa e outra fora”, que não aborda a razão.

Percebe-se que Karina não conseguiu discutir a relação que existia entre o propósito da investigação e o desenho do procedimento que envolvia o uso de duas plantas no experimento.

4.1.5 Novamente, por que precisamos de duas plantas?

O caso *Novamente, por que precisamos de duas plantas?* ocorreu no início da aula do dia 31/05/2012. Karina relembra, neste momento, as atividades desenvolvidas três dias antes, na aula em que ocorreu o telling case. Como já salientado na descrição do telling case anterior, selecionamos este caso expressivo de modo a apresentar novos elementos para compreender como a turma discutiu porque seria necessário utilizar duas plantas no experimento realizado em sala de aula. Os alunos estão sentados em fileiras como mostra a figura 15.

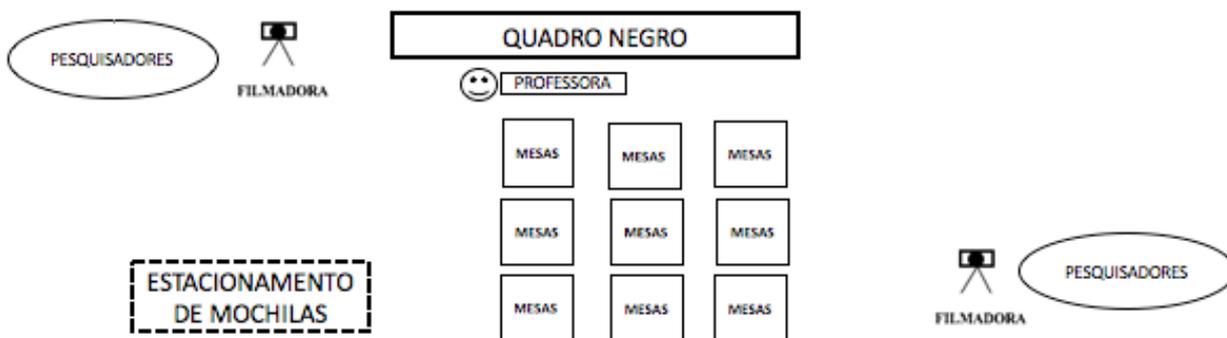


FIGURA 16: “Novamente, por que duas plantas?”: Os alunos estão sentados em fileiras organizadas lado a lado

No Quadro 5 apresentamos a transcrição deste evento.

Quadro 5: Transcrição das interações discursivas do telling case “Novamente, por que precisamos de duas plantas?”

Linha	Participante	Discurso
01	Professora	O que nos fizemos ▲
02	Marcelo	XXX amanhã
03	Professora	Então o que você lembrar
04		<u>Está vendo</u>
05		Por isso que é bom lembrar
06		Que que a gente fez segunda-feira
07		Com as pla+ntas
08	Marcelo	E+u
09		E+u acho+
10		Que+
11		A gente colocou
12		Uma+
13		Alguma
14		A primeira na caixa
15		E a segunda fora da caixa
16	Professora	<u>Isso</u>

Quadro 5: Transcrição das interações discursivas do telling case “Novamente, por que precisamos de duas plantas?”

Linha	Participante	Discurso
17		Nós fizemos
18		Ricardo+
19		Nós já conversamos
20		Tá tudo certinho
21	Evandro	O tia
22		Deixa eu XXX
23	Professora	<u>Marcelo</u>
24		<u>Já disse então que nós fizemos</u>
25		Duas coisas diferentes ▲
26		Colocamos as plantas aonde
27		Marcelo
28	Marcelo	A gente colocou a primeira↑
29		planta
30		Lá na caixa (<i>aluno aponta para a caixa</i>)
31		XXX
32	Professora	Nós fizemos isto
33		Por quê ▲
34	Marcelo	Se precisa de sol
35		ou não precisa
36	Professora	Precisa de sol pra que↑
37	Marcelo	É+
38		Pra gente saber
39	Professora	Saber o que ↑
40		O+ Ramon
41		<u>Você quer ajudar o Marcelo</u> ▲
42		As plantinhas
43	Ramon	Eu quero ▲
44	Professora	<u>Psii</u>
45		Pode vir (<i>professora move a mão direita para trás, chamando Ramon</i>)
46		O que você quer completar ▼ (<i>Ramon vai até a frente da sala</i>)
47		Se ela precisa de água (<i>professora vira Ramon para frente da sala</i>)
48		sol
49	Aluna não identificada	Plantas
50	Ramon	plantas ▼
51	Professora	Mas aquela
52		Aquele jeito que colocou
53		Na caixa
54		Com tampa

Quadro 5: Transcrição das interações discursivas do telling case “Novamente, por que precisamos de duas plantas?”

Linha	Participante	Discurso
55		E sem tampa
56		É pra ver o que↑
57	Marcelo	Se precisa de sol
58		Ou não precisa
59	Aluno não identificado	O tia
60		Ele falou se precisa de planta
61	Professora	É+
62		Mas depois eu perguntei assim
63		Por que a gente pôs na caixa sem tampa
64		E com tampa

O evento inicia-se com a pergunta de Karina para toda a turma: “O que nós fizemos?” (linha 1). Contudo, seus alunos continuam em silêncio. Marcelo é o único a se manifestar (linha 2). Todavia, o estudante parece referir-se ao futuro, já que ele usa a palavra amanhã (linha 2). A professora, então, destaca ser importante sempre lembrar o que foi feito nas últimas aulas (linhas 3-7). Após o lembrete da docente, Marcelo tenta novamente construir uma resposta para a pergunta da docente. Apesar da fala hesitante (linhas 08-15), o estudante consegue lembrar onde a turma colocou cada planta. Imediatamente Karina destaca que a fala do estudante está correta (linha 16). Neste momento, a turma está conversando. A professora chama a atenção de Ricardo (linha 18-19). Alguns estudantes desejam ter o direito de fala (levantando a mão). Evandro é um deles, e manifesta seu interesse de forma verbal (linhas 21-22). Todavia, Karina ignora o pedido do estudante e tenta retomar a fala de Marcelo (linhas 22-32). Marcelo também participa desta retomada de ideias (linhas 28-31) e explica novamente onde a turma colocou as duas plantas do experimento. Karina, agora, pergunta *por que* eles fizeram isto. Marcelo inicia a resposta mencionando a luz solar (linhas 34-35). Contudo, ele demonstra não compreender qual o real efeito desta questão para o desenho/planejamento do experimento (linhas 34-38) já que o aluno não explicita para que a planta precisaria ou não de sol, ou seja, para sobreviver. Karina, então, elabora uma nova pergunta, oportunizando ao estudante um momento para a explicação de suas ideias: “Precisa de sol pra quê?” (linha 36) e “Saber o que?” (linha 39). Marcelo fica em silêncio. Quando percebe a dúvida do estudante, Karina mobiliza Ramon para ajudar seu colega (linhas 40-42). A professora chama Ramon à frente da sala, dando destaque à sua fala (linhas 44-46). Ela pergunta para o estudante o que ele tem para contribuir para a discussão. Neste momento, ela

elabora perguntas (se a planta precisa de água ou sol) que poderiam ser exploradas na fala do aluno (linhas 46-49). Uma estudante não identificada responde, neste momento, “plantas” (linha 49). Tal resposta pode ser uma referência à ideia de que as plantas precisam de companhia para viver. Trata-se de uma crença que foi bastante presente nas aulas que envolveram estes vegetais. Ramon, inclusive, também cita as plantas como resposta para os questionamentos da professora (linha 50). Karina, contudo, ignora a resposta – equivocada – dos estudantes. Novamente, ela reelabora a questão, perguntando o significado de se colocar uma planta na presença ou ausência de luz solar (linhas 51-56). Marcelo responde a este questionamento mencionando a necessidade das plantas terem a companhia uma das outras (linha 57-58). Novamente a professora ignora o erro do estudante e a discussão se encerra abruptamente com a professora lembrando os estudantes que uma planta ficou em um ambiente com luz e a outra em um ambiente sem luz (linhas 61-64).

