



ADRIANA CORREIA DE ALMEIDA BATISTA

**“APRENDIZAGEM SITUADA EM UMA
COMUNIDADE DE APRENDIZES DE
MATEMÁTICA DE UMA ESCOLA PÚBLICA”**

**CAMPINAS
2014**



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE EDUCAÇÃO

**ADRIANA CORREIA DE ALMEIDA
BATISTA**

**“APRENDIZAGEM SITUADA EM UMA COMUNIDADE
DE APRENDIZES DE MATEMÁTICA DE UMA ESCOLA
PÚBLICA”**

Orientador(a): Prof. Dr. DARIO FIORENTINI

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do título de Doutora em Educação, na área de concentração: Ensino e Práticas Culturais.-

**ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA TESE
DEFENDIDA PELA ALUNA ADRIANA CORREIA DE ALMEIDA
BATISTA E ORIENTADA PELO PROF.DR.DARIO FIORENTINI**

Assinatura do Orientador

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Dario Fiorentini", is written over a horizontal line.

**CAMPINAS
2014**

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Educação
Gildenir Carolino Santos - CRB 8/5447

B32a Batista, Adriana Correia Almeida, 1973-
Aprendizagem situada em uma comunidade de aprendizes de matemática de uma escola pública / Adriana Correia Almeida Batista. – Campinas, SP : [s.n.], 2014.

Orientador: Dario Fiorentini.
Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação.

1. Aprendizagem . 2. Matemática - Estudo e ensino. 3. Comunidades de prática. I. Fiorentini, Dario,1950-. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Situated learning in a community of learners of mathematics in a public school

Palavras-chave em inglês:

Learning

Mathematics - Study and teaching

Communities of practice

Área de concentração: Ensino e Práticas Culturais

Titulação: Doutora em Educação

Banca examinadora:

Dario Fiorentini [Orientador]

Dione Lucchesi de Carvalho

Admur Severino Pamplona

Adair Mendes Nacarato

Denise Silva Vilela

Data de defesa: 28-02-2014

Programa de Pós-Graduação: Educação

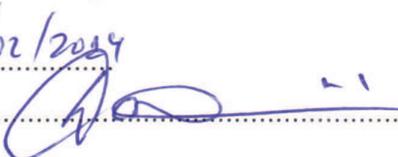
TESE DE DOUTORADO

**“APRENDIZAGEM SITUADA EM UMA COMUNIDADE
DE APRENDIZES DE MATEMÁTICA DE UMA ESCOLA
PÚBLICA”**

Autor : ADRIANA CORREIA DE ALMEIDA BATISTA
Orientador: Prof. Dr. DARIO FIORENTINI

Este exemplar corresponde à redação final da Tese defendida por ADRIANA CORREIA DE ALMEIDA BATISTA e aprovada pela Comissão Julgadora.

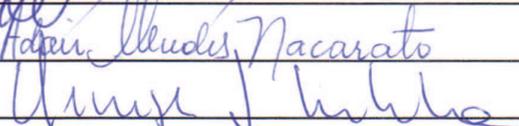
Data: 28/02/2014

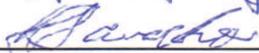
Assinatura: 

Orientador

COMISSÃO JULGADORA:



Fabian Iludis Nacarato


Denise J. L. Silva


Dedicatória

**Para meus pais, Florivaldo (in memorian) e Iria.
Para todos aqueles que foram
e são meus alunos.**

AGRADECIMENTOS

Aos Profs. Drs. Adair Mendes Nacarato, Admur Pamplona, Denise Vilela, Dione Lucchesi de Carvalho e Dario Fiorentini pelas contribuições na banca de defesa deste trabalho.

Aos funcionários da FE-UNICAMP pela atenção e atendimento prestativo.

Ao Prof. Dr. Dario Fiorentini, pela orientação, pelas contribuições acadêmicas, pela compreensão, pela confiança, estímulo e paciência.

À Profa. Dra. Dione, minha eterna orientadora de mestrado, pelos risos e apoio.

À Profa. Dra. Adair Mendes Nacarato, pelas contribuições e apontamentos na banca de qualificação desta pesquisa.

Aos Prof. Dr. Clécio Bunzen pela atenção, pelas *conversas* via por e-mail sobre letramento e contribuições na banca de qualificação desta pesquisa.

Aos Profs. Drs. Angêla Miorim, Anna Regina Lanner e Antônio Miguel pelas conversas sobre a academia e a vida.

Aos meus alunos daquele 6º ano B que agora já são jovens do Ensino Médio.

Aos companheiros do PRAPEM e GDS, especialmente à Dolores, Lilian, Valdete, Eliane, Keli, Fernando e Conceição.

Às amigas Dani Manini, Rosana, Bel Franco, Tereza Daroz e Melissa Ashabr pelo apoio e escuta reflexiva que tiveram comigo ao longo de todos esses anos. Muito obrigada...

A minha companheira de estudos, risadas e algumas futilidades Vanessa Crecci.

Ao Ricardo Inácio pelos momentos, pela compreensão e apoio.

Aos meus irmãos Paula e José Luís por acreditarem na irmã caçula.

Aos meus sobrinhos Gabriel, Luís Guilherme e Natália pelos momentos de descontração.

Sobre tudo à minha mãe que em todos os momentos ao longo desses cinco anos esteve ao meu lado e me levantou em todas as quedas me mostrando que eu era capaz. Obrigada.

Por fim agradeço à Deus por ter me dado força e resiliência.

BATISTA, Adriana Correia Almeida. Aprendizagem Situada em uma comunidade de aprendizes de matemática de uma escola pública. 2014, 223p. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação da Unicamp, Área de concentração: Ensino e Práticas Culturais, Eixo: Prática Pedagógica em Matemática. Campinas, SP; Universidade Estadual de Campinas.

RESUMO

A pesquisa em questão tem como objetivo identificar, problematizar e compreender a aprendizagem que ocorre nas aulas de matemática de um 6º ano de uma escola pública. Para tanto, foi tomado como objeto de estudo a prática pedagógica de uma professora de matemática, pesquisadora e autora desta tese, e as interações com seus alunos de uma turma de 6º ano, ao longo de um ano letivo (2009). A sua questão central é *Que aprendizagens são produzidas no interior de uma comunidade de aprendizes de matemática e como esses participantes se transformam identitariamente, apropriando-se de saberes/práticas nessa/dessa comunidade?* Trata-se de uma pesquisa qualitativa, com algumas características da etnografia. O processo de coletas de dados e de documentação teve por objetivo fornecer subsídios para as interpretações e análises acerca das práticas e indícios de aprendizagem dos alunos e da própria comunidade de aprendizes. Os procedimentos metodológicos foram: questionário do início do ano letivo; videogravação de algumas aulas; pequenos relatos sobre as aulas; carta relato sobre uma aula de grandezas e medidas enviada a um destinatário a ser escolhido pelo aluno; produções dos alunos e diário de campo da pesquisadora. Os principais aportes teóricos são aqueles relativos à teoria social da aprendizagem em comunidade de prática, tendo como interlocutores privilegiados Etienne Wenger e Jean Lave, os quais, a grosso modo, tomam a aprendizagem como prática social. Outros autores permeiam as análises e discussões, como João Felipe Matos e R. Brown, ao tratarem da sala de aula como comunidade de prática; Barbara Rogoff, ao discutir a sala de aula como comunidades de aprendizagem e os processos de aprendizagem guiada e compartilhados entre os sujeitos. O processo de análise de dados é o de *análise narrativa*, o qual procura-se analisar e interpretar narrativamente as práticas vividas, apresentando, como produto final desse processo, outra narrativa. A categoria principal de análise da presente pesquisa é a aprendizagem situada na comunidade de aprendizes de matemática do 6º B e a partir dela, foram construídas quatro subcategorias: participação; produção e negociação de significados; apropriação de saberes/práticas e constituição de identidades. Estas subcategorias não devem ser compreendidas como autônomas ou independentes entre si. Ao contrário, elas se inter-relacionam ao longo do processo narrativo de análise e interpretação das práticas de aprendizagem, formando um conjunto que auxiliam a produção de análises e interpretações acerca de aprendizagem situada em prática social e humana. As análises desta pesquisa permitiram constatar que os alunos ao trabalhar em grupos, sejam estes pequenos ou que envolvem a turma toda e sob à ótica de uma comunidade de aprendizes de matemática, podem compartilhar saberes e práticas que trazem de seu mundo social, integrando-as com os saberes escolares. O papel do professor nesta comunidade é essencial, pois ele é responsável pela articulação dos saberes desses

jovens daqueles produzidos na/pela escola, além de lhe caber, ainda, a elaboração e escolha de práticas pedagógicas e gêneros textuais específicos para àquela comunidade. Os diferentes papéis dos alunos na comunidade de aprendizes do 6ºB e suas participações, mobilizaram processos de negociação de significados e transformação de suas identidades ao longo das aulas de matemática.

Palavras-chave: aprendizagem; matemática; estudo e ensino; comunidades de prática

BATISTA, Adriana Correia Almeida. **Situated learning in a community of learners of mathematics in a public school.** 2014, 223 p. Thesis (Doctorate in Education). Education Post-Graduate Program of Unicamp (State University of Campinas), Focus area: Teaching and Cultural Practice. Central Theme: Pedagogical Practice in Mathematics. Campinas, São Paulo; State University of Campinas.

ABSTRACTThe research project aims to identify , discuss and understand the learning that occurs in a 6th year math classes in a public school . Thus, it was regarded as an object of study the pedagogical practice of a math teacher , researcher and author of this thesis , and interactions with their students in a 6th year class, over a year (2009) . Its central question is *what learning is produced within a community of learners in mathematics and how these participants become , appropriating knowledge / practices that / this community ?* This is a qualitative research , with some characteristics of ethnography . The process of data collection and documentation aimed to provide support to the interpretations and analyzes about the practices and evidence the student learning and their own community of learners. The methodological procedures were the beginning of the school year questionnaire; video recording of some classes; small stories about classes; Letter report on a class of quantities and measurements sent to a recipient to be chosen by the own student , students' productions and field journal of researcher . The main theoretical contributions are those relating to the social theory of learning in a community of practice, having as main interlocutors Ettiene Wenger and Jean Lave , which , roughly speaking , take learning as social practice . Other authors permeate the analyzes and discussions , as Felipe Matos and R. Brown , to treat the classroom as a community of practice , Barbara Rogoff , discuss the classroom as learning communities and the processes of learning and guided sharing between the subjects. The process of data analysis is the analysis of narrative , which seeks to analyze and interpret the lived narrative practices , presenting , as the final product of this process, a another narrative. The main category of analysis of this research is situated learning of learners in mathematics 6th B community considering this, were built four subcategories : participation , production and negotiation of meanings ; appropriation of knowledge / practices , and identity construction . These subcategories shouldn't be understood as autonomous or independent. Rather, they are interrelated throughout the narrative process of analysis and interpretation of learning practices , forming a set that assist the production of analyzes and interpretations of situated learning in social and human practice . The analyzes in this study showed evidence that students to work in groups , whether small or involving the whole and under the eyes of a community of learners math class , can share knowledge and practices that bring their to the social world , integrating them with school knowledge . The responsibility of the teacher in this community is essential as it is responsible for the articulation of knowledge of these young people from those produced in / by the school, and will also fit the design and choice of pedagogical practices specific to that community and textual genres. The different responsibility of the students in the 6th B apprentices and their participation in community mobilized processes of negotiation of meaning and transformation of their identities along the math classes .

Keywords: learning, math, study and teaching, communities of practice

SUMÁRIO

1. PREÂMBULO PARA UMA PESQUISA	1
2. CARACTERIZANDO METODOLOGICAMENTE A PESQUISA E OS CONTEXTOS DA APRENDIZAGEM SITUADA	29
2.1. A construção de uma metodologia para a pesquisa	29
2.1.1. Procedimentos metodológicos da pesquisa	35
2.2. Conhecer o contexto e compreender os caminhos trilhados: a escola e a turma do 6ºB	37
2.3. As práticas pedagógicas que constituíram a dinâmica de trabalho no 6ºB	50
3. A CONSTITUIÇÃO DE UM CAMPO TEÓRICO E ANALÍTICO PARA OS ACONTECIMENTOS DE SALA DE AULA: APRENDIZAGEM SITUADA E A TEORIA DA APRENDIZAGEM SOCIAL	57
3.1. A dinâmica do capítulo	57
3.2. Os primeiros passos rumo à compreensão do processo de aprendizagem do 6ºB	59
3.3. Aprendizagem situada e comunidade de prática no 6ºB: o caso do conduíte	65
3.4. O caso da prova de potenciação e o 6º ano B como comunidade de aprendizes de matemática	100
4. APRENDIZAGEM COMO PARTICIPAÇÃO, APROPRIAÇÃO DE SABERES E CONSTITUIÇÃO DE IDENTIDADES NA COMUNIDADE DE APRENDIZES DO 6ºB	112
4.1. A leitura compartilhada do enunciado da “tabela de medições”: produção e negociação de significados e constituição de identidades na comunidade de aprendizes de matemática do 6ºB	115
4.1.1. As especificidades da atividade "tabela de medições" e a sua dinâmica de trabalho	116

4.1.2. A organização da turma em grupos de trabalho	118
4.1.3.O primeiro momento de análise da tabela de medições: identidade e participação pela interação discursiva	120
4.2. A ação e o sentido de medir	149
4.2.1. O momento 1: Paloma e seu grupo produzem uma prática comum de medir a estatura.	150
4.2.2. O momento 2: Paloma e seu grupo compartilham a prática de medir a estatura com seus colegas	156
4.2.3. Alguns apontamentos finais acerca da medição de estatura	159
4.3. Compartilhando práticas e aprendizagens sobre perímetro em um minisseminário	161
4.3.1. Da medição dos canteiros da escola à produção do minisseminário	163
5. EPÍLOGO DA PESQUISA	185
BIBLIOGRAFIA	194
ANEXOS	203

LISTAGEM DE ANEXOS

ANEXO 1	204
ANEXO 2	205
ANEXO 3	206

LISTAGEM DE FIGURAS

FIGURA 1	39
FIGURA 2	83
FIGURA 3	93
FIGURA 4	119
FIGURA 5	119
FIGURA 6	141
FIGURA 7	143
FIGURA 8	147
FIGURA 9	152
FIGURA 10	156
FIGURA 11	157
FIGURA 12	157
FIGURA 13	159
FIGURA 14	159
FIGURA 15	166
FIGURA 16	167
FIGURA 17	167
FIGURA 18	167
FIGURA 19	167
FIGURA 20	167
FIGURA 21	168
FIGURA 22	169
FIGURA 23	169
FIGURA 24	169
FIGURA 25	175
FIGURA 26	175
FIGURA 27	176
FIGURA 28	177
FIGURA 29	178
FIGURA 30	179

LISTAGEM DE QUADROS

Quadro 1	36/37
Quadro 2	49
Quadro 3	66
Quadro 4	82
Quadro 5	88
Quadro 6	89
Quadro 7	101
Quadro 8	122
Quadro 9	124
Quadro 10	127
Quadro 11	129
Quadro 12	133
Quadro 13	134
Quadro 14	136
Quadro 15	139
Quadro 16	139
Quadro 17	141
Quadro 18	142
Quadro 19	143
Quadro 20	144/145
Quadro 21	151/152
Quadro 22	156/157
Quadro 23	165
Quadro 24	165
Quadro 25	168
Quadro 26	174
Quadro 27	177
Quadro 28	180/181

LISTAGEM DE TABELAS

Tabela 1117

1. PREÂMBULO PARA UMA PESQUISA

*Aprendizagem é uma atividade humana básica e omnipresente*¹. Essa afirmação é a primeira frase de um artigo publicado por Eckert, Goldman e Wenger (1997, p. 01), e me motivou a iniciar a escrita deste capítulo, pois ao lê-la acreditei encontrar uma síntese daquilo que acredito ser realmente aprender. Associo aprender não somente àquilo que acontece em uma sala de aula, nas escolas ou nas academias. Associo aprender a todos os momentos nos quais estamos inseridos para algo que nos faça crescer como pessoas, que nos forneça subsídios para que nossas ações sejam alteradas e reformuladas para outras situações em nossas vidas. Por isso a omnipresença defendida por esses autores. E é essa compreensão que permeará a narrativa deste preâmbulo, que pretende descrever alguns dos aprendizados que tive em minha vida, que me levaram a ser a professora que atualmente me constituo e a pesquisadora que venho me tornando. Ressalto que minha intencionalidade em usar o advérbio "atualmente" está ligada ao fato de acreditar que outras experiências virão e com elas outros sentimentos e vivências, os quais poderão me fazer ressignificar conceitos, ideias e modificar a minha identidade. É importante, ainda, esclarecer que as minhas afirmações, neste capítulo, estão atreladas à crença e a visões de mundo que possuo, não sendo, portanto, verdades absolutas ou ideias definitivas. Elas são, na verdade, um compartilhar de sentimentos de uma trajetória de vida.

¹ Tradução realizada por mim da citação original "Learning is a basic and ubiquitous human activity" (ECKERT, GOLDMAN & WENGER, 1997, p. 01).

Confesso que, ao ingressar, em 1991, no curso de licenciatura em Matemática pela PUCCAMP não pretendia ser professora. Na verdade, essa escolha estava atrelada à pretensão que possuía de ingressar em um curso da área de exatas, para continuar investindo em minha carreira como programadora de sistemas, a qual teve início a partir de meu ingresso como *trainee de sistemas* em um banco de grande porte nacional, com sede em São Paulo. Tive acesso àquele processo de seleção de trainees, devido a ter cursado o Ensino Médio técnico na área de Processamento de Dados, segundo o desejo de minha mãe, a qual zelava para que eu pudesse, desde cedo, ter uma profissão definida.

Ao longo daquele curso, mesmo contando com as disciplinas "pedagógicas", ou seja, direcionadas à prática de sala de aula, não conseguia vivenciar essa experiência e nem me ver como professora de matemática na escola básica, o que fazia o meu interesse aumentar por outras áreas. Entretanto, em 1994, com a necessidade de realizar os estágios, fui obrigada a viver a realidade da sala de aula e, com isso, fui me descobrindo professora. Inicialmente, a realização do primeiro estágio foi um problema para mim, pois, já naquela época, com a minha efetivação como analista de sistemas no banco, após o cumprimento do programa de trainee, fui transferida para São Paulo. Assim, passei a sair de casa às 05h45min para ir ao trabalho e retornava a Campinas em torno das 19h. Sem ver uma saída para o problema, procurei a professora de estágio para uma conversa e expus a minha dificuldade; prontamente, ela me indicou um projeto de Educação de Jovens e Adultos, que era realizado aos sábados, no prédio da PUCC-Central, sob a coordenação da professora Sônia Giubilei.

Sabendo que aquela seria a minha única chance de realizar o estágio, procurei, em um sábado, início da tarde, a professora Sônia na PUCC-Central, a qual me recebeu com extrema atenção e carinho; apresentei-me como aluna da licenciatura de matemática. Percebi que a professora ficou bastante contente com a minha chegada, pois havia uma turma de alunos que ainda não possuía professores de matemática e de física e me propôs que iniciasse o trabalho. Fui pega de surpresa, nunca havia pisado em uma sala de aula - ainda mais formada por adultos, pessoas com mais idade que a minha - mas, enfim, era preciso enfrentar aquele desafio.

Fui apresentada à turma pela professora Sônia e, com muito frio na barriga, iniciei uma conversa com os alunos, falando, inclusive, que aquela era a minha primeira experiência como professora. Nesse momento, uma senhora, aparentando ter 50 anos, sorriu e me acolheu falando: "Fique sossegada, também estamos com medo, pois nunca estudamos física na vida.". Essa fala me fez ficar mais leve e superar a vontade de "sair correndo" que me acometia. Acredito que a turma e eu nos identificamos naquele momento, geridos pelo medo do novo.