Neste caso expressivo temos evidências de que os estudantes não compreenderam a relação entre a questão investigada e o uso de duas plantas no experimento. Notamos que nenhum estudante conseguiu explicar o motivo para este aspecto no experimento exatamente como a professora esperava e esta ideia não é sistematizada ao final da discussão, apesar de Marcelo chegar bastante próximo a uma resposta correta do ponto de vista instrucional.

4.1.5.1 Sumarizando o que aprendemos com o telling case Novamente, por que duas plantas?

Para o telling case “Novamente, por que duas plantas?” caracterizamos as ações da professora nos casos expressivos de Ciências em três perspectivas analíticas, conforme apresentado na figura 17.

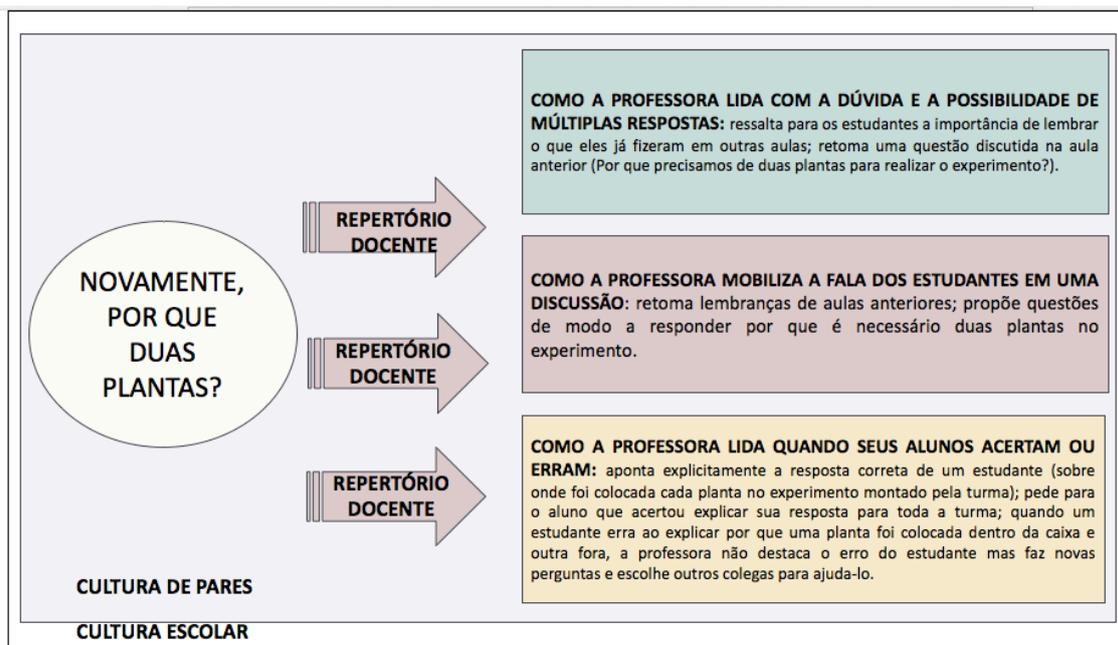


FIGURA 17: Representação esquemática das ações da professora no caso expressivo “Novamente, por que duas plantas?” em relação à dúvida e à possibilidade de múltiplas respostas; a mobilização da fala dos estudantes em uma discussão e como a professora lida com o erro e o acerto dos seus alunos.

Karina mobilizou a fala de seus alunos ao relembrar uma questão levantada em aulas passadas (por que é preciso de duas plantas para realizar o experimento da luz solar?). A professora, sem utilizar o critério acadêmico, *escolheu alguns estudantes para responder à pergunta proposta*. Como alguns alunos apresentaram dificuldade em lembrar o que foi feito, Karina destacou a importância de a sala recordar o que foi feito anteriormente. Quando Marcelo explicou o que os estudantes fizeram na aula passada, a professora *deu destaque à fala correta do aluno*. Karina, então, deu prosseguimento à discussão ao *propor uma nova pergunta para toda a turma*: Por que eles fizeram isso? (colocaram uma planta dentro e outra fora da caixa). Ao introduzir esta questão, a professora fez uma distinção entre como foi realizado o experimento e por que eles fizeram daquele jeito, oportunizando avanços neste sentido. Em duas ocasiões Marcelo formulou uma resposta que se aproximou da expectativa instrucional (as plantas precisam de sol). Porém, a resposta poderia ser considerada incompleta porque o aluno não explicou que as plantas precisavam de sol para sobreviver. Karina sinalizou esta lacuna (linha 36), mas nas interações que se seguem o aluno não foi capaz de dar a resposta completa. Apesar disso, *ela não forneceu dicas, mas mobilizou a fala de outros estudantes e elaborou novas questões após a resposta de cada aluno*, dando-lhes oportunidade de explicitar o raciocínio utilizado. Todavia a questão não foi respondida de forma completa sob o ponto de vista instrucional. A discussão foi considerada como

encerrada quando um estudante perguntou sobre as condições das plantas dentro da caixa. A professora não retomou a discussão sobre por que é necessário duas plantas no experimento montado pela turma.

4.2.1 Contrastando as ações da professora em Português e Ciências

Para evidenciar o processo de mobilização de saberes de professora alfabetizadora para o ECN contrastamos as ações da docente em Português e em Ciências. Para tal, os dois casos expressivos de Português (“Caçador ou Kaçador” e “Dinâmica dos crachás”) foram contrastados com cada caso expressivo de Ciências. A escolha por esta maneira de realizar o contraste nos possibilitou analisar as ações de Karina com mais precisão e riqueza de detalhes. Outras formas, como por exemplo, estabelecer o contraste a partir dos eixos analíticos construídos, não se mostraram vantajosas. Como já discutido anteriormente, os eixos analíticos são fluidos. Por conseguinte, um contraste que estabelecesse como ponto de partida os eixos analíticos não seria capaz de representar a mobilização de saberes para o ECN em toda sua complexidade.

4.2.2 Contrastando os telling cases “Caçador ou Kaçador” e “Dinâmica dos crachás” com o telling case de Ciências “Vivo ou morto”

Nos casos expressivos de Português, Karina mobiliza a fala de seus estudantes para criar uma discussão. Ao conceder o direito de fala a algum aluno específico, a professora proporciona um determinado tempo para que ele formule uma resposta, evitando intervenções não solicitadas. Os efeitos destas ações nos dois casos garantem a participação individual de cada aluno, que formula uma resposta de acordo com suas possibilidades e limitações. Já ao analisarmos como Karina mobiliza a fala de seus estudantes no caso expressivo “Vivo ou morto?” notamos que a professora também utiliza a fala de seus estudantes para propor novas questões no grupo. Ao propor novas perguntas, Karina mobiliza a fala das meninas (que não estavam participando muito nesta aula) e também de outros alunos. Cada estudante também tem a oportunidade de formular sua resposta sem ser interrompido. As formas de agir de Karina nas aulas das duas “disciplinas” evidenciam que há continuidades na prática da professora em Português e em Ciências, com consequências instrucionais importantes em

ambos os casos. Em Português, todos os alunos conseguem ler o crachá de um colega da forma correta (telling case “Dinâmica dos crachás”). Já em “Caçador ou Kaçador” os estudantes têm a oportunidade de formular uma resposta. Mesmo que esta resposta não seja condizente com a norma culta (exemplo: Nina e Bárbara erram ao soletrar caçador) e tenha de ser reavaliada e reelaborada. Já em “Vivo ou morto?”, os alunos também têm a oportunidade de expressar seu ponto de vista. É interessante notar que, de modo semelhante aos casos expressivos de Português, Karina também permite participações que não são coerentes com a perspectiva científica. Todavia, em Ciências, estas ações não só garantem a participação de grande parte da turma, como também possibilitam que os estudantes contrastem diversos pontos de vista (possibilidade de múltiplas respostas) utilizando evidências e construindo hipóteses ou fazendo previsões (a partir da observação de plantas fora da caixa). Nota-se, portanto, que, ao não apontar a resposta correta e permitir que vários alunos participem, Karina cria oportunidades de aprendizagem de práticas genuinamente científicas (como observar, fazer previsões e propor explicações), já que eles são colocados em uma posição de convencer o outro. Neste sentido, o que Karina consegue realizar neste caso expressivo de Ciências é coerente com uma perspectiva de ensino de Ciências por investigação.