Enfim, o ano de 1994 seguia e as nossas aulas também. Tentava, na medida do possível, auxiliar os alunos, criando estratégias para aproximá-los da física e, para isso, realizava pequenas experiências, reelaborava alguns dos enunciados de problemas dos livros didáticos a partir de situações que imaginava serem mais próximas da realidade daqueles adultos e tentava fazer com que participassem oralmente da aula, contando uns aos outros sobre suas estratégias de resolução, o que era difícil, pois alguns ficavam envergonhados e não se sentiam à vontade para falar.

Passamos por um processo mútuo de identificação, pois percebia que, para eles, a cada aula, enfrentavam o desafio de tentar superar as dificuldades de compreensão de um conteúdo escolar que julgavam difícil. De minha parte, tentava me constituir professora, ou melhor, uma professora de EJA, com uma turma cuja grande parcela dos alunos haviam parado de frequentar a escola havia décadas. E agora, ao narrar esse processo, percebi que foi o medo do novo que nos levou (os alunos da EJA e eu) a buscar outras formas de lidar com o diferente, conforme Hall (2006, p. 12-13), quando entramos em contato com novos *sistemas de significação e representação cultural*, somos colocados em xeque, e isso faz com que assumamos múltiplas identidades. Foi um ano em que os alunos assumiram a identidade de aprendizes de física - o que antes era um desafio temido e até negado por alguns - e eu assumira a identidade de professora daquela turma, superando aos poucos meus receios e inseguranças. Acredito que o medo que nos envolvia estava atrelado às representações culturais e ao significado que atribuíamos aos papéis sociais que antes não conhecíamos e que a experiência no projeto de EJA nos apresentou; quando fomos obrigados a assumi-los, nossas identidades se moldaram, pouco a pouco, a eles.

A experiência de trabalho com o projeto de EJA foi essencial para que eu definitivamente me reconhecesse como professora e, mesmo com o fim do estágio, decidi continuar lecionando naquele projeto e segui por mais alguns meses com aqueles alunos.

Em 1995, graduei-me e, no ano seguinte, seguindo o conselho de minha irmã, professora de inglês na rede estadual, decidi me inscrever para lecionar em uma escola estadual, no bairro Vila Costa e Silva, próxima de minha casa. Fui contratada para lecionar física para duas turmas de 2º e uma do 3º ano do Ensino Médio, contabilizando seis aulas

ao todo. Como ainda trabalhava no banco em São Paulo, permaneci com poucas aulas, embora tivessem me oferecidas muitas outras ao longo daquele ano e tenham organizado o meu horário de trabalho após as 20h. A realidade daquela escola era diversa do projeto de EJA. Havia muitos adultos, mas os jovens, entre 16 e 20 anos, predominavam nas turmas. Lembro-me das salas cheias, mas não de episódios frequentes de indisciplina.

Munida de entusiasmo, propus à turma do 3º ano que fizéssemos um "programa de estudos" para o vestibular. Muitos alunos não se mostraram entusiasmados com minha proposta e quando os questionei, afirmavam que não iriam conseguir passar, que nunca conseguiriam ingressar em uma universidade pública e que estavam na escola para terem acesso ao certificado de conclusão de Ensino Médio e, assim, conseguir emprego ou evoluir naquele em que já estavam. Lembro-me de que poucos afirmavam ter o desejo de cursar o ensino superior. Naquela época, o que mais me incomodava em relação aos alunos se referia à apatia que muitos possuíam em relação à escola. Ao contrário do projeto de EJA, não foi preciso reelaborar problemas ou realizar experiências para tentar aproximar os alunos da física, pois esses solicitavam que eu realizasse muitos "exercícios" na lousa, como exemplos, e depois lhes passasse uma "lista" para que pudessem resolver sozinhos. Percebia que consideravam essa dinâmica de aula a mais adequada para aquilo que desejavam: tirar boas notas.

As minhas duas experiências iniciais como professora fizeram com que aflorasse em mim algumas percepções. De um lado, o projeto de EJA, no qual foi preciso implantar uma dinâmica de aula que envolvesse os alunos ativamente nas tarefas, respeitando suas especificidades. De outro, os alunos do Ensino Médio, que se mostravam desmotivados

com a escola e desacreditados em si mesmos e solicitavam aulas de caráter mais tradicional, com a professora explicando, dando exemplos e aplicando lista de tarefas para depois corrigi-las. Percebia que o desafio de ser professora era muito maior do que imaginava e que não se limitava em saber e dominar o conteúdo. Era preciso também encontrar dinâmicas de sala de aula específicas para cada turma.

Foi motivada por esses desafios iniciais que percebi que precisava aprender mais sobre as relações em sala de aula, sobre a escola, sobre o processo de ensinar e aprender. Quando destaco aprender, não desmereço as aprendizagens que já havia vivenciado nas duas experiências anteriores. Ao contrário: percebi que era preciso compreender mais e melhor algumas especificidades do que é ser professor. Foi então que decidi tentar o ingresso no curso de licenciatura em Pedagogia na UNICAMP, no vestibular de 1997.

Com o meu ingresso no curso de licenciatura em Pedagogia na UNICAMP, foi preciso que eu deixasse, por um tempo, as aulas na rede estadual, pois ainda trabalhava no banco no período diurno. É importante frisar que, a essa altura, o meu desejo era me dedicar integralmente à carreira docente, mas os compromissos financeiros que assumira na época (a compra de um apartamento), não me possibilitavam tomar tal decisão. Lembro-me de que passava o dia preocupada com as minhas atividades na universidade e com imensa vontade de largar toda aquela vida atribulada de bancária para assumir a minha "nova" profissão. Foram tempos difíceis, pois já não me identificava mais com aquela rotina de trabalho. Sentia, no fundo, que minha identidade havia se reconfigurado e desejava buscar e aprender mais sobre a minha nova faceta. Havia decidido que ficaria por mais um tempo no banco e sairia assim que tivesse a chance de ingressar como professora efetiva do estado de

São Paulo ou da Prefeitura Municipal de Campinas², visando a garantir a minha estabilidade na profissão.

Ao longo dos quatro semestres iniciais do curso, fui sendo apresentada a teorias e discussões as quais vinham ao encontro daquilo que procurava compreender, mas foi à partir de duas disciplinas, Sociologia da Educação II e Prática Pedagógica em Matemática, que decidi dar mais um passo rumo àquilo que galgava: tentar compreender mais profundamente as relações entre a prática em sala de aula e a matemática. Saliento que as docentes dessas disciplinas, professoras Neri e Anna Regina, incentivaram-me a esse aprofundamento, demonstrando paciência e atenção ao escutar minhas angústias e "achismos" acerca das minhas vivências como professora, além de me apresentarem indicações bibliográficas, o que me faz ser eternamente grata a ambas. Foi em uma dessas conversas que a professora Neri me falou sobre o programa de pós-graduação da Faculdade de Educação e me incentivou a escrever um projeto para pleitear, através do processo seletivo, uma vaga. Foi motivada pelas leituras e conversas com essas professoras que decidi, em 1999, elaborar um projeto de pesquisa e me inscrever para o processo seletivo.

Para a escrita do projeto de mestrado, decidi procurar novamente a professora Anna para solicitar orientações acerca do que seriam "grupos de pesquisa" e em qual deles poderia me incluir. Foi nessa ocasião que, através dela, conheci a área de Educação Matemática da Faculdade de Educação e a professora Dione Lucchesi Carvalho, a qual me

² No final do ano de 1998 prestei o concurso para professor de matemática da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo e fui aprovada. Sabia que estava na iminência de ser chamada para assumir um cargo.

indicou algumas leituras³ esclarecedoras para que eu pudesse compreender qual era o campo de estudo da Educação Matemática. Lembro-me que fiquei muito contente com tudo aquilo que ia lendo e aprendendo, pois vinha ao encontro do que pretendia estudar, sentia que me identificava principalmente com as problemáticas abordadas nos artigos que tratavam de questões acerca de maneiras de se ensinar e aprender matemática em diferentes contextos. Foi baseada nessa perspectiva que elaborei o meu projeto de mestrado.

Concomitantemente com a decisão de participar de um processo seletivo de pós-graduação, no final de 1999, fui chamada para ingresso como professora efetiva pela Secretaria do Estado da Educação. Esse foi mais um período de apreensão, pois estava na iminência de mudanças significativas em minha vida e imaginava quais seriam os impactos das mesmas, mas estava decidida a seguir em frente e assumir aquela nova identidade. Para tanto, após a confirmação da chamada do concurso pela SEESP⁴, pedi demissão do banco. Com a minha aprovação no processo seletivo da pós-graduação e com meu ingresso como professora efetiva pela SEESP, iniciei o ano 2000 com uma dupla identidade em construção, mas que simbioticamente se fundiam, pois era ao mesmo tempo professora e pesquisadora; assim, comecei a me acostumar com o discurso da comunidade acadêmica à qual recém ingressara - o grupo de pesquisa PRAPEM⁵. Foi ainda no início do ano 2000 que conheci, através de um amigo, uma ONG⁶ mantida por uma empresa do setor

³ A professora me indicou a leitura de vários artigos publicados na Revista Zetetiké. Atualmente todos os números dessa revista estão disponíveis em <<http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/zetetike/>>. Acesso em 06/01/2014.

⁴ Secretaria Estadual de Educação do Estado de São Paulo.

⁵ Prática Pedagógica em Matemática.

⁶ Organização Não-Governamental.

automotivo que realizava um trabalho com jovens estudantes de escolas públicas de regiões periféricas de Campinas e com perfil de protagonistas⁷ junto às suas escolas e comunidades. Esta ONG estava contratando professores de matemática para ingressarem em seu projeto de ensino que tinha como objetivo central apresentar noções de matemática para que os jovens resolvessem problemas voltados à área empresarial. Fiquei bastante interessada naquele projeto e decidi participar do processo seletivo, para o qual fui aprovada e iniciei o meu trabalho naquela instituição, paralelamente ao cargo que assumira em uma escola estadual localizada em um subdistrito de Campinas e que tinha por característica o atendimento a muitos jovens e crianças que moravam em fazendas e sítios naquela região. Não tenho a pretensão em me estender acerca dessa experiência de trabalho na ONG, mas é importante destacá-la, pois inicialmente tinha como objetivo realizar a minha pesquisa de campo do mestrado naquele local. Porém, a direção da ONG apresentou algumas objeções nesse sentido e minha orientadora, professora Dione, e eu, decidimos focar o nosso trabalho na escola pública. Trabalhei naquela ONG até meados no ano de 2002.

Eu e a professora Dione tivemos como intenção, no mestrado, analisar como os alunos do primeiro ano do Ensino Médio sistematizam e aprendem alguns conteúdos de Matemática Financeira no primeiro ano do Ensino Médio, numa perspectiva de prática colaborativa e participante entre os sujeitos envolvidos na pesquisa. A nossa pesquisa teve como pano de fundo a Reforma do Ensino Médio que era proposta pelo MEC no início do século XXI, contando inclusive com algumas ações SEESP para a implantação dos

⁷ Jovens que eram líderes de Grêmios Estudantis ou que desenvolviam projetos em suas escolas ou ainda que eram considerados bons alunos por obterem boas notas e serem assíduos às aulas.

Parâmetros Curriculares do Ensino Médio. O trabalho de campo foi realizado em uma escola pública estadual na região central de Campinas, no segundo semestre letivo do ano de 2002, em uma sala de 1º ano do Ensino Médio, contando com a colaboração da professora da turma⁸. No primeiro semestre de 2003, aconteceu a defesa da minha dissertação de mestrado, a qual é intitulada “Trabalhando Matemática Financeira em uma sala de aula do Ensino Médio”.

Acredito que, apesar de me sentir sobrecarregada por lecionar e cursar o mestrado, essa experiência foi determinante para que eu pudesse compreender e vivenciar os desafios e problemas de ser professor em nosso país. Pude, ainda, formar as minhas próprias opiniões acerca da carreira docente, pois sentia-me à vontade em relatar e analisar aspectos da prática social e cultural de ser professor. Além disso, estava inserida nela (carreira docente) e esse fato me deu segurança para revisitar conceitos e reelaborar concepções acerca da profissão docente.

Fazendo uma autoanálise de minha prática de sala de aula, desde meu ingresso na carreira docente e depois, mais acentuadamente, com a realização de minha pesquisa de mestrado, acredito que estava atrelada a uma forte preocupação com o envolvimento efetivo dos alunos nas atividades de sala de aula, de maneira que pudessem aprender e se sentir aprendendo matemática. Ao realizar um breve mapeamento, olho para trás e vejo tentativas de realização de aulas, as quais classifico, hoje, como sendo dinâmicas e

⁸ É importante narrar que ingressei como professora nessa escola no ano de 2001, após participar do processo de remoção; porém, nesse período, atuava como coordenadora pedagógica na mesma. Assim, propus a parceria de sala de aula à professora que lecionava para um 1º ano do EM e seguimos, juntas, por todo o ano letivo de 2002.

exploratórias, priorizando atividades que favoreciam a participação dos alunos. Tentava elaborar tarefas que não se centravam em encontrar as respostas certas para um problema ou operação, mas que solicitavam que os alunos se posicionassem frente a elas, falando e expondo suas ideias. Acreditava que, dessa forma, poderia diminuir a distância entre aqueles alunos que não dominavam a leitura e a escrita.

Ao longo do trabalho de campo do mestrado, no qual os alunos realizavam as atividades em grupos de até 5 componentes, percebi que a possibilidade de compartilhar aquilo que se sabia ou não da atividade proposta pelo professor dava novo ânimo à turma. Guiada por esta percepção, propus aos alunos uma dinâmica de trabalho, na qual realizavam tarefas elaboradas pela minha orientadora e por mim, em grupos, e a partir de discussões coletivas envolvendo toda a turma, podiam a partir da participação oral, apontar resultados, ideias e percepções sobre o tema trabalhado.

Nesse contexto, uma das análises produzidas a partir desse estudo foi a de que os alunos, reunidos em grupo e falando sobre suas ideias e seus modos de fazer matemática, podem garantir a si mesmos outros aprendizados, tais como argumentar e defender os resultados que encontravam ou mesmo questionar a postura de um colega ou do professor frente a uma situação em sala de aula.

Em várias de minhas aulas de caráter mais tradicional, nas quais permanecia em pé, sozinha, na frente da sala, citando e explicando termos (incógnita, perímetro, logaritmo, subtração, etc), era comum observar a dúvida estampada nos rostos dos estudantes e isso me causava a sensação de certa incompetência.

Lembro-me, atualmente com humor, de uma situação que vivenciei no ano de 2001, quando lecionava na escola do subdistrito que atendia os alunos da região rural. Naquela época, trabalhando logaritmo com uma turma do 2º ano do Ensino Médio, um aluno escrevia em suas atividades e provas “long de x”, “longaritmo de um número”, enfim, toda vez que se referia a logaritmos, o prefixo da palavra era long e não log.

Fiquei curiosa para saber o porquê daquilo e havia percebido que não se tratava de um erro ocasional ortográfico, pois era recorrente ao longo de seus escritos, e, assim, chamei-o para uma conversa e, tomando o cuidado para expor a minha dúvida, perguntei a ele sobre aquilo e obtive como resposta: “Eu achei que era long mesmo, pois as contas que a gente faz são tão grandes que eu achei que era longaritmo”. Essa resposta me deixou impressionada, pois nunca havia me atentando que um dos fatores que poderia estar atrelado à não compreensão dos conteúdos matemáticos se dava pelo fato de a linguagem matemática se configurar como um obstáculo linguístico para os alunos, pois, como diz Curi (2009), ela possui uma codificação própria e configura-se como um modo de aprender, de ler e compreender o mundo, transcende a operações com símbolos, requerendo do aluno as capacidades de análise, interpretação, significação, entre outras. A aproximação que meu aluno fez entre o "tamanho da conta" e a palavra log, transformando-a em long, carregando-a, como afirma Bakhtin/Volochínov (2010), de sentido vivencial, fez-me pensar que era preciso ficar mais atenta às falas dos alunos, pois elas me davam indícios de suas crenças e ideias sobre a matemática que tentava lhes ensinar.

Algumas das situações que vivenciei, como o episódio descrito, e a experiência do trabalho de campo do mestrado, fizeram com que, aos poucos, eu me cativasse pelos

ambientes comunicativos em minhas aulas (talvez por eu mesma ser extremamente comunicativa), pois, como afirma Curi (2009, p. 139), é por meio da *oralidade que vários recursos são ativados, como o afloramento dos conhecimentos prévios dos alunos[...]*, além das percepções que tem sobre a matemática, a dinâmica das aulas, a prática do professor e, como diz Bakhtin/Volochínov (2010), *a palavra revela-se no momento de sua expressão, como produto da interação viva das forças sociais.* (p. 67).

Fui tentando, testando, algumas vezes conseguindo outras não, construir uma prática pedagógica na qual os alunos e eu pudéssemos conversar sobre a matemática e, vez por outra, coisas de nossas vidas surgiam, coisas que nos ajudavam a entender melhor aquela matemática. Nesse aspecto, identifico-me com as ideias de Mercer (1995), ao defender a importância da *conversa* em sala de aula. Segundo esse autor, é pela conversa que as pessoas ampliam aquilo que sabem e tentam alcançar o melhor que podem. Para ele, as conversas em sala de aula são fruto das histórias das pessoas envolvidas em seus contextos culturais.

Para Mercer (1995), o conhecimento não é descoberto pelos alunos e nem comunicado/passado pelos professores, mas sim compartilhado por ações comunicativas entre as pessoas. Nesse sentido, a linguagem tem um papel essencial na construção do conhecimento, tanto em termos individuais quanto coletivos, pois a mobilizamos para transformar a experiência em conhecimento e compreensão. A linguagem nos proporciona um modo social de pensar. Para esse pesquisador, os professores possuem formas específicas para guiar a aprendizagem de seus alunos e a linguagem assume papel essencial nelas. Acredito nisso, pois é fato que todo professor, de uma forma ou outra, mobiliza a

linguagem para tentar atingir seus objetivos educacionais, sendo que alguns podem optar por instituir o diálogo e a comunicação entre os pares; outros, por razões que não devem ser levianamente julgadas, concentram em si o discurso, informando aos seus alunos regras e procedimentos a serem seguidos.

Além das experiências que vivi no mestrado, outras, como professora de matemática da escola pública, me proporcionaram aprendizagens, as quais me permitiram resignificar crenças e ideias pré concebidas acerca do ensino de matemática.

Uma das experiências posteriores ao mestrado, a qual julgo ter sido a mais marcante como professora, ocorreu em 2004, após meu ingresso, no ano anterior, como professora efetiva de Matemática na Rede Municipal de Ensino de Campinas, em uma escola da periferia daquela cidade.

Em 2004, estava bastante motivada, com a cabeça permeada por ideias e projetos, pois acabara de defender o mestrado e de ingressar na Rede Municipal de Ensino, deixando de lecionar nas escolas estaduais. Assumi as aulas em uma escola localizada em um bairro fronteiriço a um subdistrito da cidade de Sumaré, cheia de motivação, com um rol de aulas preparadas, mas a realidade que encontrei foi outra. Assumi três turmas de 6^{os} anos e duas de 9^{os} anos. Eram classes lotadas, tendo em vista o espaço de que dispunham, e compostas por meninos e meninas em uma faixa etária com a qual, confesso, não estava acostumada a trabalhar.

O meu maior desafio estava nas turmas de 6^o ano, especificamente em uma delas, a qual será chamada neste texto de 6^oC. Essa classe era composta, de um lado, por crianças

de 10 ou 11 anos e, de outro, por jovens de 16 anos, configurando um grupo extremamente heterogêneo - o que, assumo, assustava-me demasiadamente. Cortesão (2005, p. 5) problematiza esse “susto”, apontando que a

Consciência da heterogeneidade dos alunos assusta e incomoda, por ser uma fonte de desafio a que é difícil (e trabalhoso) dar resposta, talvez porque todos nós fomos socializados, desde há longos anos, a olhar os alunos como “devendo” ser todos idênticos.

É fato que havia tido contato em outras escolas com diferentes alunos, mas nada se comparava àqueles do 6ºC. Acredito que essa turma fez com que o meu olhar sobre as diferenças fosse “ampliado”, pois, percebia que elas não se limitavam somente a níveis de saberes diferentes, mas sim a posturas e valores diversos acerca da vida e da escola. Havia alunos que não se adequavam às regras da escola e nem aos combinados que fazíamos. Esses costumavam sair da sala o tempo todo, gritavam uns com os outros e comigo. Brigavam entre si, chegando, várias vezes, a agressões verbais e físicas dentro da sala de aula. Essa dinâmica era uma constante no 6ºC. Não se tratava de situações esporádicas ou motivadas por um acontecimento específico, o que acabava por configurá-la como uma turma extremamente agitada e barulhenta. Percebia que até os alunos considerados pelos professores como sendo mais quietos não conseguiam se concentrar, o que prejudicava o rendimento escolar deles ao longo das aulas.

As aulas anterior e posterior ao intervalo eram consideradas pelos professores como as piores a serem enfrentadas, pois os alunos ficavam muito ansiosos com aquele momento de pausa, durante o qual afirmavam que podiam dançar, interagir com colegas de outras salas, namorar ou, como diziam, “bagunçar” livremente. Sendo assim, antes do

intervalo, planejavam o que fariam naquele momento, geralmente em voz alta e se locomovendo pela sala; depois dele, com a mesma postura, socializavam o que haviam feito. Envolvida naquele contexto, percebia que não conseguia desenvolver o meu papel social como professora no 6º ano, pois a todo momento tinha que negociar regras de conduta com os alunos e ameaçá-los com idas à Direção e telefonemas para os pais, o que era cansativo para eles e para mim.

A cada aula naquela turma, muitas dúvidas pairavam sobre a minha mente: como ensinar matemática para jovens que não sabem ler? Como envolver os alunos com dificuldades de leitura e escrita nas atividades matemáticas? Quais estratégias poderiam me ajudar a dar uma boa aula em uma sala em que aparentemente ninguém se interessa por nada? Como a matemática poderia chegar mais próxima aos alunos, principalmente, aos classificados como multirrepetentes? Como envolver aqueles alunos que aparentemente não se importavam com a escola? Tantas eram as dúvidas, quase todas sem respostas, que fizera com que muitas das atividades que havia previamente preparado - pensando nos alunos que encontraria, talvez idealizados por mim - ficassem esquecidas.

Quando apresentava as tarefas que havia elaborado para aquele 6º ano, muitas delas voltavam da mesma maneira que haviam chegado, ou seja, sem qualquer anotação. Algumas dessas atividades os alunos faziam e gostavam; outras, eles achavam demasiadamente fáceis e ficavam ofendidos, afirmando que eu os tratava como sendo do 5º ano; outras classificavam como muito difíceis e acreditavam que eu as havia preparado, pois estava brava com eles por terem *feito bagunça*. Aponto que, em alguns desses episódios de questionamentos (fácil x difícil), até cheguei a apelar à direção da escola, mas

nada disso resolvia. Comecei, então, a tentar compreender quem eram aqueles alunos e a sondar o que desejavam da escola. Constatei, por meio de conversas com eles, que achavam que a escola era importante, porém se achavam pouco capazes para resolver as tarefas de matemática, pois muitos apontaram não saber dividir e subtrair. Entendi o que se passava com o dilema das atividades: as fáceis, acredito, faziam com que interpretassem que eu os estava subestimando e isso reforçava o estigma que lhes era conferido; por outro lado, as difíceis apontavam suas lacunas de conhecimento.

Foi preciso reavaliar o que eu havia apontado como sendo ideal em relação à aprendizagem matemática no plano de curso, pois não condizia com a realidade daqueles estudantes. Insistir naquele plano, somente nos causaria mais angústia e desgaste. Por isso, decidi reelaborar as tarefas, tendo como foco os alunos reais - o que demandava pensar em outra dinâmica para as aulas com aquela turma. Acredito que essa foi a minha primeira ação de negociação naquela escola, pois foi dando conta daquela diversidade, que senti que era preciso recorrer a uma proposta de ensino e aprendizagem, pois almejava que *os diferentes grupos de alunos, com diferentes características, diferentes saberes, tivessem possibilidade de usufruir do processo de aprendizagem em curso* (CORTESÃO, 2005, p. 7).

As tarefas matemáticas para o 6º ano foram produzidas quase que semanalmente, sempre baseadas nos acontecimentos de sala de aula e nos apontamentos dos alunos. Paralelamente à reelaboração das tarefas, fui observando que a minha maneira em lidar com elas também deveria ser repensada, pois tinha uma prática baseada em entregá-las à turma, esclarecer as dúvidas, oferecer um tempo para que fossem resolvidas e, por fim, ir até a

lousa e corrigi-las, contando, algumas vezes com a ajuda de um ou outro aluno. Optei inicialmente por trabalhar dessa maneira naquela turma, pois, ao tentar, logo no início do ano, organizá-los em pequenos grupos, houve um incidente no qual um aluno agrediu fisicamente o outro em sala de aula, e isso acabou gerando um mal estar perante a direção, a qual, naquela época, solicitou-me não trabalhar mais daquela forma, pois eles (os alunos) não mereciam. Na verdade, essa manifestação da diretora me deixou confusa, pois o que ela queria dizer com merecer? Trabalhar em grupo seria para ela um prêmio? Em que sentido? Pelo compartilhar das ideias, pela convivência e vivência entre os alunos ou por acreditar que muitos ficariam sem fazer nada, pois iriam se apoiar naqueles colegas que faziam as atividades? Infelizmente é comum algumas pessoas associarem ociosidade às experiências pedagógicas baseadas nos trabalhos em grupos.

Ao trabalhar com as tarefas reelaboradas, verifiquei que muitos alunos passaram a sair de suas carteiras e ir até as dos colegas. É claro que alguns tentavam copiar a produção dos outros, e nisso coube a minha intervenção, mas observava que, na maior parte do tempo, trocavam ideias e formas de se fazer o que estava sendo solicitado. Observava também que, no momento da correção, muitos queriam falar e mostrar como haviam feito e isso requeria de mim esforços para organizar a turma naqueles momentos. Aponto que esta foi outra ação de negociação naquela turma, pois, com a intervenção da diretora em minhas aulas e o “trauma” que contrai devido à violência entre os dois garotos, não pretendia tão cedo, ao menos naquela turma, trabalhar em grupos. Porém, o entusiasmo que sentia, fruto dos constantes pedidos para contar como haviam feito a atividade e para ir à lousa demonstrar, acendia em mim uma ponta de esperança para mudar aquele cenário de

indisciplina e dificuldade. Sendo assim, comecei a repensar a possibilidade de voltar a trabalhar em grupos.

Esclareço que tudo isso não foi tranquilo e nem estruturado em poucos dias ou semanas. As coisas foram acontecendo aos poucos e ao longo do ano. Lembro-me de que, para fazer com que permanecessem em sala de aula, firmava acordos com eles, combinando que assim que terminássemos a atividade do dia, poderiam conversar à vontade ou escutar uma música em som baixo. Reafirmo que não pretendo impor maneiras de “se fazer”, mas saliento que, naquela escola, com aqueles alunos nas minhas aulas, ou seja, naquele contexto, esse caminho foi se tornando o mais frutífero para que eles e eu percorrêssemos. Aos poucos, fomos nos *acostumando* a conviver e interagir.

A reelaboração das tarefas foi um *continuum*, uma prática que perdurou ao longo de todo o ano. A reestruturação da nossa forma de trabalho ocorreu concomitantemente com o desenvolvimento das atividades. O trabalho em pequenos grupos, reinstituído com a ajuda da orientadora pedagógica da escola, era o nosso contexto de realização das atividades e depois, em uma conversa coletiva, discutíamos os resultados das mesmas.

Nas discussões coletivas, quando os alunos contavam uns aos outros e a mim os passos percorridos, os resultados obtidos, mobilizavam um tipo de discurso que considerava ser uma mescla daquele fruto da convivência que tinham fora da escola com aquele próprio e característico das aulas de matemática, presentes nos gêneros textuais que circulavam nas práticas de ensino e aprendizagem da matemática escolar (textos de livros didáticos, filmes, provas, enunciados de problemas). Achava interessante quando tentavam

descrever a operação que haviam utilizado em um problema, pois geralmente gaguejavam, demonstrando receio em errar. Lembro-me de uma situação na qual perguntei a uma aluna se havia utilizado a operação de subtração como procedimento e ela titubeou, olhou-me por alguns instantes e respondeu: “É, essa mesmo, a de menos”.

Por opção, desde há muito tempo, procurava não corrigir os alunos no momento de suas falas, principalmente em grupo, caso eles não soubessem utilizar corretamente alguma expressão ou algum termo matemático. Geralmente os alunos do 6º ano vinham até mim e utilizavam expressões e termos do seu cotidiano para tentar explicar procedimentos. Por exemplo, diziam: “ajuntamos tudo” ao tentar explicar que somaram todas as parcelas. Compreendia que o “juntamos tudo” dizia respeito à opção de uso da operação de adição para resolver o problema. Tentava assumir, como diz Bakhtin/Volochínov (2010, p. 271), uma *posição responsiva de ouvinte* frente àqueles discursos, pois me apropriava deles, completava-os, aplicava-os, preparava-os para usá-los. Como professora, compreendia o que desejavam informar e procurava me apropriar do discurso do cotidiano daqueles alunos para gradualmente introduzir o discurso matemático escolar e, algumas vezes, expunha aquela fala à sala da maneira que havia acabado de escutar dizendo “Pessoal, esse grupo disse que ajuntou tudo. Como vocês fizeram? Também somaram?”

Em certa ocasião, conversando com outro professor sobre aceitar ou não o discurso mais informal dos alunos sobre a matemática, ele foi categórico ao afirmar que não aceitava que não usassem os termos adequados ao se referenciar a operações e procedimentos, pois, caso assim permitisse, acreditava que poderia contribuir para que não compreendessem a importância do formalismo matemático. Tentei argumentar que tal formalismo não poderia

ser exigido de maneira tão veemente às crianças de 6º ano, pois acreditava que ainda não possuíam maturidade intelectual e domínio linguístico para tanto e que cabia aos professores criar estratégias para que, gradualmente, isso fosse alcançado. Meu esforço, entretanto, foi em vão. Meu colega não aceitou meus argumentos. Não tenho a pretensão de apontar essa prática como ideal. Ela é apenas uma escolha didática minha. Acreditava e ainda acredito que, ao permitir que os alunos falem sobre a matemática sem exigir inicialmente o domínio de seu vocabulário formal, poderia, além de colher indícios daquilo que realmente estavam aprendendo, possibilitar a nossa comunicação sobre os objetos da matemática escolar, sem medo de errar.

O fato de aceitar que os alunos falassem sobre a matemática da maneira que lhes era mais fácil, sem o formalismo da área, não significava que não criava estratégias para que tivessem contato com tal formalismo. Para tanto, tentava elaborar tarefas sobre as quais pudéssemos conversar. Os alunos, de um lado, e eu, de outro, em minha posição social de professora, tentávamos negociar significados sobre as tarefas, explorando *as tensões entre o ensino de formalismos e convenções matemáticas* (MEIRA, 1996, p. 96).

Essa vivência me fez acreditar que as relações de ensino e aprendizagem são constituídas em termos de negociações, sejam elas acerca de regras, condutas, conteúdos, processos ou significados, todos frutos das relações entre as pessoas e situadas em contextos diversos. Meira (1996) afirma que as participações dos sujeitos em múltiplas práticas culturais modificam e influenciam as relações que esses mantêm na escola e com o conhecimento. Nesse sentido, acredito que o arcabouço de percepções dos alunos que

compunham aquele 6º ano C contribuiu para que aquela turma se constituísse da forma que era, pois, como diz Charlot (2005), é sujeito, antes de ser aluno

Tem uma história e vive em um mundo humano, isto é, tem acesso a ordem do simbólico, à da lei e à da linguagem, constrói-se através dos processos de identificação e de desidentificação com o outro e em uma atividade no mundo e sobre o mundo (p. 38).

Confesso que os anos iniciais naquela escola foram difíceis, principalmente por ter que lidar com a indisciplina e com o cenário social que se abria a mim, antes desconhecido. Além das dificuldades acerca do conteúdo matemático que muitos alunos possuíam, havia episódios de violência que infelizmente nos acometiam. Cito, dentre outros, dois episódios de falecimento - um por homicídio e outro por atropelamento -, envolvendo alunos da escola. Foi preciso me libertar de crenças e preconceitos para seguir adiante. Foi preciso mudar não só a minha prática e minha relação com o conhecimento matemático, como também compreender que os contextos sociais nos quais os sujeitos estão envolvidos influenciam diretamente suas aprendizagens e que era preciso também considerá-los.

Foi sofrendo, tateando, planejando e replanejando, refletindo e negociando que fui ficando ali, naquela escola “complicada”, com aqueles alunos “diferentes”. Muitos de meus colegas lecionaram por alguns meses ou até um ano e decidiram solicitar transferência para outra escola ou se exoneraram, ingressando em outras redes de ensino. Ao assumir o desafio, permanecendo naquela escola, busquei apoio em Cortesão (2000, p. 4) e passei, gradativamente, a perceber que a heterogeneidade que permeava as turmas poderia ser vista como *fonte potencial de uma riqueza que importa rentabilizar e não como obstáculo* (CORTESÃO, 2000, p.4).

Ao final do ano de 2004, após vivenciar o 6^oC e ouvir os relatos de colegas que eram professores naquela escola há anos sobre os casos de indisciplina e baixo rendimento escolar dos alunos, percebi que para continuar lecionando ali era preciso buscar apoio e subsídios para prosseguir reelaborando minha prática pedagógica, pois sozinha não conseguiria isso e nem ter acesso a outras fontes bibliográficas. Além disso, sentia falta de compartilhar com outros professores de matemática algumas das situações que vivenciava em sala de aula. Motivada pelo desejo de encontrar respostas para as minhas dúvidas, decidi, no início de 2005, buscar novamente ajuda na universidade e para tanto, contatei os professores Dario Fiorentini e a professora Dione para falar sobre as minhas experiências e pedir indicações de leitura e de possíveis grupos de estudo. Foi naquele momento que o professor Dario me incentivou a frequentar as reuniões do Grupo de Sábado - GDS⁹ - que ocorriam na Faculdade de Educação da UNICAMP, pois, segundo ele, aquele seria um espaço no qual poderia discutir, compartilhar e conhecer diferentes práticas, além de ter contato com aportes teóricos que poderiam subsidiar minhas questões e meus desafios enquanto professora.

Decidi iniciar a minha participação no GDS no segundo semestre de 2005. O ambiente que encontrei no grupo foi de acolhimento e colaboração entre os participantes, e

⁹ O Grupo de Sábado foi formado em 1999 por seis professores de matemática da escola básica, interessados em discutir e analisar suas práticas e atualizar-se profissionalmente; um docente da UNICAMP e três doutorandos dessa mesma universidade, preocupados em colaborar no processo de formação continuada dos participantes e investigar o desenvolvimento profissional desses (FIORENTINI, 2009). Atualmente, o grupo se reúne quinzenalmente, aos sábados pela manhã, das 09h às 12h, para estudar, compartilhar, discutir, investigar e escrever sobre a prática pedagógica em Matemática nas escolas, em um ambiente de trabalho colaborativo, que congrega professores de Matemática dos Ensinos Fundamental e Médio e docentes da Área de Educação Matemática da FE/UNICAMP. Disponível em <<http://grupodesabado.blogspot.com.br/>>. Acesso em 06/02/2014.

a sua dinâmica de trabalho contemplava a apresentação de práticas pedagógicas de aulas de matemáticas pelos professores participantes do grupo e a produção escrita das mesmas, além de discussões a partir da leitura de artigos e capítulos de livros da área de Educação Matemática. Apesar de o GDS ser coordenado pelos professores Dione e Dario, ambos não impunham qualquer tipo de hierarquia para a apresentação de trabalhos ou para a exposição de ideias, ficando a critério de todo o grupo a dinâmica e temas a serem abordados nos encontros. Este ambiente democrático e de colaboração que predominava nas reuniões, contribuiu fortemente para o meu crescimento profissional e ampliou minhas reflexões acerca das práticas pedagógicas, pois me sentia à vontade para expor minhas experiências, falar e opinar.

Por se tratar de uma comunidade de aprendizagem¹⁰ composta por acadêmicos e professores da escola básica, os temas de estudo resultavam das práticas sociais do grupo, convergindo para questões referentes à *prática didático-pedagógica em matemática na escola básica* (FIORENTINI, 2009, p. 234).

Havia, no GDS, um ambiente de socialização e compartilhamento de diferentes práticas dos profissionais docentes, uma oriunda dos professores que lecionavam nas escolas de ensino básico e outra vinda daqueles que lecionavam na universidade. O primeiro, o grupo de professores, trazia desafios e problemas para as discussões acerca do dia a dia nas escolas e nas aulas de matemática, contribuindo com dados e situações reais para as reflexões e problematizações do grupo todo. O segundo grupo, o da universidade,

¹⁰ Fiorentini (2009) discute o GDS sob a óptica da teoria da aprendizagem situada de Jean Lave e Etienne Wenger, problematizando-o como uma comunidade de prática.

representado pelos professores Dione e Dario, trazia práticas e saberes específicos de sua rotina de trabalho e pesquisa na Universidade. Uma dessas práticas se referia à escrita e sistematização das experiências compartilhadas pelos professores da escola.

As experiências dos professores da escola eram sistematizadas em forma de *análises narrativas* (CARVALHO; FIORENTINI, 2013) e publicadas como capítulos de livro escritos pelos professores da escola. Essas análises narrativas são enriquecidas pelas várias sessões coletivas de leitura, discussão e revisão do grupo¹¹. Acredito que essa prática reflexiva investigativa é importante ao professor da escola, pois é a partir dessas análises e escritas que o sujeito reflete sobre a sua prática, busca subsídios teóricos para compreendê-la e busca, com a ajuda de parceiros, caminhos para alterá-la e/ou aprimorá-la. Para mim, ela foi essencial, pois, além de ter a oportunidade de sistematizar e discutir profundamente com meus colegas de grupo duas experiências pedagógicas que vivenciei naquela mesma escola do 6ºB (ALMEIDA, 2006 e 2009), fui me acostumando a elaborar narrativas sobre minhas práticas e seus atores (alunos e professora). Essa prática investigativa do GDS e meus desafios como professora escolar foram os principais motivadores e inspiradores de meu projeto de pesquisa para o doutorado.

Quando cheguei ao GDS, lembro-me que buscava alguns "esclarecimentos" sobre três temas: heterogeneidade em sala de aula; engajamento/participação dos alunos - que, naquela época vulgarmente eu chamava de interesse – nas atividades matemáticas; e a influência do contexto social do aluno em sua relação com a escola. Tais temas se tornaram

¹¹ Após a escrita de uma narrativa de experiência, o professor a apresentava para o grupo e esse fazia diversos questionamentos e problematizações construtivos sobre aquela experiência. Somente após a revisão da narrativa por cada autor, essa retornava ao grupo para uma nova leitura, sendo finalmente aprovada para publicação.

meu foco de interesse, por estarem, naquela época, ligados às dificuldades que vivenciava na escola, sobretudo aquelas relacionadas ao 6^oC, conforme foi relatado anteriormente. Ao socializar essa experiência com os colegas do GDS, recebi a indicação de leitura de artigos e capítulo de livros de Bernard Charlot, Luísa Cortesão e Jean Lave.