Todavia, é necessário destacar que o contraste de vários pontos de vista diferentes em Ciências só é possível porque Karina evita fornecer a resposta certa a seus estudantes e também demanda que eles expliquem seu ponto de vista para a turma. Se analisarmos como a professora age em relação ao erro nos casos expressivos de Português, notamos que existem continuidades na prática da docente em Ciências. Quando Nina erra ao dizer que “caçador” escreve-se com “K” a professora identifica o erro da aluna, mas não fornece a resposta correta. Karina permite que Bárbara ajude Nina, sinalizando que colegas podem ser um recurso para saber como ler. Mesmo diante do erro de Bárbara, ou seja, a pessoa que ajudaria a colega, a professora convida todo o grupo para discutir a questão, ainda apontando esta possibilidade de apoiar-se nos colegas para encontrar respostas. De modo semelhante, em Ciências, o erro não interrompe o fluxo da discussão. Karina mobiliza a fala de outros alunos e também aponta características de plantas fora da caixa para contrapor a fala de alguns estudantes. Além disso, a professora auxilia seus alunos a construírem a resposta certa em Português fornecendo “dicas”, utilizadas como recursos para ler. A professora, por exemplo, sempre traz questões como “Qual é a primeira letra da palavra?”, e também chama atenção para o som da palavra, ajudando os estudantes a construírem associações com o som a letras que possivelmente estariam relacionadas aos sons em questão. No evento “Vivo ou morto?” as “dicas”, ou recursos, em Ciências seriam ações da professora que destacam *características*

observáveis de plantas fora da caixa para conduzir a discussão sobre o conceito de “morte” e “vida” em Ciências. Ao fazer isto, ela contrapõe o ponto de vista de seus alunos sem, contudo, apontar a resposta correta. A forma como Karina destaca características das plantas fora da caixa também podem ser consideradas como uma tentativa de deslocar o foco instrucional para uma questão relevante para as Ciências. Se analisarmos a prática da professora em Português, notamos que Karina também age de modo semelhante, ao deslocar o foco instrucional do erro de Nina (caçador escrito com “k”) para discutir a terceira letra da palavra (ç) ou para analisar o efeito da exclusão do “L” do nome de Clarence.

Outro ponto importante a ser destacado é como Karina lida com o acerto dos seus alunos. Em Português, especificamente no caso “Dinâmica dos crachás”, quando alunos acertam a resposta (apenas quando não precisaram de ajuda ou de um tempo maior para pensar), a professora solicita que expliquem seu raciocínio de leitura para toda a turma. Ao analisarmos como Karina reage quando seus alunos acertam no caso “Vivo ou morto?”, notamos que a professora também age de modo semelhante ao realizado em Português. Todavia, em Ciências, observamos que Karina demanda que grande parte dos participantes da discussão expliquem seu ponto de vista, independentemente do tempo de resposta utilizado por eles. Como consequência disto, tanto em Português como em Ciências, a forma como Karina age em relação aos acertos dos alunos não impede que a discussão continue, já que a professora não aponta explicitamente quem erra e quem acerta. Em Português, no caso “Caçador ou Kaçador?”, a discussão continua mesmo após o erro de Nina e quando um aluno diz já saber a terceira letra da palavra caçador. Já em Ciências, as ações da professora também garantem que a discussão continue. Ao não destacar os erros e acertos de seus alunos, Karina cria a possibilidade de seus estudantes utilizarem uma diversidade de argumentos que articulam, em diferentes níveis, evidências observáveis nas plantas fora da caixa, que são utilizados para desenvolver previsões em formas de hipóteses sobre a situação das plantas confinadas em um ambiente sem luz.

As continuidades identificadas em relação a como a professora mobiliza a fala de seus estudantes em uma discussão, e age em relação à dúvida, ao erro e ao acerto de seus alunos, tanto nos casos expressivos em aulas de Português e de Ciências, sugerem que a professora mobiliza saberes de professora alfabetizadora para o ECN. Este processo de mobilização de saberes torna-se particularmente evidente se considerarmos que Karina possui experiência limitada no ECN, e mesmo assim consegue mediar uma discussão de orientação científica de forma satisfatória. Este fato sugere fortemente que a professora possui um repertório docente que a possibilita realizar algumas ações no sentido de possibilitar o ensino de Ciências.

4.2.3 Contrastando os telling cases “Caçador ou Kaçador?” e “Dinâmica dos crachás” com o telling case de Ciências “Por que duas plantas?”

O contraste das ações da professora nos telling cases de Português e no caso expressivo de Ciências “Por que duas plantas?” nos permite identificar continuidades e rupturas na prática da docente nas duas disciplinas. Em “Caçador ou Kaçador?” e “Dinâmica dos crachás”, percebemos que Karina mobiliza a fala de seus estudantes ao propor uma pergunta para a turma. Como a professora inicialmente não fornece a resposta correta e concede um determinado tempo para os alunos pensarem, eles têm a oportunidade de refletir e construir uma resposta que pode ser correta ou não. Já no caso “Por que duas plantas?”, nota-se que há uma continuidade na prática da docente na medida em que ela, inicialmente, também não fornece a resposta certa para seus alunos e mobiliza a fala deles em uma discussão a partir de uma pergunta proposta por um colega.

Todavia, o contraste das ações da professora em relação a quando seus alunos erram possibilitou-nos identificar algumas rupturas em sua prática no evento “Por que duas plantas?”. Em Português, quando as crianças erram, a professora ou fornece dicas de leitura (“Dinâmica dos crachás”) ou mobiliza a fala de outros estudantes (“Caçador ou Kaçador”). Já em “Por que duas plantas?” a professora aponta explicitamente o erro de seus alunos. Karina até chega a mobilizar a fala de outros estudantes para discutir por que são necessárias duas plantas no experimento que a turma irá montar. Todavia, o erro dos estudantes não permite que a professora avance na discussão. Karina, entretanto, retoma a mesma questão proposta no início do telling case. Como consequência disto, a docente não fornece recursos para que os alunos discutam a questão proposta, já que ela apenas retoma insistentemente a mesma pergunta (sem reformulações) proposta por uma colega. Já em Português, percebemos que o erro de Nina ao soletrar “caçador” com “K” ou engano de um estudante ao confundir a letra “P” e “B” não impedem que a professora avance nas discussões. Ela tenta utilizar o texto produzido pela pesquisadora como recurso, mas sem um efeito significativo para a construção da resposta correta do ponto de vista instrucional.

Outro ponto que merece destaque é o efeito das ações de Karina em deslocar o foco instrucional nos eventos relacionados à leitura. Nos eventos da aula de Português, a docente chama a atenção dos estudantes para aspectos que normalmente causam dúvidas, como o uso de “ç” na palavra caçador, e o efeito da exclusão do “l” na sílaba “cla”. Ao fazer isto, a professora consegue, nas duas situações, retomar a discussão principal (como se escreve

caçador e como se escreve o nome de Clarence). Todavia, em Ciências, Karina desloca o foco instrucional para os procedimentos utilizados na montagem do experimento e, nesta aula, não consegue retomar a discussão sobre *porque* seriam necessárias duas plantas para realizar o experimento que a turma irá montar.

Diante da impossibilidade de discutir efetivamente a questão no grupo, Karina, no final desse caso expressivo de Ciências, acaba fornecendo uma resposta sistematizada que seria “correta”. Todavia, a resposta da professora também destaca os procedimentos utilizados pelos alunos na montagem do experimento.