Motivada por essas leituras e pelos encontros quinzenais no GDS, decidi que era o momento de pesquisar e me aprofundar nas situações de sala de aula que vivenciava e, para tanto, elaborei um projeto de pesquisa para ingresso no programa de pós-graduação da FE-UNICAMP, de cunho etnográfico, o qual teria como objeto de estudo as minhas aulas em uma das turmas, na qual era professora. Sendo assim, envolvida pelas experiências que *me passaram* (LARROSA, 2002) e por acreditar e ter vivenciado que a aprendizagem é um processo de omnipresença, como afirmaram Eckert, Goldman e Wenger (1997), conforme citado no início deste artigo, iniciei, em 2009, após o ingresso no processo seletivo, a pesquisa de doutorado que tem como objetivo **compreender e problematizar a aprendizagem que ocorre no contexto daquela escola e com aqueles alunos.**

Os principais aportes teóricos desta pesquisa são aqueles relativos à teoria social da aprendizagem em comunidade de prática, tendo como interlocutores privilegiados Ettiene Wenger e Jean Lave, os quais, a grosso modo, tomam a aprendizagem como prática social. Outros autores permeiam as análises e discussões, como João Felipe Matos e R. Brown, ao tratarem da sala de aula como comunidade de prática; Barbara Rogoff, ao discutir a sala de aula como comunidades de aprendizagem e os processos de aprendizagem guiada e compartilhados entre os sujeitos. A pesquisa de campo foi desenvolvida, ao longo de todo o ano de 2009, com uma turma de alunos do 6^oB, na qual atuava como professora

de matemática. Imbuída pelas leituras e perseguindo o objetivo traçado para esta tese, foi constituída a pergunta investigativa *Que aprendizagens são produzidas no interior de uma comunidade de aprendizes de matemática e como esses participantes se transformam identitariamente, apropriando-se de saberes/práticas nessa/dessa comunidade?*

Os capítulos desta tese estão apresentados segundo a ordem:

Capítulo 1. “Preâmbulo para uma pesquisa”. Refere-se a este capítulo findado, no qual narro a minha trajetória como professora e como me constituí como pesquisadora. Descrevo como a simbiose entre essas duas identidades foram responsáveis pela realização desta pesquisa.

Capítulo 2. “Caracterizando metodologicamente a pesquisa e os contextos da aprendizagem situada”. Esse capítulo discorre acerca da metodologia, elucida o contexto no qual a escola estava inserida, contextualiza a turma de alunos do 6ºB e situa a prática pedagógica que regeu o trabalho de campo. Além desses pontos, aborda ainda o processo de coleta e documentação de dados.

Capítulo 3. “A constituição de um campo teórico e analítico para os acontecimentos de sala de aula”. Aprendizagem Situada e a Teoria da Aprendizagem Social. Esse capítulo refere-se à abordagem teórica desta pesquisa, por meio da análise narrativa de algumas situações ocorridas em sala de aula, nomeadas por mim como os casos do conduíte e da prova de potenciação.

Capítulo 4. “Aprendizagem como participação, apropriação de saberes e constituição de identidades na comunidade de aprendizes do 6ºB”. Esse capítulo se refere

às análises constituídas a partir de quatro subcategorias, as quais se perpassam: participação; produção e negociação de significados; apropriação de saberes/práticas, e constituição de identidades.

Capítulo 5. “Epílogo da pesquisa”. Esse capítulo traz uma síntese da pesquisa, além da tentativa de apontamento de novos questionamentos acerca de estudos na perspectiva da aprendizagem situada.

2. CARACTERIZANDO METODOLOGICAMENTE A PESQUISA E OS CONTEXTOS DA APRENDIZAGEM SITUADA.

2.1. A construção de uma metodologia para a pesquisa

Ao longo de minha prática docente, tenho tentado introduzir, em minhas aulas, algumas atividades que pudessem ampliar o trabalho coletivo entre os alunos. Em minha pesquisa de mestrado, por exemplo, desenvolvi algumas análises acerca de possíveis aprendizados, meus e dos alunos, em uma dinâmica de sala de aula na qual predominava o trabalho em pequenos grupos. O aspecto principal que me conduziu àquele estudo refere-se ao processo de negociação de significados nas aulas de matemática, o qual Ponte (1997, p. 92) esclarece perfeitamente:

O trabalho em colectivo é fundamental nas aulas de Matemática [...] O trabalho em colectivo é decisivo na negociação de significados matemáticos. Trata-se de um modo de trabalho indispensável na introdução de novos conceitos e idéias matemáticas, bem como na apresentação de novas tarefas e na discussão de tarefas já concluídas. É, muitas vezes, usado para realizar discussões com os alunos. Pode, ainda, servir para resolver um problema ou conduzir uma investigação matemática, solicitando ao professor o contributo de todos os alunos.

Passados seis anos após o término do mestrado, senti-me motivada a continuar a pesquisar e, com isso, compreender e discutir, como os alunos de um 6º ano do Ensino Fundamental, o 6ºB, apreendem, negociam significados e se constituem como sujeitos. Para esta pesquisa de doutorado, tento me apropriar das discussões de alguns pesquisadores da teoria social da aprendizagem, principalmente de Jean Lave, Etienne Wenger e Barbara

Rogoff, pois esse campo teórico me permitiu ampliar o foco da aprendizagem, passando do campo individual para o coletivo.

As discussões acerca da teoria social da aprendizagem que subsidiaram este trabalho serão aprofundadas no próximo capítulo, porém, neste momento, a fim de apresentar a pergunta desta pesquisa, julgo importante situar brevemente o leitor acerca de algumas ideias que são referências para essa tese.

Para Wenger (2001), a aprendizagem ocorre essencialmente em um contexto de participação social e isso somente é possível porque nós, seres humanos, somos seres sociais. Aprender faz parte da natureza humana. Nesse sentido, compreendo que aprender não significa simplesmente assimilar conteúdos ou procedimentos. Envolve também uma dimensão mais complexa do sujeito, que inclui sua participação, identificação e prática em comunidades.

Um sujeito, ao integrar uma comunidade, o faz por compartilhar um interesse comum com os demais integrantes. Entretanto, ao ingressar nela, não abandona sua história de vida, sua prática social e nem seus conhecimentos prévios, os quais são parte constitutiva de sua identidade. Esses saberes identitários são compartilhados e, nesse processo de compartilhamento, são delineadas as práticas para que um empreendimento comum seja contemplado. Para Wenger (2001), essas práticas são as responsáveis tanto pela busca de um empenho individual quanto da comunidade de que o sujeito participa.

Sustentada pelas ideias de Wenger (2001), arrisco-me a afirmar que a minha parceria firmada com o 6ºB se constituiu como uma comunidade de aprendizes de

matemática, a qual tinha, como interesse primeiro, experienciar uma prática de ensinar e aprender matemática de um modo diferente daquele que até então conhecíamos. Cada um dos sujeitos envolvidos nesse processo desempenhou um papel, exerceu uma prática, dando suporte para a manutenção desse trabalho, ao longo de seus 10 meses. É fato que a proposta da instituição de uma comunidade partiu de mim e, como professora pesquisadora, tinha o desejo e o compromisso de investigar alguns aspectos relativos à aprendizagem dos estudantes participantes dessa comunidade. Uma coisa, porém, parece certa: se estes estudantes não tivessem se identificado com essa prática de ensinar e aprender, essa comunidade de aprendizes não teria se constituído.

A questão investigativa deste estudo (**Que aprendizagens são produzidas no interior de uma comunidade de aprendizes de matemática e como esses participantes se transformam identitariamente, apropriando-se de saberes/práticas nessa/dessa comunidade?**) surgiu num contexto de questionamentos que Fiorentini e Lorenzato (2006, p.8) classificam como sendo *aqueles que surgem diretamente da prática de ensino, ou melhor, da reflexão do professor-investigador sobre sua própria prática e sobre a prática dos outros*”.

Segundo Lave (1996c), analisar a aprendizagem como aspecto integral da prática social tem implicações metodológicas e, por isso, aponta que as pesquisas de cunho etnográfico são interessantes e pertinentes a esse propósito de estudo. Ainda, de acordo com essa autora, essa abordagem metodológica destaca e aponta os locais, práticas e meios pelos quais ocorrem as aprendizagens e a constituição identitária dos sujeitos participantes.

Entretanto, gostaria de salientar que não me sinto à vontade em classificar esta pesquisa como sendo etnográfica. Prefiro, como diz André (1995), afirmar que fiz uma adaptação da etnografia à educação, recorrendo a algumas características daquela modalidade de pesquisa para constituir a minha metodologia, tais como a preocupação com o que acontece em um tipo de prática pedagógica e com o significado e identidade das pessoas.

Em relação à opção por um processo de análise das práticas e experiências educativas na comunidade de aprendizes do 6º B, convém considerar nossos propósitos investigativos. Queremos, de um lado, identificar e descrever as aprendizagens que ocorrem durante as práticas educativas e, de outro, como esses aprendizes se transformam, constituem-se e se desenvolvem nesse processo - isto é, como constituem-se identitariamente nessa comunidade de aprendizes.

Embora as aprendizagens possam ser pontuais ou circunstanciais, nessas práticas o processo de desenvolvimento e de constituição da identidade dos sujeitos só é possível de se perceber ao longo do tempo. Isso porque a experiência de formação, de transformação e de constituição dos sujeitos é um fenômeno narrativo, o qual pode ser comparável, conforme Freitas e Fiorentini (2007), apoiados em Larrosa, a uma viagem aberta, na qual:

Pode acontecer qualquer coisa, e não se sabe aonde se vai chegar, nem mesmo se vai chegar a algum lugar. (...) E a experiência formativa seria, então, o que acontece numa viagem e que tem a suficiente força para que alguém se volte para si mesmo, para que a viagem seja uma viagem interior” (LARROSA, 1999, apud FREITAS e FIORENTINI, 2007, p. 64).

A aprendizagem, enquanto fenômeno formativo e constitutivo do aprendiz, seria, portanto,

Aquilo que nos passa. Não o que passa (o que podemos conhecer), senão o que nos passa (como algo a que devemos atribuir um sentido em relação a nós mesmos)". A experiência vai constituindo um corpo de conhecimentos que conduz o sujeito a encontrar conexões com "o futuro que está aberto e o passado que está vigente" (LARROSA, 1996, apud FREITAS e FIORENTINI, 2007, p. 64).

Para dar conta desse desafio analítico, o pesquisador necessita de um recurso metodológico diacrônico, capaz de situar as aprendizagens, sobretudo as atitudinais, ao longo do tempo e nos diferentes espaços. Esse recurso pode ser encontrado na narrativa, ou melhor, na *pesquisa narrativa* (CLANDININ; CONNELLY, 2000).

Além disso, na perspectiva do professor-pesquisador, as narrativas representam, conforme Fiorentini (2006),

Um modo bastante fecundo e apropriado de os professores produzirem e comunicarem significados e saberes ligados à experiência. As narrativas fazem menção a um determinado tempo (trama) e lugar (cenário), onde o professor é autor, narrador e protagonista principal. São histórias humanas que atribuem sentido, importância e propósito às práticas e resultam da interpretação de quem está falando ou escrevendo (p. 29).

Entretanto, em uma perspectiva de pesquisa acadêmica, não basta apenas narrar o fenômeno, assim como ele aparece. Os processos de aprendizagem e de constituição/desenvolvimento dos aprendizes situados no tempo e no espaço são complexos, conforme Lave (1996c), e requerem do pesquisador interessado um grande esforço de análise e interpretação do fenômeno. Além disso, conforme Fiorentini (2013):

Um modo de investigar a aprendizagem em comunidades de prática, segundo Lave e Wenger (2002, p. 168), é por meio da análise da "produção, transformação e mudança histórica das pessoas" que delas

participam e como se desenvolvem ao longo do tempo e constituem sua identidade no seio das mesmas (p. 12).

Uma das formas de compreender e descrever esse processo de aprendizagem e constituição de identidade, em uma comunidade, é, portanto, por meio da *análise narrativa*, a qual:

Consiste, segundo Bolívar, Domingo e Fernandez (2001), em produzir a narração de um acontecimento, ou do processo de desenvolvimento de uma pessoa mediante atribuição de sentido e significado, destacando os elementos comuns e singulares que configuram a história de cada sujeito ao longo do tempo. A tarefa do investigador, nesse tipo de análise, “é configurar os elementos dos dados em uma história que unifique e dê significado aos dados, com a finalidade de expressar, de modo autêntico, a vida individual, sem manipular a voz dos participantes” (Apud FIORENTINI, 2013, p. 12).

Optei, nesta tese, pelo processo da *análise narrativa*, pois não desenvolvo propriamente um processo de análise de narrativas, separando-as em categorias de análise. Ao contrário, procuro analisar e interpretar narrativamente as práticas vividas, apresentando, como produto final desse processo, outra narrativa. No entanto, cabe esclarecer que não abri mão de categorias de análise. Elas apenas não aparecem estanques, como em uma análise de narrativas, mas permeiam, de maneira transversal e inter-relacionadas, todo o processo narrativo de análise e interpretação das práticas de aprendizagem.

Diante dessa perspectiva, e com o propósito de *analisar e interpretar narrativamente o processo de aprendizagem* (Fiorentini, 2013, p.12) e constituição de identidade dos sujeitos, foram selecionados alguns casos de sala de aula do 6ºB. No próximo capítulo, no qual é realizada uma incursão teórica ao tema Aprendizagem Situada, foram selecionados “O caso do conduíte” e “O caso da prova de potenciação”. Para o

capítulo de análise, o IV, foram selecionadas as histórias envolvendo as tarefas da tabela de medições e do seminário de perímetro. E por se tratar de um processo de narração interpretativo e analítico, optei por usar tempos verbais distintos ao narrar a experiência como professora e observadora que fui daquela turma e pesquisadora que sou, ao analisar, interpretar e escrever, no momento atual, esta tese. Portanto, ao narrar os fatos, na perspectiva da professora que eu era, atribuo certo distanciamento e imparcialidade a isso, recorrendo a uma narrativa em terceira pessoa do singular. Entretanto, no momento presente, assumindo o papel de pesquisadora que revisita aquela prática educativa, utilizo a primeira pessoa do singular, para narrar analítica e interpretativamente os processos de aprendizagem e de constituição dos sujeitos.

2.1.1. Procedimentos metodológicos da pesquisa

O processo de coletas de dados e de documentação desta pesquisa teve por objetivo fornecer subsídios para as interpretações e análises acerca das práticas e indícios de aprendizagem dos alunos e da própria comunidade de aprendizes. Os procedimentos metodológicos e os objetivos que regem esse processo de coleta de dados e de documentação da pesquisa de campo estão descritos no quadro esquemático abaixo (Quadro 1):

Procedimentos metodológicos	Objetivo
<p>Questionários do início e do final do ano letivo</p> <p>Anexos 1 e 2</p>	<p>O questionário do início do ano letivo me possibilitou conhecer mais sobre os alunos, abordando aspectos sobre o que pensavam da escola; com quem e onde viviam e quais eram suas expectativas em relação às aulas de matemática. Esse último aspecto me forneceu indícios para análise acerca das percepções sobre aula de matemática que os alunos tinham.</p> <p>O questionário do final do ano letivo tinha como objetivo coletar informações acerca das aulas e da participação dos alunos ao longo delas. Esse questionário me auxiliou a coletar indícios da influência das práticas pedagógica nas aprendizagens dos alunos.</p>
<p>Videogravação de algumas aulas</p>	<p>Possibilidade de verificar a interação entre os alunos e preservar a fidedignidade dos diálogos e discussões coletivas. Foram videogravadas as aulas referentes a oito atividades realizadas com os alunos.</p>
<p>Pequenos relatos sobre as aulas</p>	<p>Percepções sobre a aula, a atividade, indícios de aprendizagem. Foram úteis para a elaboração de tarefas subsequentes, pois continham opiniões dos alunos sobre a aula e a atividade.</p>
<p>Carta relato sobre uma aula de grandezas e medidas enviada a um destinatário a ser escolhido pelo aluno.</p>	<p>Analisar as apropriações dos alunos acerca do conteúdo e indícios de suas percepções acerca das práticas pedagógicas das quais participou.</p>
<p>Produções dos alunos</p>	<p>Analisar como se apropriavam dos significados matemáticos trabalhados em pares.</p>

Diário de campo da pesquisadora	Aspectos subjetivos acerca das aulas. Anotações específicas sobre alguma atividade ou aluno. Impressões sobre o engajamento e participação dos alunos nas atividades.
---------------------------------	---

2.2. Conhecer o contexto e compreender os caminhos trilhados: a escola e a turma do 6ºB

O trabalho de campo foi realizado ao longo do ano letivo de 2009, de fevereiro a dezembro, em uma escola pública municipal, a qual será mencionada neste texto como EMEF¹². Trabalho nessa escola como professora efetiva de Matemática há 11 anos; localiza-se em um bairro da região norte de Campinas denominado “Vila San Martin”.

Em outubro de 2008, já pensando na possibilidade de realizar uma pesquisa com os alunos de 6^{os} anos e fazendo uso do meu direito de atribuição de aulas¹³, procurei a diretora da escola para uma conversa¹⁴ acerca de minhas intenções para o ano seguinte. Após esclarecer-lhe sobre alguns aspectos do trabalho que pretendia realizar e lhe garantir que não traria prejuízos para a escola, acordamos que na sessão de atribuição aulas para

¹² Escola Municipal de Ensino Fundamental.

¹³ Na Prefeitura Municipal de Campinas, a atribuição de aulas para um ano letivo ocorre, geralmente, entre outubro e novembro do ano anterior.

¹⁴ Naquela conversa expliquei à diretora que eu estava pleiteando uma vaga no Programa de Pós Graduação da Faculdade de Educação da UNICAMP e que, caso ingressasse nele, seriam necessárias algumas mudanças em relação ao meu trabalho na escola. Uma delas se tratava da necessidade de assumir todas as turmas de EJA do período noturno, pois necessitava de algumas tardes livres para cursar disciplinas, e outra se referia à necessidade de permanecer somente com uma turma regular de Ensino Fundamental no período da tarde para que pudesse realizar a minha pesquisa de campo. Inicialmente a diretora apontou que não achava adequado um professor que concentrava a maior parte de sua jornada de trabalho (no meu caso, 24 horas aula) em EJA assumir somente uma turma de EF, pois isto poderia prejudicar o trabalho de planejamento entre a equipe e os demais professores de 6^{os} anos. Entretanto, após a exposição que fiz da minha pretensão pedagógica com a turma de EF e ao me comprometer à frequência das reuniões de planejamento com os demais professores de 6^{os} anos, ela cedeu e concordou em me atribuir aquelas aulas.

2009, a ser realizada ainda naquele ano de 2008, eu poderia compor a minha carga horária de trabalho com um dos 6^{os} anos. Sendo assim, chegada a data, após a escolha da professora que se encontrava em primeira colocação na listagem de atribuição da escola, escolhi, além das quatro turmas de Educação de Jovens e Adultos no período noturno, o 6^o ano B para compor a minha carga de trabalho, totalizando 25 horas aula.

Em termos de organização do horário das minhas aulas, lecionava de segunda a quinta-feira no período noturno (das 19h às 22h45min), para as turmas de EJA, e as terças, das 12h40min às 15h10min, e sextas, das 12h40min às 14h20min, para o 6^oB. Cada uma de minhas turmas contava com 5 horas aula.

A escola, naquele ano, funcionava em quatro períodos: manhã, tarde, vespertino¹⁵ e noite, e atendia a aproximadamente 1000 alunos. Possuía 38 professores, uma diretora, dois vice-diretores e dois orientadores pedagógicos. No período da manhã, a escola atendia os estudantes de 1^o a 5^o anos, contando com um total de 12 turmas. As aulas do período da tarde se iniciavam às 12h40min e terminavam às 17h10min e contemplava duas turmas de 5^o ano e outras dez de 6^o a 8^o anos. No período denominado vespertino, o qual se iniciava às 17h10minutos e encerrava às 21h30min, havia duas turmas de 9^o ano. Por fim, das 19h às 22h e 45 minutos, a escola atendia oito turmas de Educação de Jovens e Adultos, sendo

¹⁵ Uma das ações da Secretaria Municipal de Educação se referiu ao fechamento de duas salas de 9^o ano da escola para que a escola recebesse duas turmas emergenciais de 5^o ano no período da tarde. Tal ação gerou certo descontentamento na comunidade local, nos alunos, professores e até na direção da escola. Após algumas reuniões do conselho de escola, foi proposta como solução a abertura, também emergencial, daquelas duas turmas que seriam extintas em um período em que a escola estivesse ociosa (das 17h10min até às 19h) até às 21h30min, pois esse seria o único horário em que haveria salas disponíveis para tanto. Após muito desgaste, a SME acatou a sugestão e autorizou o funcionamento daqueles 9^{os} anos em 2009.

quatro delas referentes ao primeiro segmento do Ensino Fundamental e as demais, ao 2º segmento..

Os estudantes que frequentavam a EMEF vinham de quatro bairros da região Norte: Vila San Martin, Parque Cidade, CDHU San Martin e Matão¹⁶. Essa diversidade dos locais habitados pelos estudantes se faz presente, pois a Vila San Martin é um bairro fronteiro com Matão. Esse limite fronteiro é praticamente imperceptível, pois a rua na qual se localiza a escola é a última da cidade de Campinas e a posterior já se trata da principal avenida do subdistrito Matão, não havendo qualquer marco físico para essa divisão.

Essa especificidade pode ser observada no registro:



Figura 1. Ponto A refere-se à rua da escola e o B ao Balão do Matão (portal de entrada do subdistrito de Sumaré-SP). Fonte: WWW.google.com (MAPS).

¹⁶ Subdistrito da cidade de Sumaré, Estado de São Paulo.

Prioritariamente a escola atende aos estudantes residentes nos três bairros pertencentes à Campinas: Vila San Martin, Parque Cidade e CDHU San Martin. Porém, a proximidade entre a escola e Matão faz com que crianças, jovens e adultos desse subdistrito também procurem a escola.

A Vila San Martin e o bairro Parque Cidade são bairros de Campinas, fundados em meados da década de 1970. Conversando com meus alunos residentes nesses bairros, pude verificar que alguns de seus responsáveis trabalhavam em empresas daquela região, muitas do ramo do transporte, realizando funções de secretária, serviços gerais, mecânicos, além de outros que exerciam funções autônomas, como pedreiros e mestres de obras. Já o CDHU Vila San Martin era um bairro novo naquela região, criado no início dos anos 2000, e se configurava como um conjunto de habitações populares que atraiu moradores de muitas regiões de Campinas. Meus alunos de lá me contavam que seus pais ou demais responsáveis trabalhavam em serviços domésticos, serviços gerais, balconistas, jardineiros, merendeiros. Em relação à Matão, meus alunos reclamavam sobre a falta de emprego e de vagas nas escolas de Ensino Médio daquela região. Afirmavam que seus responsáveis, assim como os da Vila San Martin, trabalhavam nas empresas de transportes ou realizavam serviços autônomos. É importante destacar que havia muitos responsáveis dos alunos que se encontravam desempregados e, para manter o lar, realizavam pequenos serviços informais¹⁷.

¹⁷ Cuidavam de filhos de vizinhos ou de pessoas idosas, limpavam terrenos, recolhiam entulhos para reciclagem.

No ano de 2009, a EMEF , assim como outras escolas municipais, passava por algumas transformações referentes à organização de suas turmas, provenientes principalmente das primeiras ações¹⁸ de implantação da política de ciclos de aprendizagem determinada pelo Departamento Pedagógico da Secretaria de Educação Municipal de Campinas. Uma das principais ações sentidas pelos corpos docentes e discentes referiu-se ao processo de reclassificação de um número significativo de estudantes para anos à frente daquele em que estavam matriculados, por serem considerados em idade avançada para o ciclo ao qual pertenciam. Esse panorama de implantação de ciclos, particularmente no que se refere aos III e IV, está registrado no documento das Diretrizes Curriculares da Educação Básica para o Ensino Fundamental (2010):

A SME¹⁹ iniciou a implantação de Ciclos de Aprendizagem em 2006, ao mesmo tempo que se iniciava o Ensino Fundamental de 9 anos. Na ocasião, foi instituído o Ciclo I, que compreendia os 1º, 2º e 3º anos. Em 2008, iniciou-se o Ciclo II, formado pelos 4º e 5º anos, enquanto os Ciclos III e IV, abrangem de 6º a 9º anos, começaram em 2009 (p. 24).

Algumas dessas ações ocasionaram um desconforto a todos os sujeitos que compunham a escola. As informações provenientes da Secretaria Municipal da Educação chegavam tardiamente e um pouco desencontradas e, como o tempo escolar não podia esperar, isso fez com que a escola tivesse que executar algumas ações²⁰ muitas vezes

¹⁸ Desde 2008 a Rede Municipal de Ensino de Campinas vem executando algumas ações na tentativa de implantar os ciclos de aprendizagem. A primeira ação referiu-se à introdução do Ensino Fundamental de 9 anos e com ela também foi acompanhada a mudança de nomenclatura de séries para anos: 1ª a 4ª séries, foram remanejadas para 1º a 5º anos, sendo que 1º a 3º anos referem-se ao Ciclo I e 4º e 5º anos ao Ciclo II. As 5ª a 8ª séries foram remanejadas para 6º a 9º anos, sendo que de 6º a 7º anos referem-se ao Ciclo III e de 8º a 9º anos, ao Ciclo IV.

¹⁹ Secretaria Municipal de Educação e idem 18.

²⁰ Ações como elaborar provas de reclassificação, comunicar os responsáveis pela reclassificação dos estudantes, reunir os professores para correção das provas, providenciar mais móveis para as salas que recebiam mais estudantes, preparar relatórios para envio ao Departamento Pedagógico relatando as ações.

improvisadas para atender as mudanças e as demandas com os estudantes, gerando um ambiente de bastante insegurança e desconfortável para todos.

A rapidez com que essas mudanças chegaram, solicitaram outras posturas para lidar com situações, papéis e ações já arraigadas. As reuniões entre docentes e equipe gestora eram totalmente voltadas às questões que permeavam as mudanças, tais como, preocupações com os estudantes, que foram reclassificados por idade, mas sem condições de acompanhamento das turmas que lhe foram destinadas, as novas nomenclaturas, o preenchimento do diário, o processo de atribuição de aulas que inicialmente deveria ter ocorrido não mais por turmas, mas sim por anos dos ciclos.

Essas mudanças foram especificamente voltadas para os sujeitos da escola, na medida em que alteravam suas rotinas e faziam com que outras formas de se lidar com o cotidiano fossem solicitadas. Quando algum dos docentes demonstrava um incômodo frente a esse panorama, algumas falas dos supervisores eram recorrentes, tais como: “é necessário se adaptar ao novo”, “a sociedade não é mais a mesma” ou “os estudantes não são mais aqueles com os quais vocês, professores, estavam acostumados”.

Todo esse panorama me fez buscar em Bauman (2001) uma possível compreensão sobre esse suposto imediatismo com que os sujeitos da pós-modernidade devem lidar e absorver as mudanças e incômodos que vem com elas.

Ao chamar a atenção a uma modernidade em que os padrões de solidificação das ideias, dos laços entre os sujeitos, da quebra entre as fronteiras, de uma nacionalidade múltipla ou mesmo uma não-nacionalidade do sujeito, da individualização e não mais do

cidadão, Bauman (2001) questiona a incessante busca por uma satisfação que nem mesmo a sociedade sabe responder qual é. E tentando entender todo o processo de mudança que atingia a escola ao longo do ano letivo de 2009, levei para “dentro dela” Bauman (2001), encontrando-me muitas vezes em sua definição sarcástica de homem, no meu caso, mulher moderna:

Ser moderno passou a significar, como significa hoje em dia, ser incapaz de parar e ainda menos de ficar parado. Movemo-nos e continuaremos a nos mover não tanto pelo “adiantamento da satisfação”, como sugeriu Max Weber, mas por causa da impossibilidade de atingir a satisfação: o horizonte da satisfação, a linha de chegada do esforço e o momento da autocongratulação tranquila movem-se rápido demais (p. 37).

Tais apontamentos de Bauman (2001) me fazem refletir sobre a incompletude de processos, de projetos e de algumas ações que vivenciei na escola; o quanto foi proposto, inicialmente implantando e deixado para trás; o quanto foi cobrado dos docentes, ações que poderiam potencializar a aprendizagem dos estudantes, mas que muitas vezes sequer possibilitavam com que se vissem como agentes vivos do processo. Muito do que foi “deixado para lá” teve o seu início na sustentação da ideia de uma modernidade em constante movimento e da plena, porém falsa, satisfação dos sujeitos.

E mais uma vez outra ação foi apresentada aos sujeitos da escola, solicitando desses um tempo que não era o seu. Um tempo que vinha pré determinado por calendários já prontos de instâncias superiores. Um tempo que não permitia a dúvida, o situar-se frente ao processo. Coube a cada um dos sujeitos se adaptarem às novas regras e nomenclaturas.

Esse movimento de busca por uma satisfação, de mudança de nomenclaturas e de formação de turmas, não me agradava, pois as minhas preocupações estavam basicamente centradas em trilhar caminhos para que eu pudesse efetivamente fazer com que meus estudantes pudessem aprender matemática, participando desse processo desde o momento de elaboração de propostas de atividades até a socialização dos resultados obtidos nas mesmas. Ficava angustiada com toda mobilização para a implantação de mudanças, que a meu ver somente tinham impactos burocráticos e que as efetivas necessidades dos estudantes haviam sido mais uma vez deixadas de lado. Os tempos pedagógicos não eram mais destinados às problematizações acerca de caminhos para uma aprendizagem significativa em todas as áreas do conhecimento, pois todos estavam mobilizados pela urgente mudança de troca de séries para anos.

Foi nesse contexto que o meu trabalho de campo foi sendo inicialmente estruturado. Eu alimentava algumas preocupações um pouco mais específicas com a minha turma do 6º ano B, pois meus estudantes estavam chegando da “antiga 4ª série” para a “impactante 5ª série” que também não era mais assim chamada. Agora, para nós, estávamos no 6º ano. Por vários dias ao longo do período inicial das aulas atendi alguns pais que me perguntavam se seus filhos “foram direto da 4ª para a 6ª série”, além de buscar esclarecer aos próprios estudantes e a mim mesma, que também tentava me situar frente a essa nova nomenclatura que gerava uma dúvida especialmente temporal – os estudantes estavam matriculados no 6º ano, mas temporalmente estavam há 5 anos no Ensino Fundamental.

Por muitas vezes, depois de vários questionamentos dos estudantes e já tendo esgotado todo o meu repertório pedagógico de anos, séries e ciclos, busquei no *imediatismo*

da modernidade (BAUMAN, 2001) a justificativa das mudanças “é uma nova lei, é novo, daqui para a frente vai ser assim”. E também por muitas vezes funcionou, pois os estudantes não questionavam mais e o assunto se encerrava. Lidar com os efeitos dessas mudanças foi impactante para mim, pois, assim como para os estudantes, essa situação também me era inédita.

Julgo o trabalho com os estudantes que concluem o 5º ano e ingressam no 6º, particularmente especial, pois a maioria deles ainda vivencia o mundo infantil e a chegada a um ambiente no qual teriam que conviver com outros colegas, de outras turmas, mais velhos e com vários professores, um para cada disciplina, gera nos sujeitos expectativa, apreensão, ansiedade e até mesmo medo.

Interpreto que o 6º ano se caracteriza como um marco na vida dessas crianças que frequentam a escola, pois se trata do rompimento com um tipo de ensino no qual ele permanece durante 4 horas com o mesmo docente, que o conhece em profundidade e por isso, pode interagir com os estudantes de maneira mais diretiva. Tratando-se dos Ciclos III e IV, esse contexto é bastante diferente, visto que um professor possui várias turmas, cada uma delas geralmente com mais de 30 alunos, tornando-se, assim, bastante difícil um contato mais personalizado com os estudantes.

Há ainda outra particularidade em relação ao ensino de 1º a 5º anos e que se refere a um ponto bastante complexo de ser assimilado pelo estudante que ingressa no 6º ano: trata-se do tempo escolar. A distribuição de tempo das aulas nos Ciclos I e II geralmente é organizada de maneira que as atividades podem ser iniciadas, comentadas e finalizadas no

mesmo dia, diferentemente do que ocorre de 6º a 9º anos, onde o tempo pedagógico é cronometrado pelos 50 minutos de duração de cada aula, tornando assim ainda mais complexa a ação de planejar dos docentes desse nível de ensino.

Como professora pesquisadora em um processo de pesquisa como este trilhado pelo meu orientador, Prof. Dario Fiorentini, e por mim, sinto-me à vontade e, principalmente, comprometida a falar sobre os meus parceiros de pesquisa, os estudantes do 6º ano B. Passamos 10 meses do ano de 2009 juntos e construímos uma relação que não abarcou somente os aspectos escolares, de se ensinar e aprender matemática. Vivemos conflitos, dificuldades, sucessos, risos e broncas. Muitos sujeitos se desnudaram, aponto que fui um deles, pois ao propor um trabalho diferente daquele que estava acostumar a fazer na escola, expus muito mais de mim do que pude imaginar. Expus minhas inseguranças, descobertas, aborrecimentos, cansaço, felicidade, satisfação. Por outro lado, para os estudantes que também não estavam acostumados com uma dinâmica de aula de matemática como a instituída, também o novo e desconhecido se abriu. Meus estudantes e eu nos *ex-pomos* como afirma Larrosa (2002): passamos 10 meses vulneráveis, colocando-nos em “risco”, mas nos tornamos abertos a transformações.

Acredito que toda essa dinâmica de descobertas e de contato com o novo, tirando cada um de nós de nosso “lugar de conforto”, manteve-se, pois havia um desejo mútuo, dos estudantes e meu, como professora pesquisadora, em seguir adiante e experimentar outro jeito de ensinar e aprender matemática. Analiso que esse contexto foi bastante favorável, pois a proposta do trabalho de campo mobilizou os estudantes, que demonstravam engajamento e participação, fazendo-me acreditar que, como Charlot (2005, p. 76) afirma,

uma aprendizagem só é possível se for imbuída do desejo (consciente ou inconsciente) e se houver um envolvimento daquele que aprende.

Elaborei um questionário (Anexo 1) respondido pelos alunos em nosso primeiro dia de aula, o qual não tinha como pretensão de rotulá-los, mas sim coletar algumas informações para auxílio na elaboração de tarefas e escolha das práticas pedagógicas para o trabalho com aquela turma, além de dar suporte às análises dos dados. As informações socializadas a partir daqui são oriundas deste questionário e foram sistematizadas por mim.

O 6º ano B contava, no início de 2009, com 35 estudantes, sendo 20 meninas e 15 meninos, e a maioria desses estudavam na EMEF desde o seu ingresso no Ensino Fundamental, ciclo I. A faixa etária dos estudantes do 6ºB era dos 10 aos 14 anos, contando majoritariamente com pré-adolescentes de 11 anos. No final do ano, devido algumas transferências e evasões, o 6º B contava com 27 alunos.

No que se refere ao local de moradia, a turma estava uniformemente distribuída entre três dos bairros já referenciados nesse texto - Parque Cidade e Vila San Martin, em Campinas, e Matão, em Sumaré. Ao apontarem com quem residiam, os estudantes citaram, em sua maioria, seus pais e irmãos. Dois deles informaram residir um com o tio e o outro com os avós.

Para identificar o que os estudantes do 6ºB gostavam de fazer nos momentos em que não estavam na escola, propus a pergunta “O que você mais gosta de fazer?” E respondendo a essa questão afirmaram que gostavam de jogar bola e videogame, andar de bicicleta, bordar, nadar, mexer no computador, ficar na Internet, ir à igreja, estar na

“presença de Deus”, estudar Matemática, brincar, brincar com a cachorra, assistir televisão, ler, desenhar, ir à casa dos avós, passear com a mãe, ir ao centro, pular corda, balé, aprender brincando, jogar vôlei.

Essa diversidade de coisas que são feitas quando não se está na escola, reforça a imagem heterogênea que concebi de meus estudantes do 6º B. Saber um pouco mais sobre o que fazem quando não estão comigo em sala de aula, permeados pelos atributos de se aprender matemática, possibilitou com que eu os olhasse com mais proximidade, enxergando um *outro* que não possui apenas como papel social “ser aprendiz na escola”, mas também de um ser pleno, com vontades e gostos próprios que ultrapassam as relações da sala de aula.

Toda essa diversidade me fez buscar em Cortesão (2005) subsídios para compreender que a heterogeneidade dos estudantes deve ser encarada como fonte potencial de uma riqueza que importa rentabilizar e não como um obstáculo para o trabalho em sala de aula, pois cada sujeito é detentor de saberes, de formas de agir, de posicionamentos frente aos problemas do cotidiano de uma maneira própria e a convivência com o “outro-diferente” faz com que a imagem do estranho ou ignorante, inicialmente constituída para aquilo que é novo e não desvendado, seja substituída por um horizonte a ser desbravado, pelo compartilhar de ideias e contribuições antes não conhecidas.

As duas últimas perguntas do questionário (Anexo 1) faziam referência à ideia que os alunos tinham sobre as aulas de Matemática: Como você gostaria que fossem as suas aulas de Matemática? O que gostaria de aprender? As respostas dadas pelos alunos me

motivaram ainda mais a realizar o trabalho de campo, e foi a partir delas que percebi que seria necessário planejar e elaborar uma dinâmica de trabalho que suscitasse nos sujeitos vontade de se engajar e motivação para assumir aquele empreendimento comigo. Algumas das respostas estão transcritas abaixo:

Que fosse com brincadeiras; eu gostaria de aprender coisas novas (Katie).

Com desenhos e pinturas, desenhos com Matemática (Nataly).

Eu gostaria que fosse bem radical (Bruna).

Eu gostaria que todos os alunos aprendessem (Paloma).

Divertida e gostaria de aprender geometria (Lúcio).

Não muito cansativas (Luís).

Eu gostaria que fossem boas. Gostaria de aprender mais um pouco de problemas (Carol).

Perímetros. Formas Geométricas e área (Maicon).

Eu gostaria que fosse legal e que a gente aprendesse brincando e eu gostaria de aprender muitas coisas (Diene).

Quadro 2 - Respostas dos alunos

No segundo dia de aula de matemática, depois de analisar as respostas dadas pelos estudantes em seus questionários e conhecer mais sobre eles e seus desejos acerca das aulas e do que gostariam de aprender, senti-me à vontade para convidá-los a participar da tentativa de construir um “novo jeito” de ensinar e aprender matemática. Para tanto, contei a eles o que pretendia explicitando que trabalharíamos muito em grupos, que todos teriam que participar de alguma forma e que deveriam, sempre, expor suas idéias, tanto em relação ao que estava sendo estudado quanto a outras coisas que poderiam surgir no meio do caminho.