É interessante notar que fornecer a resposta final/correta no evento “Por que duas plantas?” também se configura como uma ruptura na prática da professora em relação aos eventos das aulas de Português. Em Ciências, fornecer a resposta correta elimina algumas possibilidades de discussão de um determinado assunto. É o que observamos neste caso, já que Karina não consegue propor novas questões para fomentar a participação de seus alunos e acaba dando a resposta “correta”, o que encerra a discussão da turma.

As continuidades e rupturas identificadas na prática da professora nos casos expressivos de aulas de Português e neste telling case de Ciências evidenciam que a mobilização de saberes docentes para o ECN tem limites e enfrenta desafios. Mesmo considerando a riqueza e a complexidade do repertório de professora alfabetizadora de Karina, o ECN pode ter algumas especificidades que apontam a necessidade da docente em desenvolver seu repertório em novas direções.

4.2.4 Contrastando os telling cases “Caçador ou Kaçador” e “Dinâmica dos crachás” com o telling case de Ciências “Novamente, por que duas plantas?”

No telling case “Novamente, por que duas plantas?” também foi possível identificar continuidades e rupturas na prática de Karina. Neste caso expressivo, a docente mobiliza a fala de seus estudantes para discutir uma determinada pergunta, concedendo-lhes o direito de fala individualmente. Observamos que Karina também age de modo semelhante em Português, ao permitir que cada aluno leia um nome no crachá (“Dinâmica dos crachás”) ou que Nina diga com qual letra inicia-se a palavra “caçador” (“Caçador ou Kaçador”). Neste sentido, evidenciamos uma determinada continuidade na prática da professora.

Notamos também que, inicialmente, Karina não fornece a resposta correta a seus alunos, demandando a participação do grupo para responder uma determinada questão. Ela

também age de modo semelhante no caso “Caçador ou caçador?” (diante do erro de Nina e Bárbara) ou quando um estudante apresenta alguma dúvida. Todavia, em “Novamente, por que duas plantas” a professora não fornece dicas como ocorrido em “Dinâmica dos crachás”, nem tampouco solicita que o colega indique um “ajudante”, garante direitos de fala ou dá tempo de espera significativo.

Já quando algum aluno acerta, como ocorreu com Marcelo neste telling case de Ciências, a professora destaca a fala de estudante e a usa para propor uma nova discussão no grupo. Percebe-se que Karina também agiu de modo semelhante no caso “Caçador ou Caçador”, em que ela utiliza a fala de um aluno para discutir que a palavra “caçador” se escreve com “ç”.

Nos dois casos, Karina utiliza a fala de um estudante para deslocar o foco instrucional de uma discussão. Todavia, em Português a docente consegue retomar a discussão inicial após deslocar o foco instrucional (Karina explica que caçador é com “ç” e logo retoma com seus alunos a atividade de soletrar a palavra; em “Dinâmica dos crachás”, a professora discute a exclusão do “l” do nome de Clarence e logo dá prosseguimento à atividade de leitura de um outro crachá). Todavia, em “Novamente, por que duas plantas?” Karina tenta deslocar a discussão sobre os *procedimentos* do experimento montado na turma para problematizar *porque* eles utilizaram duas plantas no experimento, para estabelecer relações com o que investigavam (os efeitos da luz). Nota-se que Karina destaca uma questão que o grupo não conseguiu discutir em aulas passadas. O que é extremamente importante do ponto de vista do ensino de Ciências por investigação (já que, considerando esta perspectiva, é importante que os alunos tenham o entendimento da intencionalidade de suas ações do ponto de vista do ensino de ciências. Todavia, a professora não apresenta novas perguntas para seus alunos. Quando algum aluno erra ou tem dúvida, a professora chega a mobilizar a fala de outros alunos, sem fornecer recursos para que eles construam uma resposta melhor. Contudo, a docente não consegue fazer com que seus alunos avancem na discussão, diferentemente do que ocorre em Português, em que Karina consegue progredir nas atividades realizadas.

Como destacado, evidenciamos algumas continuidades e rupturas da prática de Karina nos eventos em aulas de Português e no caso “Novamente, por que duas plantas?”. A professora age de modo semelhante nas duas disciplinas ao mobilizar a fala de seus estudantes para discutir uma questão e ao não fornecer a resposta correta e mobilizar a fala de outros alunos em questões que envolvem múltiplas possibilidades de resposta e ao deslocar o foco instrucional de uma discussão. Todavia, neste caso específico de Ciências, Karina fornece recursos que não são suficientes para os alunos construírem uma resposta. Ela aponta uma

distinção entre o *porquê* e os *procedimentos* e um dos estudantes fornece elementos para se “fechar” a discussão (i.e, “Para sabermos se a planta precisa de luz”). Porém a professora não fornece outros elementos para que seus alunos possam elaborar a resposta esperada do ponto de vista instrucional. Nos eventos “Caçador ou Kaçador” e “Dinâmica dos crachás” a professora fornece muitos elementos para que os alunos cheguem a resposta correta como por exemplo a semelhança da letra p e b , do som da letra c e K e ao chamar atenção para características das plantas. Isto representa uma descontinuidade na prática da professora em Português e Ciências.

Portanto, ao contrastarmos os telling cases vimos continuidades e rupturas na prática de Karina e evidenciamos que algumas situações podem ser mais desafiadoras no ECN. Por conseguinte a mobilização de saberes docentes para o ECN possibilita que a professora crie oportunidades de aprendizagem em Ciências. Todavia notamos também que este processo não está imune aos obstáculos que permeiam a educação em Ciências. Portanto, quando a professora passa a se engajar em atividades de ensino de Ciências sob uma perspectiva investigativa, ou seja, em novas práticas como educadora, surge a necessidade a possibilidade de ampliação do seu repertório docente.

5. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Este estudo tinha o objetivo de caracterizar como uma professora pedagoga com ampla experiência em alfabetização e letramento mobiliza seus saberes docentes ao começar a lecionar aulas de ciências da natureza nos anos iniciais do ensino fundamental.

Uma das contribuições mais significativa dos resultados desta pesquisa é conhecer melhor como saberes de uma pedagoga possibilitam oportunidades de aprendizagem em Ciências para seus estudantes. O ensino de Ciências realizado pelas professoras pedagogas tem recebido destaque nas pesquisas nacionais e internacionais em uma perspectiva do déficit, que enfocam, ora o pouco domínio do conteúdo de Ciências, ora as estratégias didáticas das docentes nesta referida disciplina (ABBEL, 2007); (APPLETON, 2008); (GATTI, 2009); (PEREIRA, 2001). Nos casos expressivos analisados, encontramos evidências de que a professora pedagoga é capaz de lidar com a construção de conceitos no ensino de Ciências, neste caso, o conceito de vivo e de morto. Paralelamente, há várias evidências de que ela também fomentou a participação de seus alunos em práticas como a observação, formulação de previsões e a construção de explicações, reconhecidas como fundamentais sob a perspectiva do ensino por investigação. Por conseguinte, a docente estudada efetivamente desenvolve uma prática pedagógica em educação em Ciências. Prática esta que deve ser reconhecida e valorizada nas iniciativas de formação inicial e continuada de professores.

Infelizmente, um número pouco significativo de investigações está voltado para problematizar esta questão. Alonzo e colaboradores (2012), por exemplo, demonstram que apenas o domínio do conteúdo não se traduz necessariamente em oportunidades de aprendizagem. Os pesquisadores acompanharam dois professores na disciplina de Física. Em suas análises eles notaram que um dos participantes da investigação tinha dificuldades em lidar com a dúvida de seus alunos, o que nos chama atenção para a importância de um conhecimento específico em relação às estratégias didáticas e metodológicas de ensino. Já pesquisadoras como Briccia e colaboradores (2016); Abreu e colaboradores (2013); Augusto e Amaral (2014) destacam como iniciativas colaborativas que envolvem um grupo de pedagogas e especialistas em Ciências contribuem para a formação continuada das docentes dos anos iniciais. Nestes trabalhos valoriza-se a capacidade das pedagogas de desenvolver estratégias de planejamento, sendo que elas também são estimuladas a compartilhar suas dificuldades no ECN. Além disso, as professoras também assumem o papel de aprendizes em atividades que envolvem, por exemplo, a resolução de um problema de conhecimento físico. Posteriormente, as professoras também propõem a mesma atividade aos seus alunos. Nesse

sentido, as professoras têm a oportunidade de vivenciar, da perspectiva de aprendiz, os mesmos desafios e dificuldade de seus estudantes.