Fiz questão de contar à turma que além de professora deles, também era uma estudante como eles e logo todos ficaram impressionados e iniciaram um “bombardeio” de perguntas. Conteí, então, que fazia doutorado na UNICAMP, tentando explicar esse fato de maneira com que pudessem entender. Conteí também que essa experiência era nova para mim e que fazia parte desse estudo e percebi que esse fato fez com que alguns deles ficassem orgulhosos, pois me perguntaram “Professora você vai falar da gente lá na UNICAMP?” e quando afirmava que sim, eles ficavam bastante alegres. Fiquei bastante entusiasmada, pois os estudantes logo aceitarem o desafio e o trabalho de campo estava formalmente instituído. O próximo item tratará das práticas pedagógicas e tarefas que compuseram o trabalho de campo desta pesquisa.

2.3. As práticas pedagógicas que constituíram a dinâmica de trabalho no 6ºB

Como mencionei no subitem anterior, os desejos dos alunos por aulas mais dinâmicas, *legais, com brincadeiras, não muito cansativa*²¹ foram os motivos pelos quais me mobilizei a experimentar um tipo de prática pedagógica²² que pudesse, de certa forma, atendê-los. Esperava, com isso, também compor um ambiente de aprendizagem, no qual, como defende Rogoff (1994), o foco da aprendizagem se centrasse na transformação da participação da pessoa na atividade, ao invés de reproduzir a cultura de transmissão e assimilação de conhecimentos.

A opção por essa prática pedagógica implicava a necessidade de mudar e de transformar a minha visão acerca de ensino. Para isso, foi preciso refletir, rever, estudar,

²¹ Conforme as palavras de alguns deles e já citados no subitem anterior.

²² Uso esse termo, pois são práticas sociais de um lugar socialmente constituído, ou seja, a escola.

pesquisar, imaginar e me arriscar em busca de uma prática pedagógica que demandava dos estudantes saberes e conhecimentos que nem sempre tinham sido aprendidos por eles na escola, mas que poderiam auxiliá-los. Acredito, assim como Eckert, Goldman e Wenger (1997), que a escola deve estar aberta para o mundo em geral, permitindo conexões entre sua participação na escola e em outras comunidades, pois as diferenças de conhecimento entre os indivíduos devem ser vistas não como problema, mas como oportunidades de aprendizagem.

Zabala (1998, p.17) afirma que, para compreender o que acontece na sala de aula, é preciso examinar *a interação de todos os elementos que nela intervêm*. Nesse sentido, ele destaca que avaliar e planejar as ações e práticas *deve ser parte inseparável da atuação docente*. Vasconcellos (2004) destaca ainda que:

Planejar, então, remete a: 1º) querer mudar algo; 2º) acreditar na possibilidade de mudança da realidade; 3º) perceber a necessidade de mediação teórico-metodológica; 4º) vislumbrar a possibilidade de realizar aquela determinada ação. Para que a atividade de projetar seja carregada de sentido, é preciso, pois, que, a partir da disposição para realizar alguma mudança, o educador veja o planejamento como necessário [...] e possível (p.36).

Concordo com esses autores, pois, ao definir que realizaria o trabalho de campo da pesquisa no 6º ano B, desejava promover mudanças em minha prática. Porém, o desejo por si só não bastava. Era preciso analisar, estudar e refletir sobre as práticas que já adotava como professora, além de me abrir para outras possibilidades. Senti a necessidade de estudar mais sobre o trabalho em pares e sobre a elaboração de tarefas²³ que pude atender

²³ Adoto a perspectiva de Ponte (1995), para o qual a *tarefa é o objetivo da atividade* (p. 01). Para esse autor, *quando se está envolvido em uma atividade, realiza-se uma tarefa*.

especificamente esse fim, além de práticas de instrução que não se centravam no processo de fazer a pergunta e esperar a resposta adequada a ela.

O meu trabalho como professora de matemática há alguns anos na escola pública me ajudou a compreender que a diversidade de saberes e conhecimentos que os alunos trazem para a sala de aula requerem do professor práticas diversas para inseri-los no processo de aprendizagem e, por isso, concordo com Pompeu (2013, p. 314), quando defende que *a análise e a reflexão sobre as diferentes práticas envolvendo a matemática são essenciais quando se trata de entender a relação e os modos de interação do sujeito escolar com o saber matemático*. Em relação a minha atuação como pesquisadora, concordo com Lerman (2000), quando defende que é fundamental examinar a fundo as práticas matemáticas que emolduram as aulas, pois elas são responsáveis pela constituição das identidades dos sujeitos que as integram.

Em minhas buscas, juntamente com meu orientador, encontrei na ideia de comunidade de aprendizes²⁴, abordada nos trabalhos de Rogoff (1994), Eckert, Goldman e Wenger (1997) e Brown (2007), um campo fértil para caracterizar e produzir as práticas pedagógicas do meu trabalho de campo.

Segundo Eckert, Goldman e Wenger (1997, p.04), nas comunidades de aprendizes, as tarefas devem ser concebidas de *tal maneira a incentivar a diversidade de formas de participação, contribuição e conhecimento*, pois os alunos são *valorizados por suas diferentes origens, experiências, habilidades, interesses, conhecimentos e realizações*.

²⁴ No próximo capítulo desta tese me aprofundo nas discussões acerca de comunidades de práticas e no processo pelo qual o 6ºB se constituiu como uma comunidade de aprendizes de matemática.

Por concordar com as ideias desses autores (Eckert, Goldman e Wenger, 1997) e saber que o 6ºB continha alunos que possuíam diferentes saberes, iniciei, paralelamente às leituras acerca de comunidades de prática e comunidades de aprendizes, outra busca por pesquisadores que abordavam, em seus trabalhos, práticas pedagógicas diferenciadas. E foi nessa caminhada que encontrei em Boavida (2005), a compreensão que necessitava para o trabalho com a comunidade de aprendizes que pretendia formar. Para essa autora:

Tão importante como a tarefa, são os meios que o professor usa para fazer surgir contribuições dos alunos. É, também, o modo como lida com essas contribuições e a capacidade de improvisar intervenções que, enraizando-se no que ouve, incentivem a expressão de ideias e ajudem os alunos a avançar na compreensão da Matemática. É, ainda, importante a gestão do poder avaliativo e do controle do discurso da aula que, se não forem partilhados com os alunos, dificilmente esses se envolverão em actividades de argumentação (p. 895 e 896).

De um lado, embasada pelos estudos de autores como Boavida (2005) e, de outro, vivendo a realidade de sala de aula, fui percebendo que deveria envolver mais a minha turma de alunos em discussões coletivas, nas quais todos pudessem ter voz para opinar e expor seus modos de fazer matemática e deixá-los trabalhar mais em grupos, pois, como demonstra Rogoff (1994, p. 07), em pares, os sujeitos *podem resolver os problemas de forma mais cooperativa e colaborativa*. Percebi, ainda, que o trabalho com alguns materiais, como jogos e instrumentos de medidas, envolvia todos os alunos, inclusive aqueles que não dominavam o processo de leitura e escrita, ao longo de toda a atividade. Por fim, percebi que era preciso envolvê-los em tarefas nas quais os significados pudessem ser negociados e não impostos.

Algumas práticas se tornaram próprias naquela comunidade e pelo menos uma delas era mobilizada pelos aprendizes em todas as tarefas que tinham que executar. Uma delas se

referia ao trabalho em pequenos grupos. Ao longo do ano letivo, os alunos se acostumaram a trabalhar em pares e mesmo quando um conteúdo era trabalhado por mim, através de uma aula expositiva, aproveitavam o momento da resolução de exercícios para compartilhar com o colega. Outra prática se referiu ao que chamo de “correção coletiva das atividades”. Nesta prática, ao final de uma atividade, todos os alunos e eu comentávamos as diversas formas de resolução da tarefa, além de discutir alguma ideia ou dúvida em relação a ela.

Além dessas duas práticas, acima descritas, averigui a importância de inserir outras que contemplassem a comunicação oral e a escrita matemática nas aulas. Verifiquei, então, que era preciso diversificar os gêneros textuais já mobilizados por mim, pois alguns deles, como as aulas expositivas, provas, problemas e exercícios, nem sempre atendiam a minha proposta de constituição de uma comunidade de aprendizes na qual fosse prática comum a negociação de significados entre os sujeitos. Para definir gênero textual nesta pesquisa, recorro à Marcuschi (2010), o qual esclarece que é uma expressão usada para se *referir aos textos materializados que encontramos em nossa vida diária e que apresentam características sociocomunicativas definidas por conteúdos, propriedades funcionais, estilo e composição característica* (p. 23).

É importante esclarecer que essas percepções não produziram transformações imediatas em minha prática. Elas foram gradualmente percebidas e incrementadas, ao longo do ano, a partir de algumas situações de sala de aula. Percebia que nem sempre uma tarefa que eu acreditava como sendo a ideal, era vista do mesmo modo pelos alunos, e esse fato era determinante para repensá-la e analisar sua pertinência para o trabalho pretendido. Neste sentido, vivenciei o movimento descrito por Boavida (2005):

Preparar uma aula ou um conjunto de aulas envolve delinear uma hipótese plausível de trabalho para a actividade a desenvolver que, tal como todas as hipóteses, está sujeita a revisões, fruto do diálogo permanente que o professor vai mantendo entre aquilo em que pensou e os acontecimentos que vão surgindo no decurso da acção. Muitos destes acontecimentos são, naturalmente, imprevisíveis, pois ensinar envolve relações entre pessoas e a imprevisibilidade faz parte da natureza humana. Preparar uma aula envolve, também, estar predisposto para tentar fazer, face a esta imprevisibilidade, o melhor possível (p. 893).

Imbuída do desejo de fazer o *melhor possível* (Boavida, 2005) e compreendendo, com a ajuda de Marocci e Nacarato (2013, p. 84), que *cada gênero pressupõe um tipo de mediação do professor e de retorno do aluno*, destaco que o meu trabalho com os alunos do 6ºB contou com os seguintes gêneros, além da aula expositiva: **debates, rodas de conversa, seminários, dobraduras, plantas baixa, mapas, cartas, pequenos relatórios sobre a aula, filmes, episódios de desenho animado, desenhos, jogos, instrumentos de medidas, gibis, notícias de jornais.**

Esses gêneros demandavam a realização de práticas, tais como a **leitura compartilhada**, durante a qual os alunos liam a tarefa contando com a intermediação da professora, ou de algum aluno, ao longo desse processo, interrompendo momentaneamente a leitura para explicações ou lançamento de questões a fim de suscitar discussões acerca da significação da tarefa ou do conteúdo a ser contemplado; **medição de grandezas e registro das medidas; oficinas de origami e de produção de mosaicos; produção de desenhos a partir de vistas de objetos; preparação e realização de seminários; discussões coletivas e rodas de problemas intermediadas pela professora; leitura de gibis em duplas, onde um aluno poderia ler para o outro.**

No próximo capítulo adoto como cenário para contextualizar as concepções teóricas desta pesquisa, duas situações de sala de aula, nomeadas por mim como os casos do

conduíte e da prova de potenciação. A forma de escrita a qual me senti confortável baseou-se na narrativa desses dois episódios e ao longo desse processo de contar algo, me debrucei sobre os aportes da aprendizagem situada para problematizar alguns aspectos da prática pedagógica e da aprendizagem dos sujeitos.

3. A CONSTITUIÇÃO DE UM CAMPO TEÓRICO E ANALÍTICO PARA OS ACONTECIMENTOS DE SALA DE AULA: APRENDIZAGEM SITUADA E A TEORIA DA APRENDIZAGEM SOCIAL.

3.1. A dinâmica do capítulo

Este capítulo é dedicado à teoria da Aprendizagem Situada. Ele é escrito a partir de narrativas de episódios de sala de aula e ao longo da descrição desses, apresento a teoria contextualizada, ganhando forma e dando corpo ao texto.

Confesso que antes de encontrar o meu estilo de escrita para este texto, tentei discutir de maneira objetiva minhas opções teóricas, porém foi em vão. Não me identifiquei com aquele estilo de escrita. Achei difícil, quase impossível, falar de sala de aula sem trazer a sala de aula. Lembrei do cantor Luiz Gonzaga que, no início da carreira no Rio de Janeiro, aflito por ainda não encontrar seu estilo como cantor e compositor, retorna a sua terra natal, Exu, no sertão pernambucano, para visitar seus parentes. Lá revive memórias e experiências e, determinado, decide voltar ao Rio com seguinte propósito: “Decidi cantar o sertão e vou levar ele comigo”²⁵. Motivada pela busca por um estilo e pelas vivências de sala de aula entre mim e meus alunos que decidi tecer uma escrita permeada por “casos” de sala de aula.

²⁵ Fonte: Filme Luiz Gonzaga, de pai para filho. Cineasta Breno Silveira. Ano 2011.

Outro aspecto em relação à escrita deve ser esclarecido. Ao me referir aos casos de sala de aula, irei me afastar da escrita, falando de mim mesma como professora, mas dando certa impessoalidade a esta professora; já ao analisar o caso, retomo a primeira pessoa, envolvendo-me no processo e discutindo a minha transformação como docente e pessoa.

De início discuto, neste capítulo, os caminhos iniciais que me conduziram à busca por um campo teórico que se mostrasse sensível às minhas vivências como professora da escola pública de ensino fundamental e pesquisadora da educação. Após isso, aprofundo-me na defesa acerca de minha escolha teórica pela perspectiva da aprendizagem situada de Jean Lave e Etienne Wenger, apoiada no argumento de aprendizagem como aspecto integral da prática social e de participação em comunidades de práticas, trazendo, como meio de contextualização, uma situação de sala de aula na qual os alunos do 6ºB e eu, resolvíamos, coletivamente, problemas acerca de cálculos de áreas e perímetros de figuras planas. Para efeito estético, chamarei essa situação de sala de aula de “o caso do conduíte²⁶”. Por fim, abordarei alguns aspectos que caracterizavam o 6ºB como uma comunidade de prática de aprendizes na escola, tendo como contexto outra situação de sala, denominada por mim como “o caso da prova de potenciação”.

²⁶ Tubo de ferro ou plástico, rígido ou flexível, usado em instalações elétricas para passagem de fios condutores de energia. Disponível em: <<http://www.dicio.com.br/conduite/>>. Acesso em 15/01/2014.

3.2. Os primeiros passos rumo à compreensão do processo de aprendizagem do 6ºB

Lerman (2000) afirma que toda prática escolar é imbuída da reprodução de valores e ideologias, sendo fruto das vivências de sujeitos **ausentes** (secretário da educação, direção, pais...) e **presentes** (alunos e o professor) na sala de aula. Acredito que, para compreender a *micropolítica* (BOYLAN, 2000) de uma sala de aula, de uma escola localizada em uma determinada região de uma cidade em um estado do país, é preciso haver uma análise cuidadosa de aspectos que constituem as relações entre os sujeitos ali situados, pois o *conhecimento tem que ser entendido relacionalmente, entre as pessoas e suas configurações[...]* (LERMAN, 2000, p. 357).

Lerman (2000) fala, ainda, que cada pessoa traz consigo um conjunto de experiências socioculturais formadas a partir da participação em diferentes práticas sociais. Dayrell (2007) ressalta que a frequência cotidiana à escola faz com que o sujeito leve consigo seu conjunto de experiências sociais vivenciadas nos mais diferentes tempos e espaços e que influenciam, e muito, a sua experiência escolar e os sentidos atribuídos a ela, interferindo diretamente nas formas de se constituir como aluno.

Ouso estender essa discussão de Dayrell (2007) a todos os sujeitos que frequentam uma escola, ou seja, professores, funcionários, gestores e pais, além dos próprios alunos. O aluno ao adentrar a escola interage com outros alunos e também com outros sujeitos. Todos que vivenciam o dia a dia de uma escola levam consigo um conjunto de experiências sociais. Todas as relações que os sujeitos vivenciam na escola são responsáveis pela constituição de suas identidades. Não é só o aluno que se transforma ao participar da

escola. Ao ir para a escola o sujeito renova e transforma seu conjunto de experiências. Conceitos, ideias e significados que já existiam são revistos, reorganizados e ressignificados. Outros, porém, embora desconhecidos, podem ser apropriados. Esse processo é dinâmico e interativo, pois ao renovar e recompor seu conjunto, o sujeito compartilha, interage, dá e recebe. Lemke (1997) reforça essa ideia ao afirmar que

[...] o que já aprendemos e experimentamos influencia nosso aprendizado futuro, individual de forma idiossincrática, mas também de uma forma que nos marca como mais ou menos produtores típicos de culturas, comunidades, histórias. Nossas trajetórias são únicas e individuais, mas também são moldadas pelos sistemas sociais em torno de nós para estar em conformidade com os tipos sociais prevaletentes por idade, gênero, classe e casta. (p. 19)²⁷

Ao relembrar as diversas escolas em que trabalhei, afirmo, com certa precisão, que não houve uma igual à outra. Cada uma delas se constituiu única, mesmo estando sob a responsabilidade da mesma rede de ensino pública, estadual ou municipal. Observei que cada escola tratava suas questões de forma diferente. Umhas mais próximas da comunidade local que outras. Algumas mais preocupadas que outras com o envolvimento do corpo docente e discente nas decisões de gestão. Constatei, por exemplo, que a região da cidade na qual a escola do 6ºB estava localizada, a comunidade à qual pertencia, os alunos que a frequentavam, os professores que ali lecionavam, o partido eleito que estava no poder e as decisões políticas que esse tomava eram alguns dos fatores que determinavam o porquê daquela escola ser daquela maneira e não de outra. Todo esse cenário constituía o contexto, ou seja, o *mundo social constituído na relação entre as pessoas* (Lave, 1996a), no qual aquela escola estava inserida.

²⁷ Tradução feita por mim.

A minha vivência em diferentes escolas, inseridas em seus contextos específicos, conduziram-me a reflexões acerca da pertinência de algumas de minhas práticas pedagógicas e das relações entre os sujeitos e a constituição de suas identidades em minhas aulas. Identifiquei que a especificidade de cada escola e dos sujeitos que a frequentavam influenciavam diretamente a minha aula, demandando, muitas vezes, que reelaborasse as atividades e a dinâmica dela. Acabei por incorporar em minha prática essas ações frequentes de reelaboração e replanejamento das aulas, as quais se configuraram como possibilidades de aprendizagem à medida que transformavam a minha participação como professora nas diferentes escolas. Lembrando novamente de Dayrell (2007), acredito que é possível afirmar que o conjunto de experiências dos alunos influencia não somente a constituição de suas identidades como aprendizes, mas também a do professor, à medida que este busca conhecimento e mudanças em sua prática para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem, ressignificando, assim, seu próprio conjunto de experiências sociais.

Observei ao longo dos anos que, ao replanear aulas e planos de ensino e ao elaborar tarefas, meus objetivos convergiam em promover formas pelas quais os alunos pudessem trabalhar colaborativamente, interagindo entre eles, geralmente em pequenos grupos, e comigo, compartilhando e negociando ideias e saberes acerca de determinado conteúdo. Acreditava (e acredito!) que os alunos, assim, se engajavam mais na atividade, assumindo protagonismo e responsabilidade por seu processo de aprendizagem.

As minhas reflexões, experiências, inquietações, aprendizados e questionamentos me fizeram debruçar mais cuidadosamente em estudos acerca da aprendizagem entre pares

e da constituição da identidade dos sujeitos - e esta foi a principal motivação para a realização desta tese. Por isso, tendo como objeto de estudo a minha prática como professora de matemática em uma sala de 6º ano de uma escola de uma determinada região periférica de Campinas e após um minucioso processo de levantamento bibliográfico, decidi optar pelos aportes das teorias histórico cultural, sob a óptica da *Aprendizagem Situada* de Lave e Wenger (1991), e da aprendizagem social de Wenger (2001) em comunidades de prática, sendo esses os eixos teóricos principais das análises desta pesquisa.