Nos três trabalhos citados, a valorização dos conhecimentos das pedagogas foi acompanhada pelo desenvolvimento de uma capacidade reflexiva, na medida em que elas interagem entre si e com especialistas em Ciências. Estes resultados são complementares aos resultados da nossa pesquisa, que evidenciam como os saberes que a professora pedagoga experiente possui possibilitam ensinar Ciências. Ao reconhecerem o que as pedagogas sabem, iniciativas de formação continuada como as citadas oportunizam situações em que as professoras têm a oportunidade de refletir sobre a própria prática em Ciências ao agregarem novos conhecimentos do campo da educação em ciências trazidos pelos formadores especialistas (incluindo também o conhecimento conceitual). No presente estudo, as pesquisadoras e a professora investigada estabeleceram uma parceria que propiciou um processo conjunto e gradual de descoberta do que a pedagoga sabe e consegue realizar em Ciências, bem com os desafios encontrados por ela na ECN.

Reconhecer que as pedagogas possuem saberes para o ECN não significa ignorar uma vasta literatura que discute os desafios do ensino de Ciências enfrentados pelas professoras pedagogas. Berg e Mensah (2014), por exemplo, destacam que mesmo pedagogas experientes possuem dilemas ao ensinarem Ciências. Em nosso estudo, identificamos que a professora pedagoga apresentou dificuldades em discutir uma questão de natureza mais epistêmica no ensino de Ciências que se relacionava com o desenho do experimento e sua articulação com a questão de natureza científica investigada – neste caso, *porque* os estudantes utilizaram duas plantas na montagem de um experimento. Todavia, este é um desafio significativo no ensino de ciências, presente tanto na prática de professores pedagogos quanto na prática de professores especialistas.

Em relação a esta questão, Augusto e Amaral (2014), em seu trabalho sobre formação continuada de pedagogas, problematizam que reflexões sobre a natureza do trabalho científico podem ser bastante desafiadoras, na medida em que as professoras apresentam concepções positivistas e empírico-indutivistas sobre as Ciências. Estas concepções foram também observadas em professores especialistas em formação inicial e continuada por Pérez e colaboradores (2001), o que demonstra que discutir a natureza da Ciência em sala de aula não é algo trivial.

Outra questão importante a ser discutida refere-se aos aspectos metodológicos das investigações sobre os desafios da prática docente no ECN nos anos iniciais do ensino fundamental: a necessidade de se considerarem os alunos nas análises. Em nossa pesquisa, só

foi possível caracterizar os desafios encontrados pela professora em discutir uma questão de natureza epistêmica porque nos voltamos para interações entre estudante-estudante e professor-estudantes. A literatura específica da área também sugere atenção para esta questão. Os trabalhos que envolveram iniciativas na formação docente que objetivavam desenvolver fontes de eficácia docente como os de Enderle (2013) e Palmer (2010) mostram-se limitados em possibilitar mudanças na prática dos professores investigados. De modo semelhante, Mier (2011) a partir da análise etnográfica em uma escola pública estadunidense evidenciou como as oportunidades de aprendizagem em Ciências eram limitadas em um contexto em que os professores percebiam-se como eficientes para o ECN. Já Nigro e colaboradores (2011), ao analisarem o perfil de pedagogas participantes de um curso de formação continuada por meio de entrevistas, identificaram que as professoras não apresentavam dificuldades no ensino de Ciências. Todavia, apenas 16,66% delas valorizavam atividades investigativas em suas aulas. Estes resultados sugerem que valorizar apenas a perspectiva do professor nas pesquisas sobre o ECN pode resultar em visões deformadas sobre os processos educativos em Ciências e dificultar a identificação das dificuldades e dilemas efetivamente apresentados pelas docentes dos anos iniciais da educação formal.

A análise da prática da professora Karina também nos chamou atenção para os saberes oriundos da experiência, o que Tardif (2012) denominou de saberes experienciais. Como já destacado, demonstramos em nossa análise o que a professora participante desta pesquisa consegue realizar em Ciências e quais são os dilemas que ela encontra neste processo. Os desafios encontrados pela professora pedagoga chamam nossa atenção para a necessidade e as possibilidades de ela ampliar seu repertório docente (BLOMMAERT E BAKUS, 2011). Todavia a ampliação do repertório depende, necessariamente, de novas experiências no ensino de Ciências. Como destacado por Roth e Jornet (2013) a vivência de experiências significativas é essencial na formação de professores. Estas pesquisas evidenciam que, mesmo diante de desafios, é produtivo o investimento do tempo das professoras no ensino de Ciências na medida em que novas experiências podem favorecer a ampliação de seu repertório.

Todavia, tal ampliação dificilmente ocorrerá sem o estabelecimento de parcerias. As aulas da professora investigada, por exemplo, foram planejadas em parceria com especialistas em Ciências. Também observamos momentos em sala de aula em que intervenções das pesquisadoras especialistas em Ciências contribuíram para a prática da professora e vice-versa. Isto ocorreu, por exemplo, quando ela utilizou um desenho de Diana (pesquisadora) para explicar o experimento das plantas para seus alunos. Karina também perguntou a Diana

para indagar sobre o momento ideal para se abrir a caixa do experimento desenvolvido na turma. Como já discutido, as pesquisas têm indicado que estas parcerias são importantes no fomento do ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. Briccia e Carvalho (2016) destacam a importância de uma rede de parcerias estabelecida entre todos os professores e os demais sujeitos escolares. Já Abreu e colaboradores (2013) sugerem a criação de grupos interdisciplinares com a participação de professores especialistas. Na mesma direção, Berg e Mensah (2014) propõem que a parceria entre especialistas deve ocorrer de modo a oportunizar tempo suficiente para que as professoras possam buscar soluções para a resolução de seus dilemas no ECN.

Ao caracterizarmos interações discursivas em eventos nas aulas de Português e de Ciências, foi possível relacionar o discurso em sala de aula, os saberes da professora e o que os membros da turma precisavam saber, prever e interpretar a fim de participar das atividades. Nossas análises evidenciam que as ações de Karina não correspondem aos padrões discursivos tradicionais identificados por Cazden (2001) e Woods (2006). Estes autores afirmam que em uma sala de aula existem relações assimétricas de poder entre professor e alunos, o que se traduz em padrões discursivos do tipo I-R-F (início do diálogo pelo professor-resposta de um aluno- avaliação da fala do estudante). Todavia Karina rege às interações discursivas em sala de aula de modo que grande parte de seus alunos possam participar de uma discussão. Tais ações têm consequências instrucionais importantes. No caso expressivo “vivo ou morto?”, por exemplo, ao não avaliar a fala de seus alunos a professora fomenta a discussão sobre o conceito de vida ou morte em Ciências. Sem dar a resposta certa, Karina estimula os estudantes a observarem as características da planta, o que possibilita os estudantes a se apropriarem de práticas científicas como o uso de evidências e a formulação de hipóteses com orientação científica. Ao fazer isto Karina promove uma visão de investigação em ciências na escola mais coerente com práticas científicas reconhecidas como importantes, já que a professora não valoriza uma perspectiva conteudista baseada em respostas prontas e acabadas. Trata-se de uma característica que destoa do que é normalmente encontrado entre professoras pedagogas e especialistas.

Nigro e colaboradores (2011), por exemplo, ao traçarem o perfil de docentes participantes de um curso de formação continuada em Ciências, notaram na análise dos questionários que as pedagogas tendem a valorizar uma perspectiva conteudista no ECN. Autores como Pérez e colaboradores (2001) tem problematizado como as visões deformadas da Ciência contribuem para um ensino de Ciências que pouco se relaciona com práticas genuinamente científicas. Ao contradizer esta tendência, evidenciam-se saberes da professora

pedagoga que devem ser reconhecidos, uma vez que eles possibilitam a construção de oportunidades de aprendizagem para seus alunos. A importância de permitir e estimular a fala dos estudantes também foi discutida por Cajal (2001) que analisou como duas professoras reagem a fala de seus alunos em um contexto pré-escolar. A pesquisadora notou que uma das professoras estudadas assumia uma postura mais austera e rígida em relação aos seus alunos o que contribuiu para a criação de um contexto em que as crianças só podiam falar sobre assuntos estritamente escolares. O controle rígido do discurso em sala de aula resultava em estudantes que tinham receio de perguntar ou participar em sala de aula. Karina muitas vezes buscou estimular a fala de seus alunos em suas aulas, seja por meio da linguagem oral, ao solicitar explicitamente que um aluno fale (observado em todos os casos expressivos), ou por meio da linguagem não verbal, representada, por exemplo, quando Karina dança e bate palmas para incentivar a fala de seus alunos. A importância de se criar um ambiente em que os alunos sintam-se seguros para participar também foi discutido por Neves e colaboradores (2017). Os pesquisadores apontam a importância do acolhimento aos estudantes, já que a introdução das crianças na cultura de uma escola representa um momento marcado por tensões entre as expectativas dos pais, das crianças e da escola, expectativas estas que nem sempre se sobrepõem. Estas pesquisadoras também investigaram a sala de aula de Karina e destacam, por exemplo, como o cuidado da professora com os materiais escolares dos seus alunos, sua integridade física e emocional contribuíram para a criação de um espaço em que as crianças pudessem se sentir incluídas.

Outro fato que merece destaque são as maneiras como, por meio de perguntas, a professora pedagoga mobilizava a fala de seus alunos em uma discussão. Pesquisadores como Kelly (2005) destacam que uma professora que não domina o conteúdo a ser ensinado tende a controlar rigorosamente as interações discursivas e fazer muitas perguntas. As análises de eventos nas aulas de Português e de Ciências evidenciam como a docente não controlava rigidamente o discurso, criando oportunidades de fala para todos os seus estudantes, sem utilizar o critério acadêmico. Todavia, Karina utiliza como estratégia discursiva em suas aulas ações relacionadas à proposição de perguntas, sejam ela dos alunos (como em “Por que duas plantas?”) ou propostas por ela mesma (“Vivo ou Morto” e “Dinâmica dos crachás”). Por conseguinte, as ações da professora ao discutir questões não se relacionam com o pouco domínio do conteúdo, mas são recorrentes na prática de Karina, tanto em Ciências como em Português.

Além disto, é interessante notar a função das perguntas nas aulas de Karina. Pesquisadores como Woods (2006) discutem que as perguntas em uma sala de aula

tradicional em sua maioria avaliam a fala de um estudante ou aferem seus conhecimentos. Contudo, Karina utiliza perguntas para fomentar discussões (como em “vivo ou morto”) de modo a introduzir novas ideias, chamar a atenção de seus alunos para um determinado aspecto (como as características de uma planta em “Vivo ou morto”) ou redirecionar a discussão (observado em todos os casos expressivos). Autores como Kely (2005) têm destacado a importância de se utilizarem perguntas no ensino de Ciências, especialmente as propostas pelos estudantes. Para o pesquisador, estas ações favorecem a criação de uma comunidade de aprendizes que valorizam a escuta do outro e possibilitam que os estudantes assumam uma posição questionadora que reflete as práticas científicas.

Outra questão a ser destacada refere-se à participação feminina. Kely (2005) destaca que a participação feminina normalmente é menos expressiva que a masculina em Ciências. Observamos que Karina possui estratégias que não deixam que esta situação ocorra em suas aulas. No caso expressivo “Vivo ou morto” por exemplo, a professora torna a participação feminina obrigatória ao dizer que quer ouvir o ponto de vista de meninas. A professora é logo correspondida, na medida em que algumas estudantes mostram-se dispostas a participar.

As formas com que Karina mobiliza a fala de suas alunas também nos chama atenção para como a professora constrói expectativas, deveres e direitos dos falantes nas disciplinas de Português e Ciências. Cazden (2001) chama atenção para dois aspectos discursivos em sala de aula: tempo de espera fornecido pela professora para um aluno falar/ responder e os direitos de fala dos estudantes. Em relação ao primeiro aspecto, Cazden alerta para que os professores não assumam que o silêncio de seus alunos representa falta de conhecimento. Percebemos que Karina, em relação a esta questão, fornece tempo suficiente para que seus alunos possam elaborar uma resposta. A professora age desta forma tanto em Português (especialmente em “Dinâmica dos crachás”), como em Ciências (“vivo ou morto”). Estas ações da professora têm consequências instrucionais importantes, já que possibilitam que todos os alunos participem e contribuam para a discussão, o que, possivelmente, não seria realizável se considerássemos apenas as respostas fornecidas pelos alunos que dominam o conteúdo. Até mesmo porque o erro tem importância instrucional em Português e em Ciências. Quando a professora não fornece a resposta correta a uma estudante em “Caçador ou Kaçador”, Karina tem oportunidade de chamar atenção dos estudantes para os sons das palavras. Já em “Vivo ou morto” a professora utiliza o erro dos alunos para fomentar a discussão por meio da mobilização da fala de outros alunos (o que também ocorre em “Caçador ou Kaçador”). Ela também organiza a discussão a partir de evidências e previsões científicas apresentadas por seus alunos. As consequências das ações de Karina em conceder o poder de fala a seus estudantes

também se relacionam ao que Cazden (2001) chama de direitos de fala. Para a pesquisadora, os direitos dos falantes constituem-se não apenas no âmbito de eles terem o direito de falar, mas também em ter sua fala reconhecida pelo grupo, o que a pesquisadora denomina de responsabilidade dos falantes. Em relação a esta questão, observamos que, tanto em Português como em Ciências, Karina valoriza a fala de seus estudantes por meio de revoicing (a professora dá destaque à fala de um aluno ao repeti-la), ao solicitar que um estudante se posicione em relação a fala de um de seus colegas ou ao chamar atenção da turma para uma dúvida, erro ou acerto de um determinado aluno.

É importante discutir também as ações da professora pedagoga no sentido de acolher as solicitações dos alunos (dúvida e erro). As interações entre alunos e professores apresentados por Cajal (2001) evidenciam que as pedagogas demandam dos estudantes atenção às solicitações de seus colegas. Contudo, quando eles apresentam alguma dúvida ou erram, as professoras fornecem a resposta, o que finaliza a discussão. Na sala de aula de Karina, tanto em Português como em Ciências, a professora não aponta o erro ou o acerto dos seus alunos. Todavia, a professora mobiliza a participação de outros alunos, compartilhando com eles a responsabilidade de encontrar a resposta certa para uma determinada questão. Como já discutido, estas ações têm consequências instrucionais importantes, especialmente em Ciências, que possibilitam a discussão e o contraste de vários pontos de vista diferentes.

As ações de Karina em Português e Ciências revelam continuidades e rupturas na prática da docente nas duas disciplinas. Como Karina tem experiência limitada em Ciências, acreditamos que a professora mobiliza saberes de professora alfabetizadora que são contextualizados para o ECN. As rupturas na prática da docente também refletem a necessidade da professora em adquirir um novo repertório docente, já que ensinar Ciências envolve, necessariamente, ações específicas que possibilitem os estudantes a se apropriarem de práticas genuinamente científicas.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS

Os resultados de nossa pesquisa nos chamam atenção para a importância de se reconhecer e valorizar a prática das pedagogas em outras disciplinas, especialmente em Português, disciplina em que as professoras pedagogas são reconhecidas por possuírem saberes consolidados e por representar a disciplina em que evidenciamos o processo de mobilização de saberes docentes para o ECN. Como evidenciado, estes saberes podem favorecer ou restringir a criação de oportunidades de aprendizagem em Ciências. Portanto, iniciativas na formação de professores em Ciências devem considerar o que as pedagogas sabem (ou já estão aprendendo) e quais os dilemas apresentados por elas. A análise da literatura e o contraste estabelecido com nossos resultados também revelou que existe uma pluralidade de dilemas no ECN que as pedagogas podem ou não apresentar devido às suas experiências significativas no ensino de Ciências. Portanto, as iniciativas de formação continuada devem considerar as especificidades das professoras e de seu contexto escolar, oferecendo uma formação condizente com as necessidades das docentes.