Segundo Lave e Wenger, uma teoria da prática social prioriza o processo de historização da produção da pessoa como elemento para compreensão dos processos de aprendizagem (1991). Ela tem suas raízes na teoria sociohistórica, partindo da concepção vygotskyniana de tratar a aprendizagem a partir da prática social e dos estudos de Leontiev acerca de atividade. Porém, Lave e Wenger assumem uma perspectiva diferente de aprendizagem de Vygotsky – que tem o foco no processo de internalização – tratando-a como participação crescente das pessoas em comunidades de prática. Em relação aos estudos de Leontiev acerca de atividade, é possível verificar a influência desse para Wenger e Lave na elaboração da concepção de prática social e na importância da linguagem como forma de atividade no interior de uma comunidade de prática.

É preciso salientar que, além de Jean Lave e Etienne Wenger, mobilizarei outros autores, inclusive alguns que revisitaram as ideias desses primeiros, ampliando, assim, os aportes teóricos para auxiliar a análise da aprendizagem como participação social.

Os conceitos que trago para discussão neste texto não visam a esgotar as teorias desenvolvidas por Lave e Wenger (1991) e Wenger (2001). Além disso, faço uma leitura apropriativa das mesmas, estabelecendo significados e ressignificados meus, os quais resultam de minhas interpretações dos conceitos básicos dessas teorias. Esclareço, ainda, que minha opção em analisar as aprendizagens que ocorrem em uma comunidade específica de aprendizes de matemática, tendo como ferramentas analíticas essas teorias, não representam uma refutação a outros enfoques teóricos não contemplados neste texto.

Por fim, é salutar lembrar que os conceitos de J. Lave e E. Wenger aqui abordados não foram cunhados de forma linear por esses autores. Para contextualizar essa afirmação, tomo como exemplo a trajetória dos conceitos de prática e prática social mobilizados nas obras destes autores, os quais foram inicialmente definidos de maneira ampla, a meu julgo, na obra *Situated Learning* (LAVE e WENGER, 1991) e depois aprofundados por E. Wenger em *Comunidades de Prática* (2001). É possível observar neste capítulo que, ao abordar estes conceitos, visito inicialmente a obra de Lave e Wenger (1991), depois vou à obra *Learning as Participation in Communities of Practice* (LAVE, 1992), e à de Wenger (2001), para novamente retornar à de Lave e Wenger (1991).

Pesquisar as ideias de Lave e Wenger, assim como participar de uma comunidade de prática, é viver um movimento contínuo em espiral. Os conceitos que servem como base para as análises desta pesquisa foram se constituindo para mim ao longo do tempo, à medida que lia e relia as obras de J. Lave, E. Wenger e outros pesquisadores que estudam a perspectiva da aprendizagem situada e a teoria da aprendizagem social. Como pesquisadora, depois de inúmeras tentativas de compreender linearmente as ideias desses

autores, decidi me deixar levar por esse movimento em espiral de suas ideias, constituindo-me ao longo de todo o processo de revisão bibliográfica e de análise dos dados como uma *membership*²⁸ (Lave e Wenger, 1991) de uma comunidade de prática de pós-graduandos que pesquisam comunidades de prática, ora de forma periférica ora de forma plena.

Ao ler e reler artigos e livros sobre o tema em questão, fui percebendo que as minhas angústias acerca da compreensão dessa base teórica não me eram exclusivas. Outros pesquisadores apontaram, mesmo sutilmente, que as abordagens que faziam em seus textos acerca das ideias de J. Lave e E. Wenger se tratavam de compreensões particulares, contextualizadas a partir dos dados obtidos no estudo de campo da pesquisa. Santos (2004), em sua tese de doutorado, descreveu assim o seu processo de apropriação dessas teorias:

A minha opção deverá ser lida, então, como uma estratégia de ultrapassar a dificuldade de colocar numa forma escrita que procura tornar compreensível o que, de fato, são ideias não lineares, complexas e em constante inter-relação. Esta dificuldade, podendo ser reveladora das limitações da forma de escrita linear e sequencial inerente à produção de um texto com suporte em papel, acaba também por ser útil para exemplificar dois aspectos da nossa (ainda atual) cultura (p. 224).

Comungo com Santos (2004) o desafio de apropriação e posterior sistematização das concepções de J. Lave e E. Wenger e, assim como ela, acredito que se trata de um desafio que deve ser enfrentado e que põe em xeque a forma cultural pela qual a escrita de uma tese acadêmica é constituída. Foi encarando esse desafio que optei por trazer ao leitor algumas situações de sala de aula vividas ao longo de meu trabalho de campo com o 6ºB para problematizar a minha escolha teórica para esta tese.

²⁸ Participante em inglês. Participante no sentido de participar de uma comunidade de práticas.

3.3. Aprendizagem situada e comunidade de prática no 6ºB: o caso do conduíte²⁹

Segundo Lave e Wenger (1991), o significado da aprendizagem se configura no processo de converter-se em participante pleno de uma prática sociocultural. Nesse sentido, esses autores apontam que a aprendizagem situada *é uma dimensão integral e inseparável da prática social* e trata das possibilidades transformadoras de ser e envolver-se como participantes histórico-culturais plenos e completos no mundo (p. 31-32). A aprendizagem não está meramente situada na prática, ela é parte integral da prática social generativa no mundo em que se vive.

A aprendizagem situada assume uma perspectiva teórica de caráter geral, destacando a importância da atividade situada como base para a compreensão acerca do caráter relacional do conhecimento e da aprendizagem, do caráter negociado do significado e da natureza comprometida (orientada por problemas) da atividade de aprendizagem das pessoas envolvidas. Nesse sentido, não há atividade que não seja situada. A ênfase é direcionada à compreensão acerca da pessoa em sua totalidade, no lugar da recepção de um corpo de conhecimento físico sobre o mundo. Na aprendizagem situada, a pessoa, a atividade e o mundo se constituem mutuamente (LAVE e WENGER, 1991, p. 33). Os autores destacam ainda que a generalidade de qualquer forma de conhecimento só tem sentido frente à possibilidade *de renegociar o significado do passado e do futuro ao construir o significado das circunstâncias presentes (op. cit., p. 34).*

²⁹ As falas dos alunos foram extraídas do diário de campo da pesquisadora datado de 24/11/2009 e 04/12/2009. Não houve videogravação, pois essa atividade não estava prevista para compor o estudo de campo. Porém ela foi escolhida a posteriori, por mim, para ser problematizada aqui, devido à possibilidade de discussão inicial acerca da importância nas análises à luz da aprendizagem situada.

É importante destacar que Lave e Wenger (1991, p. 43) enfatizam que a aprendizagem situada desvia o foco analítico do indivíduo como aprendiz para a aprendizagem como participação em um mundo social e o conceito de processo cognitivo como uma abordagem mais ampla da prática social.

Como professora pesquisadora, presenciei, ao longo dos nove meses do trabalho de campo, em 2009, transformações nos modos de ser e envolver-se nas atividades de vários alunos do 6ºB, ao mesmo tempo em que convivía com as minhas próprias mudanças. Lembro-me de uma situação ocasionada pela palavra *conduíte* e que me faz remeter ao caráter global de aprendizagem e à participação e transformação dos indivíduos nas práticas sociais. A conversa sobre *conduíte* não estava prevista para acontecer, mas surgiu no momento de uma aula, ocorrida em 24/11/2009, na qual discutíamos coletivamente, contando com a participação da turma toda, a resolução do seguinte problema que envolvia o cálculo de perímetro:

Maria construiu mais um cômodo em sua casa. Ele será a sua sonhada sala de TV. A sala é retangular e tem as medidas de 4,5 m por 6,0 m e a porta de entrada tem como dimensões 0,90m por 2,10m. Para finalizar a construção, só estão faltando os rodapés e o gesso decorativo do teto. Maria irá à loja de materiais de construção comprar a madeira para o rodapé e o gesso. Temos que ajudar Maria a calcular quanto deve comprar de madeira e de gesso.

Problema elaborado pela professora-pesquisadora.

Quadro 3 - Problema do conduíte

Logo no início de nossa discussão coletiva do problema descrito acima, um aluno, Lúcio, me perguntou “O que é rodapé?”. Antes que eu pudesse lhe responder, vários de seus colegas, falando todos ao mesmo tempo, já haviam lhe explicado o que era. Ao retomar a minha fala com Lúcio, falei a ele que um rodapé também servia para esconder a fiação da casa, mas fui logo corrigida por três alunos, Diogo, Bianca e Karina, os quais alegaram que aquilo que havia usado como exemplo se tratava de um processo antigo e que atualmente o ideal era usar um *conduíte*.

Naquele momento, um aluno, o João, levantou a mão e pediu a palavra e nos contou sobre a reforma em sua casa e que seu pai, ao comprar o *conduíte* para passar a fiação elétrica da casa, também teve que fazer alguns cálculos “parecidos”³⁰ com o de perímetro. Falou-nos ainda que ajudou o pai com esses cálculos. Fiquei surpresa e muda por alguns instantes, pois não sabia exatamente sobre o que João falava. Não segurei a minha curiosidade e perguntei a ele: “O que é *conduíte*?”. Alguns alunos, talvez por estarem abismados com a minha “ignorância”, quase não continham seus risos e falavam todos ao mesmo tempo, tentando me explicar o que era aquilo. Isso me faz lembrar Bakhtin/Volochínov (2010), quando afirma que a *palavra revela-se no momento de sua expressão, como produto da interação viva das forças sociais* (p. 67). A palavra *conduíte* revelara aos alunos uma lacuna de conhecimento da professora.

³⁰ O aluno usou o adjetivo “parecido”, pois aproximou o processo de cálculo de perímetro que trabalhávamos em sala com o aquele que havia mobilizado para auxiliar o pai. Segundo ele, foi preciso medir as dimensões de alguns cômodos de sua casa para que seu pai comprasse a medida em metros de *conduíte* para circundar as paredes desses.

De todos os alunos que tentavam a todo custo explicar à professora o que significava um *conduíte*, foi João quem explicou de maneira serena e detalhada. Enquanto pesquisadora, percebi depois que o fato de a professora ter ficado atenta à sua explicação e demonstrado que havia compreendido sobre o que se tratava o tal *conduíte* o deixou entusiasmado. No entanto, João, buscou um mecanismo complementar para contextualizar a explicação que dera sobre o *conduíte* e para tanto, na aula seguinte, trouxe para a professora conhecer um “pedacinho” daquele material de construção.

Esse “caso do *conduíte*” contém alguns indícios de aprendizagem que tanto João quanto a professora experienciaram. No conjunto de práticas sociais da professora, o *conduíte* era um elemento novo. Porém, ao ser surpreendida pela contribuição do João sobre outro contexto que se remeteu a indícios de cálculo do perímetro, ou seja, o *conduíte* que o pai instalara em sua casa, foi preciso que a professora parasse para escutar a sua explicação sobre aquele objeto.

Enquanto pesquisadora, interpreto que o fato de João ter participado com seu pai da reforma de sua casa, auxiliando-o inclusive com os cálculos para a compra do material, possibilitou a ele criar os mecanismos para demonstrar à professora o que era o *conduíte*. Ele, ao ajudar o pai na reforma, participou ativamente daquela atividade, construiu e se apropriou do significado acerca do *conduíte*, transportando-o, ainda, como suporte de sua aprendizagem na escola, como um possível recurso de cálculo de perímetro. Assim como afirma Schoenfeld (1992), interpreto que são situações como essa que evidenciam o caráter inerentemente social da matemática.

Outro fator que julgo interessante se refere à troca de papéis entre João e a professora. Ele explicou oralmente à professora qual o significado que atribuía ao *conduíte* e, para reforçar a sua explicação, trouxe-lhe o próprio objeto. Julgo essa ação de João típica a de um professor que, além de explicar, tenta exemplificar e/ou demonstrar. A professora, por outro lado, leiga sobre materiais de construção e reforma, assumiu essa lacuna de conhecimento e permitiu-se ser guiada por João, assumindo, nesse momento, o papel de aprendiz ou aluna. A professora surpreende-se ao observar que o contexto o qual aquele problema retratava não era desconhecido para seus alunos. Ao contrário, conheciam mais do que ela. Tão importante quanto fazer os cálculos lineares foi deixar aflorar um tipo de saber que nasceu da vivência com o pai na reforma da casa ou com o tio pedreiro que leva o sobrinho para fazer um “bico”³¹ como ajudante na obra. A professora teve certeza disso, após esse acontecimento, por ter perguntado aos alunos, em tom de brincadeira: “Como vocês sabem o que é um *conduíte* e eu não?”. Depois dos risos, alguns deles, afirmaram:

- *Meu pai trabalha com gesso decorativo. (Fala do Diogo)*

- *Meu tio está construindo um sobrado. (Fala da Karina)*

- *Quando meu pai reformou lá em casa, o pedreiro estava pondo isso lá. (Fala da Bianca)*

Esse caso do *conduíte*, faz-me lembrar as ideias de Lave e Wenger (1991), ao se referirem às pessoas envolvidas em atividade no mundo. Para eles, as pessoas em atividade, em uma comunidade, costumam ajudar umas as outras a participar na mudança em um mundo em mudança. Aquela aula relativa à resolução de problemas envolvendo cálculo de

³¹ Forma linguística utilizada pelos alunos para descrever pequenos trabalhos sem vínculo empregatício e de curta duração.

perímetros acabou por se constituir como um cenário de ajuda mútua no seio da comunidade de aprendizagem do 6º B. Havia, de um lado, a professora de matemática que tentava criar mecanismos para que os alunos se apropriassem de maneiras de se calcular perímetros e, de outro, os alunos que tentavam ensinar a professora sobre as coisas que sabiam sobre construção. Se aprender envolve estar/incluir-se em *atividades novas, desempenhar novas tarefas e funções* (op. cit., p. 53), interpreto que a situação desencadeada pelo *conduíte* contribuiu para criar um contexto rico de aprendizagem para toda a comunidade do 6ºB – notadamente de João, de seus demais colegas e da própria professora.

Para Lave (2002), o contexto pelo qual os sujeitos transitam ao longo de sua participação no mundo estrutura suas relações com esse e com o conhecimento. No caso do *conduíte*, João transitava por pelo menos dois contextos: a escola e o seu lar. Na escola, participava como aluno, apropriando-se de práticas específicas para aquele contexto, como o fez ao explicar para seus colegas e a mim a situação que o levou aos cálculos “parecidos” com perímetro para a compra de *conduíte*, e no lar, como filho que auxilia o pai de alguma maneira na reforma de sua casa. Ao frequentar a escola, João não opta e nem abandona os contextos nos quais transita. Todos eles auxiliam João a se constituir como é. Todos os contextos nos quais João transita são frutos de múltiplas experiências entre pessoas (ele e o pai; ele, a professora e seus colegas de turma). João assume vários papéis ao longo de sua atividade nesses contextos, e é por esse processo que aprende e se apropria da cultura humana.

A atividade que deu origem ao caso do *conduíte* é produto de um contexto específico - nesse caso, o escolar. Ela foi disparada pela resolução e discussão coletiva de problemas escolares que envolviam um conteúdo matemático. Ela é situada não somente em termos locais e temporais, ou seja, ocorreu na escola em um 6º ano, mas sobretudo por possibilitar que os sujeitos envolvidos na atividade – os alunos e a professora – relacionassem um conhecimento específico, negociassem significados acerca do *conduíte* e da noção e cálculo de perímetro e, por fim, se comprometessem com sua realização.

É preciso esclarecer que Lave e Wenger (1991) ressaltam que as concepções que constituem sua perspectiva teórica não se referem a pesquisas de processos escolares e que a aprendizagem situada não deve ser compreendida como uma forma educativa, muito menos uma estratégia pedagógica ou uma técnica de ensino³². Para eles, seus estudos se remetem a um ponto de vista analítico sobre a aprendizagem, uma maneira de compreendê-la. Por outro lado, não descartam a sua potencialidade como aporte analítico em pesquisas no ambiente escolar, defendendo que pode ser um exercício frutífero, *pois pode levantar questões acerca do lugar da escolaridade na comunidade e em seu conjunto e no que se refere às possibilidades de desenvolvimento das identidades de suas práticas de domínio* (p. 41)³³.

³² As pesquisas de Jean Lave e Etienne Wenger, responsáveis pela elaboração dos conceitos acerca da aprendizagem situada e aprendizagem social, foram realizadas em ambientes não escolares. Algumas delas foram realizadas em comunidades de alfaiates, de alcoólicos anônimos, de vigilantes do peso ou de artesãos de Yucatán. Eles desenvolveram o argumento de que a aprendizagem não é uma atividade especial oferecida pelas instituições de ensino, mas um aspecto da prática cotidiana em curso. A atividade didática e a organização intencional de "educação" não foram, nesses estudos, os modelos diretos para a aprendizagem (Lave, 1992).

³³ Tradução realizada por mim.

Indo mais além, Lave e Wenger (1991) apontam que estudos que problematizam a escola à luz da teoria histórico-cultural da aprendizagem situada pode proporcionar a análise da

Relação de práticas escolares com práticas das comunidades nas quais se localizam o conhecimento que as escolas estão destinadas a transmitir [...] bem como levantar questões acerca da organização das escolas em comunidades de prática, tanto oficiais quanto intersticiais, com formas variadas de associação. Salientam que uma investigação nesse sentido pode proporcionar um contexto para analisar melhor o que os alunos aprendem e o que eles não aprendem (p. 41).³⁴

Reforçando ainda essa visão, Lave (1992, p. 02) aponta que se a aprendizagem é um aspecto de toda atividade no mundo, a questão de interesse dos pesquisadores deveria se concentrar em compreender o que as pessoas aprendem e não aprendem.

Vários educadores matemáticos se apropriaram das concepções de J. Lave e E. Wenger acerca da aprendizagem situada para subsidiar suas pesquisas na área de ensino e aprendizagem da matemática, tais como Santos (2004)³⁵, Fernandes (2004)³⁶ e Pamplona

³⁴ Idem Nota acima.

³⁵ O objetivo do estudo de Madalena P. Santos foi examinar a relevância da perspectiva situada da aprendizagem enquanto ferramenta de análise da aprendizagem de jovens adolescentes e identificar potencialidades da sua utilização para interrogar a aprendizagem escolar da matemática (na escolaridade obrigatória). As questões centram-se na necessidade de aprofundar a compreensão daquela conceitualização da aprendizagem, visando a uma clarificação acerca do entendimento de aprendizagem enquanto participação em comunidades de prática e do papel da aprendizagem enquanto parte da própria prática social. Os dados para análise foram coletados em uma comunidade de Arinas na Praia de Cabo Verde. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/madalenapintosantos/doutoramento>> Acesso em 16/10/2013.

³⁶ O objetivo do estudo de Elsa Fernandes foi identificar e caracterizar a atividade matemática dos alunos em práticas não socialmente definidas como Matemática e perceber como é que essa atividade matemática pode ser ligada ao currículo da Matemática escolar e ao seu desenvolvimento. No domínio metodológico, o estudo inclui um componente empírico que envolveu a recolha de dados numa escola de formação profissional, em dois ambientes de aprendizagem diferentes, a sala de aula de Matemática e uma serralharia onde os alunos aprendiam a ser serralheiros com um mestre, também ele serralheiro.

(2009)³⁷. Analiso que um dos pontos em comum que justifica a escolha pelos aportes da aprendizagem situada por todos esses autores refere-se ao caráter indissociável da prática social e da aprendizagem e por se tratar de *uma ilustração atual e expressiva do referencial sociocultural relativamente à aprendizagem matemática* (VILELA, 2006, p. 45).

Um aspecto pertinente abordado pela aprendizagem situada e que tem se mostrado promissor para as análises das práticas de sala de aula se refere à importância das condições pelas quais a aprendizagem matemática ocorre, como também *pelo fato de uma mesma situação ser subjetivamente experienciada de formas diversas pelos diferentes sujeitos* (Miguel e Vilela, 2008, p. 113)³⁸. Complementando essa discussão, Lave (2002) diz que a “*mesma*” atividade, em situações diferentes, deriva a própria estruturação de outras atividades e fornece os meios de estruturação para estas (p. 97). Vilela (2006), sistematizando o conceito de meio de estruturação cunhado por Lave, aponta que

O “meio de estruturação” é a forma (estrutura) específica que uma prática matemática adquire conforme a atividade e o meio em que tal atividade se passa, isto é, na perspectiva de Lave, o conhecimento se constitui no agir **in situ** (Lave, 1996b, p. 111). Ou seja, os modos de pensar e as formas de conhecimento são entendidos como fenômenos históricos, sociais e culturalmente situados (p. 46).

Analiso que os meios de estruturação da atividade de resolução de problemas de cálculo de áreas e perímetros foram o currículo de matemática do 6º ano e o próprio

³⁷ O objetivo do estudo de Admur Pamplona foi estudar e discutir aspectos teóricos que fundamentam práticas e pesquisas no campo da Educação Estatística no contexto da Educação Matemática, identificar as abordagens de ensino utilizadas pelos professores de Probabilidade e Estatística nos cursos de Licenciatura em Matemática, verificar como esses professores têm tratado o relacionamento entre conteúdos específicos e conhecimentos pedagógicos, identificar posturas, métodos, instrumentos e técnicas utilizados ou adotados pelos professores sujeitos da investigação e detectar características que identifiquem as comunidades de prática da qual esses professores participam.

³⁸ Descrevendo o posicionamento de Lave frente à aprendizagem matemática analisada à luz da teoria da Aprendizagem Situada.

contexto escolar (é próprio da escola, das aulas de matemática, resolver problemas!). Porém, o surgimento de uma situação não esperada por alunos e professora, disparada a partir do relato de João acerca da reforma de sua casa e conjugada pela falta de conhecimento da professora sobre o *conduíte*, fez com que a atividade tivesse o foco deslocado, ou seja, a preocupação central da comunidade do 6ºB não era mais a resolução dos problemas propostos pela professora, mas discutir o exemplo ou objeto (estranho para a professora) trazido pelo aluno. Aquela situação foi um meio de estruturação para a atividade de resolução de problemas. Complementar a isso, João experienciou aquela atividade de maneira diferente dos demais colegas, pois precisou construir argumentos e elaborar ações para esclarecer a um membro daquela comunidade escolar sobre o que era um *conduíte*.

Encontrei em outros pesquisadores, como Vilela (2006) e Oliveira e Santos (2011), aportes complementares aos demais apontados anteriormente neste texto e que me fizeram concretizar a opção teórica pela aprendizagem situada. Vilela (2006, p. 48) destaca que a aprendizagem situada tem seu foco nas questões de valores, relações de poder e de identidade e na perspectiva mais real da valorização dos saberes não restritos à esfera do saber científico.

Complementar a essa perspectiva, Oliveira e Santos (2011) *defendem* que

Há três aspectos imprescindíveis para que se entenda a aprendizagem como situada: porque remete a pensamentos e ações das pessoas que acontecem em um espaço, em um tempo; porque diz respeito a práticas sociais nas quais estão em jogo a participação e o envolvimento de outras pessoas; porque é sempre atrelada a contextos sociais, marcadamente reconhecidos como fontes de significados e de significações (p. 43).

Por fim, identifiquei-me especialmente com Fernandes (2004, p.110), quando ela defende que a teoria da aprendizagem situada pode ser utilizada para iluminar *a reflexão sobre o que se aprende na escola e como se aprende nela*³⁹.

O caso do *conduíte* é um exemplo de situação de sala de aula que nos ajuda a compreender que aprender é mais que se apropriar de um saber científico sistematizado; é, sobretudo, como afirma Vilela (2006, p. 48), *compartilhar significados em diversos usos, participar de diferentes jogos de linguagem, é compartilhar os sentidos, códigos e regras socialmente acordados*. O contato com os pesquisadores aqui referenciados me ajudaram a compreender que a aprendizagem, por seu aspecto integral da prática social, acontece entre os sujeitos, em pares, grupos, comunidades. As relações entre os sujeitos em atividade produzem processos de identificação e participação. Ao longo de uma atividade, os sujeitos assumem papéis diferentes, transformam a sua participação, transformando a própria atividade. Nesse sentido, compreendi que a aprendizagem ocorre em ação e na prática.

Segundo Matos (1999, p. 67), analisar a aprendizagem segundo uma perspectiva sociocultural é compreender que ela *ocorre num contexto social e que a cognição é partilhada socialmente entre os membros de uma comunidade e o conhecimento existe no seio de comunidades em que as pessoas participam*. Essa participação proferida por Matos (1999), baseada nas concepções de Lave e Wenger (1991), diz respeito à prática da pessoa no mundo, o que a envolve em sua globalidade. Lave (1992) ressalta esse caráter global, apontando que

³⁹ Grifo meu.

A aprendizagem, o saber, o conhecimento, o domínio, as práticas cotidianas não estão apenas dentro das pessoas ou fora delas, ou divididas, entre a maior de todas as fronteiras ilusórias - a da pele. Coisas que foram assumidas como intracranianas são socialmente constituídas em um mundo socialmente constituído (p. 03).⁴⁰

É importante situar que o conceito de prática adotado por Lave e Wenger tem suas raízes na teoria da atividade elaborada principalmente pelos estudos de Leontiev, com subsídios vygotskianos. Lave e Wenger (1991) assumem esse fato, porém não explicitamente, ao afirmarem que:

A teorização sobre a atividade da práxis da prática social, e o desenvolvimento do saber humano por meio da participação num mundo social ininterrupto, é parte de uma longa tradição marxista nas ciências sociais. Ela nos influencia mais imediatamente através da teorização antropológica contemporânea acerca da prática (p. 50).⁴¹

Ao atrelarem a teorização sobre a atividade com a tradição marxista, Lave e Wenger (1991) provavelmente se remetem à concepção de atividade desenvolvida por Leontiev, influenciada pelos estudos de Vygotsky e pelas raízes marxistas acerca dos processos de significação e de participação das pessoas no mundo. Santos (2004, p. 203), ao se debruçar sobre os estudos de J. Lave e E. Wenger, descreve que essa perspectiva, embora nem sempre visível na argumentação de Lave (e de Wenger), tem relações fortes com a sua conceitualização de prática.

Santos (2004), ao se referir às contribuições que os estudos de Leontiev possam ter dado à abordagem da aprendizagem situada, diz que um princípio básico do esquema conceitual daquele pesquisador é

⁴⁰ Tradução realizada por mim.

⁴¹ Tradução realizada por mim.

O reconhecimento de uma natureza sempre social e cooperativa da atividade humana. Além disso, é assumida a individualidade humana como emergente da atividade social, o que conduz à necessidade de refletir sobre a relação entre a consciência individual e as atividades específicas (p. 209).

Segundo Santos (2004, p. 211), para Leontiev, a concepção de atividade está associada a outros conceitos importantes, tais como: atividade (ligada a um motivo); ação (ligada a um objetivo); e operação (ligada a condições). Nesses termos, o que motiva a **atividade** (motivo) está intimamente relacionado com as necessidades sentidas pelo indivíduo, impulsionando-o para ela como forma de respondê-las. A atividade pode envolver diversas **ações** que visam a determinados resultados intimamente relacionados com ela, direcionadas, dessa forma, para a satisfação das necessidades. Uma ação pode ser concretizada de diversas formas ou métodos e **operações**, conforme as condições que estão disponíveis para a sua realização, mas sempre fazendo sentido relativamente ao objetivo da ação que se propõe a realizar.

Em Lave e Wenger (1991), há outros indícios que direcionam e atrelam o conceito de prática cunhado por estes autores às concepções de Leontiev acerca da teoria da atividade, principalmente quando afirmam que

A insistência na natureza histórica da motivação, do desejo e das próprias relações pelas quais a experiência social e culturalmente mediada é disponível para as pessoas na prática é uma chave para os objetivos a serem cumpridos no desenvolvimento de uma teoria da prática (p. 50).⁴²

⁴² Tradução realizada por mim.

Ao ressaltarem a importância da motivação como fator para o alcance dos objetivos, avalio que as ideias de J. Lave e E. Wenger são muito próximas das de Leontiev acerca de atividade.

Jean Lave, em um artigo publicado em 1992, afirma categoricamente que *as pessoas só aprendem na prática, sempre aprendem na prática* (p. 01). Enfatiza ainda que, a aprendizagem se refere à transformação da *identidade-em-prática* (p. 01). No entanto, foi em 1998 que E. Wenger definiu pontualmente o que chama de prática, defendendo que

O conceito de prática conota fazer algo, mas não simplesmente fazer algo em si mesmo e por si mesmo; é fazer algo em um contexto histórico e social que outorga uma estrutura e um significado ao que fazemos. Neste sentido, a prática é sempre uma prática social (Wenger, 2001, p. 71).⁴³

Ao tomar como base esta afirmação de Wenger, interpreto que esta pesquisa, tendo como contexto a escola pública, mais situadamente, uma sala de aula de 6º ano, pôde contar, como campo empírico de análise, com uma variedade de práticas sociais em circulação. Havia as práticas sociais que os sujeitos traziam de fora da escola e aquelas que vivenciavam ao adentrar a ela, tornando-se alunos e professora. Havia, ainda, outros tipos de práticas, típicas da escola, o que demandava dos sujeitos ações específicas para participarem delas. Wenger (2001) discute a amplitude do conceito de prática defendendo que esse

Inclui tanto os aspectos explícitos quanto os implícitos. Inclui o que se disse e o que se cala, o que se apresenta e o que se dá por suposto. Inclui a linguagem, os instrumentos, os documentos, as imagens, os símbolos, os papéis definidos, os critérios especificados, os procedimentos codificados, os regulamentos e os contratos que as diversas práticas determinam para

⁴³ Tradução realizada por mim.

uma variedade de propósitos. Mas também inclui todas as relações implícitas, as convenções tácitas, os sinais sutis, as normas não escritas, as instituições reconhecidas, as percepções específicas, as sensibilidades afinadas, os entendimentos consagrados, os supostos subjacentes e as noções comuns da realidade [...] (p. 71).⁴⁴

Entendo que Wenger (2001), ao defender esse conceito de prática, chama a atenção para a participação dos sujeitos em um mundo social, permeado de valores, identidades, significados. Chama a atenção também, ao citar regulamentos, instituições, normas, para os contextos pelos quais essas práticas emergem. Nesse sentido, entendo que a escola como instituição na qual os sujeitos mobilizam e experienciam práticas sociais específicas, geralmente mediadas por atividades envolvendo leitura e escrita, que devem ser identificadas e problematizadas, a fim de que se possa compreender como os alunos participam e o que aprendem ou não delas/com elas.

Lave e Wenger (1991), ao defenderem a aprendizagem como aspecto essencial da prática social, salientam que o processo de aprender envolve a pessoa inteira; trata-se de uma relação com comunidades sociais e com atividades específicas. Defendem ainda que aprender implica tornar-se um participante pleno. Para descrever o processo de aprender na perspectiva da aprendizagem situada, esses autores cunharam o termo participação periférica legítima, o qual se refere ao processo pelo qual os novatos se tornam membros de uma comunidade de prática. Tal processo, segundo esses autores, refere-se, ainda, às relações instituídas de novatos e veteranos entre si e com as atividades, identidades, atores e comunidades de conhecimento e prática das quais os sujeitos fazem parte.

⁴⁴ Tradução realizada por mim.

Antes de iniciar a discussão acerca de comunidades de prática, julgo ser importante dizer que Lave e Wenger (1991), ao adotarem o termo “periférico”, frisaram que ele não deve ser interpretado para designar localidade dentro da comunidade de prática, afirmaram que dentro dela não há um local designado como centro ou periferia. Nesse sentido, a participação a que se referem aponta que

A forma que adquire a legitimidade da participação é uma característica que define as formas de se pertencer, e, portanto, é uma condição fundamental para a aprendizagem, sendo um elemento constitutivo de seu conteúdo [...] A periferialidade sugere que há várias maneiras de participação definidas por uma comunidade. Participação periférica se trata em estar localizado no mundo social. Localizações e perspectivas em mudança são parte da trajetória da aprendizagem, do desenvolvimento de identidades, formas de afiliação dos atores (p. 36).⁴⁵

Oliveira e Santos (2011), em um artigo que trata da formação inicial dos professores em uma perspectiva de aprendizagem situada, interpretam que a participação periférica legítima pode ser considerada como um movimento inicial e que à medida que *essa participação periférica evolui, o que se dá pela aprendizagem, chega-se à participação plena nas práticas socioculturais da comunidade de prática*. Prosseguem, ainda, dizendo que *Lave e Wenger (1991) explicam que a passagem da participação inicial ou periférica para uma “plena participação” na comunidade não é linear, ocorre em movimentos espirais* (p. 44)⁴⁶.

Voltando à comunidades de prática, Fiorentini (2009) explica que essa expressão foi introduzida por J. Lave e E. Wenger no livro *Situated Learning* (1991) para denominar a

⁴⁵ Tradução realizada por mim.

⁴⁶ Tradução realizada por mim.

prática social de um coletivo de pessoas que comungam um “sistema de atividades no qual compartilham compreensões sobre aquilo que fazem e o que isso significa em suas vidas e comunidades” (LAVE e WENGER, 1991, p. 99).

Em 1998, E. Wenger publicou “Communities of Practice: Learning, Meaning and Identify”⁴⁷, uma obra a qual se refere a um aprofundamento das teorias preconcebidas com J. Lave sobre comunidades de prática e ele denomina esse estudo como teoria social da aprendizagem. Tal teoria parte do pressuposto de ser a aprendizagem um fenômeno social que acontece mediante participação ativa em comunidades sociais e construção de identidades com essas comunidades (WENGER, 2001 apud FIORENTINI, 2009, p. 237).

Segundo Wenger (2001, p. 21-22), a teoria social de aprendizagem é um marco conceitual que direciona um conjunto de princípios e recomendações gerais para compreender e possibilitar a aprendizagem. O centro de interesse dessa teoria é compreender a aprendizagem como participação social, o que significa entendê-la como um processo de participação de maneira ativa em práticas das comunidades sociais e construir identidades em relação a essas comunidades. Fiorentini (2009, p. 237), ao se referir a esse aspecto de participação defendido por Wenger (2001), interpreta que a aprendizagem é concebida como um fenômeno social carregado de ideologias e valores que emerge da participação direta em uma prática social, independentemente de ser esta intencionalmente pedagógica, isto é, quer seja ela ou não organizada com o propósito de ensinar algo a alguém.

⁴⁷ Título original do inglês. Nesta tese faço referência a esta obra, porém à sua versão traduzida para o espanhol, com ano de referência de 2001.

Wenger (2001) defende que uma teoria social da aprendizagem deve integrar os componentes necessários para caracterizar a participação social como um processo de aprender e conhecer. O quadro esquemático a seguir descreve, segundo Wenger (2001, p. 22-23), esses quatro componentes:

Componentes	Descrições
Significado	Relaciona-se à capacidade humana de transformação, nos planos individual e coletivo, e de experimentar a vida e o mundo como algo significativo.
Prática	Relaciona-se aos recursos históricos e sociais, redes de trabalho e perspectivas compartilhadas que podem dar sustentação ao compromisso mútuo na ação.
Comunidade	Relaciona-se às configurações sociais em que os empreendimentos dos sujeitos são vistos como valiosos e a participação é reconhecida como competência.
Identidade	Relaciona-se à transformação que a aprendizagem produz no sujeito e como as histórias pessoais “tornam-se”/se formam no contexto das comunidades.

Quadro 4 - Quadro esquemático Wenger

Wenger (2001) aponta que esses quatro componentes estão interligados, tendo como elo central a aprendizagem. Pode-se observar a ligação proposta por Wenger através da seguinte figura:



Figura 2 - Extraída de Wenger (2001, p. 23) - Componentes de uma teoria social da aprendizagem

A figura acima, elaborada por Wenger (2001), leva à análise de que a aprendizagem é permeada pelo contexto de nossa própria experiência (identidade) de participação (prática) no mundo e isso só é possível porque nós, seres humanos, somos seres sociais. Aprender faz parte da natureza humana. Nesse sentido, compreendo que aprender não significa simplesmente assimilar conteúdos ou mecanizar uma ação; envolve uma dimensão mais complexa do sujeito, inclusive sua participação, identificação e prática em comunidades. Aquilo que significamos é o que produz aprendizagem.

Um sujeito, ao integrar uma comunidade, compartilha um interesse comum a todos os integrantes. Mas, ao ingressar nela, não abandona a sua história de vida, sua prática social e nem seus conhecimentos prévios, é dono de uma identidade. Esses saberes identitários são compartilhados e, nesse processo de compartilhamento, são delineadas as práticas para que o interesse comum seja contemplado e, para Wenger (2001), essas práticas são as responsáveis tanto pela busca de um empenho individual quanto dentro da comunidade/grupo de que o sujeito participa. Nesse sentido, este autor defende que

Quando definimos estes empreendimentos e participamos em sua consecução, interagimos com os demais e com o mundo e em consequência ajustamos nossas relações com o mundo e com os demais. Em outras palavras, aprendemos. Com o tempo, este aprendizado coletivo desemboca em práticas que refletem tanto a busca do sucesso em nossos empreendimentos como nas relações sociais que a acompanham. Por outro lado, estas práticas são propriedade de um tipo de comunidade criada, com o tempo, mediante a intenção sustentada de alcançar uma empresa partilhada. Por isso tem sentido chamar de comunidades de prática a essa classe de comunidades (WENGER, 2001, p. 69)⁴⁸

É através da interação entre os sujeitos em uma comunidade, motivados por um empreendimento comum, que essas práticas são constituídas e esse processo define e caracteriza a aprendizagem dos mesmos. Por isso, Wenger (2001) adotou o termo “comunidade de prática”.

Para Wenger (2001, p. 23-24), todo indivíduo participa de alguma comunidade de prática, seja ela relacionada ao trabalho, à escola, à igreja, ao clube, à família, à vida social, etc. Todos nós pertencemos a várias comunidades de prática em qualquer fase de nossas vidas. Para esse autor, as comunidades de prática fazem parte da nossa vida diária e determinam nossa participação no mundo. Wenger (2001) chama a atenção para a importância do reconhecimento das comunidades de prática, inclusive na escola:

Os estudantes vão à escola e, quando se reúnem para tratar a rotina que a instituição lhes impõe e os perturbadores mistérios da juventude, brotam comunidades de prática por todas as partes: na aula ou no recreio, no pátio, de uma maneira oficial ou espontânea. E, apesar do currículo, da disciplina e da exortação, a aprendizagem que é mais transformadora no plano pessoal é a aprendizagem que deriva da afiliação dessas comunidades de prática (WENGER, 2001, p. 24)⁴⁹

⁴⁸ Tradução realizada por mim.

⁴⁹ Tradução realizada por mim.

Cada um de nós participa de diferentes comunidades de prática ao longo da vida. Em algumas permanecemos por pouco tempo; em outras por toda a vida. Participamos de comunidades de prática ao aderirmos a uma religião, ao praticarmos sistematicamente um esporte, ao nos engajarmos em causas sociais específicas, ao estarmos reunidos aos domingos com a família. Ao pertencermos a uma comunidade de prática, nós nos apropriamos de