Outro ponto a ser destacado refere-se às parcerias estabelecidas entre especialistas e pedagogas. Na literatura sobre formação de professores e em nosso estudo é evidenciado o potencial das parcerias estabelecidas entre especialistas e pedagogas (PALMER, 2010; ENDERLE 2013; ABREU E COLABORADORES, 2013). Contudo, o potencial destas parcerias para transformar as práticas das pedagogas em ECN e a organização institucional do ensino de Ciências nos anos iniciais foi relativamente limitado. Autores como Briccia e Carvalho (2016) apontam as potencialidades de iniciativas duradouras desenvolvidas na própria escola. Todavia, há muito a avançar em relação a como fomentar e manter uma rede de professores em colaboração neste nível de ensino. Tal fato nos chama atenção para novas investigações que contribuam e analisem estratégias para se desenvolver uma rede colaborativa de professores na escola.

Nosso estudo também indica a necessidade de repensarmos a formação inicial de professores. Como evidenciado na pesquisa de Gatti (2009) sobre as pedagogas brasileiras, as ementas das disciplinas na formação destas profissionais em Ciências não contemplam os conhecimentos que os estudantes já possuem, partindo de uma perspectiva puramente científica que muitas vezes não considera o contexto específico das futuras professoras e o que elas sabem.

Finalmente, nosso trabalho também aponta para novas perspectivas no campo de pesquisa sobre formação das professoras pedagogas no tocante a como estas profissionais desenvolvem um novo repertório para ensinar Ciências e quais são as reais possibilidades de se oferecerem experiências significativas em Ciências na formação continuada de professores.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABELL, S.K. Research on science teacher knowledge. In: S. Abell & N. Lederman (Eds.), **Handbook of research on science education** (pp. 1105- 1149). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 2007.

ABREU, Lenir; BEJARANO, Nelson; HOHENFELD, Dielson. O conhecimento físico na formação de professores do ensino fundamental I. **Investigações em Ensino de Ciências**, S.i, v. 18, n. 1, p.23-42, mar. 2013. Quadrimestral. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/147>>. Acesso em: 15 ago. 2016.

APPLETON, K. Research on elementary science teaching. In: S. Abell & N. Lederman (Eds.), **Handbook of research on science education** (pp. 493–536). New York: Routledge, 2008.

ALONZO, Alicia C; KOBARG, Mareike; SEIDEL, Tina. Pedagogical Content Knowledge as Reflected in Teacher-Student Interactions: Analysis of Two Video Cases. **Journal Of Research In Science Teaching**. Estados Unidos, p. 1211-1239. 14 set. 2012.

BAKER, W. Douglas; GREEN, Judith Lee; SKUKAUSKAITE, Audra. Video-enabled ethnographic research: A microethnographic perspective. In: DELAMONT, Sara et al (Ed.). **How to do Educational Ethnography**. New York: Tufnell Press, 2008. Cap. 5. p. 77-114.

BERG, Alissa; MENSAH, Felicia Moore. De-Marginalizing Science in the Elementary Classroom by Coaching Teachers to Address Perceived Dilemmas. **Education Policy Analysis Archives**, Si, v. 22, n. 57, p.1-35, 2014.

BRICCIA, Viviane; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Competências e formação de docentes dos anos iniciais para a educação científica. **Revista Ensaio**, [Belo Horizonte], v. 18, n. 1, p.1-22, abr. 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v18n1/1983-2117-epec-2016180103.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2016.

BLOMMAERT, Jan; BACKUS, Ad. Repertoires revisited: 'Knowing language' in superdiversity. **Urban Language & Literacies**. Londres, p. 1-25. abr. 2011.

BLOOME, D., Carter, S.P., Christian, B.M., Madrid, S., Otto, S., Shuart-Faris, N., Smith, M. **Discourse Analysis in Classrooms: Approaches to Language and Literacy Research**. Nova York: Teachers College Press, 2008.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. Entrevistas. In: BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Lisboa: Porto Editora, 1994. Cap. 4. p.(133-139).

BORGES, CECÍLIA. Saberes docentes: diferentes tipologias e classificações de um campo de pesquisa. *Educação e Sociedade*, 2001, vol.22, no.74, p.59-76

CANDAUI, V. M.. A formação de educadores: uma perspectiva multidimensional. Em *Aberto*, Brasília, v. 1, n. 8, p. 19-21, ago. 1982.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: OLIVEIRA, Carla Marques Alvarenga de et al (Org.). **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013. Cap. 1. p. 1-15.

CARVALHO, A.M.P. et al. Pressupostos epistemológicos para a pesquisa em ensino de ciência. In: **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n.82, p.85-89, 1992b.

CASTANHERIA, M. L. **Aprendizagem contextualizada: Discursos e inclusão na sala de aula**. Belo Horizonte: Ceale e Autêntica Editora. 2004

CASTANHEIRA, M. L., CRAWFORD, T. DIXON, C. GREEN, J. Interactional Ethnography: An approach to studying the social construction of literate practices. In: **Linguistics and Education**. Vol. 11 (4). Elsevier Science Inc. 2001.

CASTANHEIRA, M. L., NEVES, V. GOUVÊA, M.C.S. Eventos interacionais e eventos de letramento: um exame das condições sociais e semióticas da escrita em uma turma de educação infantil. In: **Cad.Cedes**, Campinas Vol. 33, n 89. Jan-abril 2013.

CAZDEN, C. B. Variations in Discourse Features. In: **Classroom discourse: The language of teaching and learning**. 2ª Edição. Netherlands: Heinemann Educational Books, 2001. Cap. 5. p (81-108).

COLINVAUX, Dominique. Ciências e Crianças: delineando caminhos de uma iniciação às ciências para crianças pequenas. **Contrapontos**, Itajaí, v. 4, n. 1, p.105-123, jan. 2004. Quadrimestral.

CURY, Carlos Roberto Jamil. Notas acerca do saber e do saber fazer da escola. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo (40): 58-60, fev.1982

- DINIZ, Júlio Emílio. A construção do campo de pesquisa sobre formação de professores. **Educação e Pesquisa: Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 22, n. 40, p.145-154, jul. 2013. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/0Bw5AkbjDMRP7RWQ3d0VjbWJ6LUE/edit/>>. Acesso em: 13 abr. 2014.
- EBERBACH, Catherine; CROWLEY, Kevin. From Everyday to Scientific Observation: How Children Learn to Observe the Biologist's World. **Review Of Educational Research**. Thousand Oaks, p. 39-68. nov. 2009.
- ENDERLE, Patrick et al. Examining the Influence of RETs on Science Teacher Beliefs and Practice. **Science Education**,[s.l.], v. 98, n. 6, p.1077-1108, 7 out. 2014. Wiley-Blackwell. <http://dx.doi.org/10.1002/sce.21127>.
- FUMAGALLI, Laura. O ensino das Ciências Naturais no Nível Fundamental da Educação Formal: Argumentos a seu Favor. In: WEISSMANN, Hilda (Org.). **Art: Contribuições e Reflexões**. Porto Alegre: Artmed, 1998. Cap. 1. p. 13-29.
- GATTI, Bernardete Angelina; BARRETTO, Elba Siqueira de Sá. Os currículos das instituições que formam os docentes do ensino fundamental. In: GATTI, Bernardete Angelina; BARRETTO, Elba Siqueira de Sá. **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília:Organização das Nações Unidas Para A Educação, A Ciência e A Cultura, 2009. Cap. 5. p. 117- 155.
- GEGA, Peter C. Science in Elementary Education. In GEGA, Peter C **Science in Elementary Education**. 2ª edição Ed., New York: John Wiley & Sons, Inc, 1970. Cap.1. p (5-18)
- GEGA, Peter C. Science in Elementary Education. In GEGA, Peter C; PETERS, Joseph.M. **Science in Elementary Education**. 3ª edição Ed., New York: John Wiley & Sons, Inc, 1996. Cap.1. p (9-26)
- Green, J. & Bloome, D. (1998). Ethnography and ethnographers of and in education: a situated perspective. In J. Flood, S.B. Heath, D. Lapp (orgs.), **Handbook for literacy educators: research in the community and visual arts**, p. 181-202. New York: Macmillan.
- GOPNIK, Alison et al. Causal learning mechanisms in very young children: two-,three-,and four-year-olds infer causal relations from patterns of variation and covariation. **Developmental Psychology**. New York, p. 620-629. mar. 2001.

GOPNIK, Alison. Scientific Thinking in Young Children: theoretical Advances, empirical research, and policy implications. **Science**, New York, v. 337, n. 6102, p.1623-1627, set. 2012.

GUMPERZ, J. Contextualization and understanding. In: DURANTI, A. E GOODWIN, C. (Eds.). **Rethinking context: language as an interactive phenomenon**. Cambridge: Cambridge University Press, 1992. p.229-252.----- . Convenções de contextualização. In: RIBEIRO, B. T e GARCEZ, P. M. (Orgs) Sociolinguística Interacional. Porto Alegre: Age, 1998.

Gumperz, J. (Ed.). Language and social identity. New York: Cambridge University Press, 1982.

HUBERMAN, M. Adult development and learning from a life-cycle perspective. Paris, Royaumont, 1971.

HYMES, Dell. (1974), **Foundations in sociolinguistics: an ethnographic approach**. Filadélfia, University of Pensylvania

KELLY, G. J. Discourse, description, and science education. In: R. YERRICK, R.; ROTH, W.M. (Eds.), **Establishing Scientific Classroom Discourse Communities: Multiple Voices of Research on Teaching and Learning**. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2005.

LÜDKE, Menga. O professor, seu saber e sua pesquisa. **Educação & Sociedade**, Campinas: Unicamp, v. 22, n. 74, p. 77-96, abr. 2001.

MARANDINO, Martha; SELLES, Sandra Escovedo; FERREIRA, Márcia Serra. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços formativos**. São Paulo/BR: Cortez, 2009.

MARCELO, Carlos. Pesquisa sobre a formação de professores: O conhecimento sobre aprender a ensinar. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p.51-75, set./dez. 1998. Quadrimestral.

McNEILL, K. L. Elementary Student's views of explanation, argumentation, and evidence, and their abilities to construct arguments over the school year. *Journal of Research in Science Teaching*, v. 48, n. 7, p. 793-823, 2011.

MEIER, Lori T. The effect of School Culture on Science Education at an Ideologically Innovative Elementary Magnet School: An Ethnographic Case Study. **Journal Of Science Teacher Education**. Estados Unidos, p. 805-822. 16 set. 2011.

MONTEIRO, Ana Maria Ferreira da Costa. Professores: entre saberes e práticas. In: **Educação & Sociedade**. ano XXII. n. 74. Abril/2001.

MUNFORD, D.; LIMA; M. E. C. **Ensinar ciências por investigação: em quê estamos de acordo?** In: Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências. v. 1, 2007.

MURPHY, Colette. Vygotsky and Primary Science. In: FRASER, Barry J.; TOBIN, Kenneth G.; MCROBBIE, Canbell J.. **Second International Handbook of Science Education**. London: Springer, 2012. Cap. 14. p. 177-187.

NEVES. V;CASTANHEIRA, M.L, GOUVÊA. M.C, **O letramento e o brincar em processos de socialização na educação infantil brincadeiras diferentes** *Revista Brasileira de Educação* 2015 Disponível em :<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27533496011>>. Acesso 05/02/2016

NEVES, Vanessa Ferraz Almeida et al. Infância e Escolarização: a inserção das crianças no ensino fundamental. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 42, n. 1, p.345-369, fev. 2017. Trimestral. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/55336/39870>>. Acesso em: 01 mar. 2017.

NIGRO, Rogério Gonçalves; AZEVEDO, Maria Nizete. Ensino de ciências no fundamental 1: perfil de um grupo de professores em formação continuada num contexto de alfabetização científica. **Ciênc. educ. (Bauru)**, Bauru , v. 17, n. 3, p. 705-720, 2011 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132011000300012&lng=en&nrm=iso>. access on 15 Aug. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132011000300012>.

NÓVOA, Antônio. Os professores e as histórias da sua vida. In: **Vidas de professores**. Porto, Portugal. Porto editora, 1992. Cap.1. p (11-30)

NUNES, Celia Maria Fernandes. Saberes docentes e formação de professores: um breve panorama da pesquisa brasileira. **Educação e Sociedade - Dossiê: Os saberes dos docentes e sua formação**. Campinas, SP: Cedes, nº 74, Ano XXII, p. (27-42), 2001.

PALMER, David. Sources of efficacy information in an inservice program for elementary teachers. **Science Education**, [s.l.], v. 95, n. 4, p.577-600, 18 jan. 2011. Wiley-Blackwell. <http://dx.doi.org/10.1002/sce.20434>.

PAVÃO, Antonio Carlos. Ensinar ciências fazendo ciência. In: PAVÃO, Antonio Carlos; FREITAS, Denise de. *Quanta Ciência há no Ensino de Ciências*. São Carlos: EdUFScar, 2008. Cap.1. p. 15-22.

PEREIRA T.V. Discursos que produzem sentidos sobre o ensino de ciências nos anos iniciais de escolaridade. **Educação em Revista**, 27 (2), 2001. p (151-176).

RASPIN, Angela. A guide to ethnographic archives. In: AKEROYD, A.v. et al. **Ethnographic Research: A guide to general Conduct**. Inglaterra: Academic Press, 1984. Cap. 7. p. 170-177.

REX, L. A. Discourse of opportunity: how talk in learning situations creates and constrains interactional ethnographic studies in teaching and learning. In: REX, L. A. (Ed.) **Discourse and Social Processes Series**, Cresskill, NJ: Hampton Press, 2006.

ROTH, Wolff-Michael; JORNET, Alfredo. Toward a Theory of Experience. **Science Education**, [s.l.], v. 98, n. 1, p.106-126, 22 nov. 2013. Bimestral. Wiley-Blackwell. <http://dx.doi.org/10.1002/sce.21085>.

SILVEIRA, Luiz Gustavo Franco. **Quando as crianças argumentam: a construção discursiva do uso de evidências em aulas de Ciências em uma turma do 3 ano do Ensino Fundamental**. 2016. 295 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016. Cap. 6.

SPRADLEY, James P. (1980). **Participant Observation**. Orlando- Florida. Harcourt Brace Jovanovich College Publishers

ROYCHOUDHURY, A. **Conecting science to everyday experiences in preschool setting**. In: *Cultural Studies of Science Education*. Vol 9 (2) p (305-315), jun 2014.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**. Porto Alegre, p. 333-346. dez. 2008. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID199/v13_n3_a2008.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2017.

TARDIF, Maurice. O saber dos professores em seu trabalho. In: TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 14. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2012. Cap. 1. p. 31-55.

ANEXO 1
Documento de aprovação do COEP

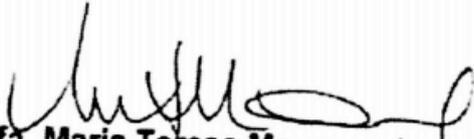
Projeto: CAAE –01155912.2.0000.5149

Interessado(a): Profa. Vanessa Ferraz Almeida Neves
Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino
Faculdade de Educação- UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 19 de setembro de 2012, o projeto de pesquisa intitulado "Acompanhando crianças ao longo dos primeiros anos do ensino fundamental: processos de apropriação da cultura escolar, construção do conhecimento e formação de professores" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.


Prof. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG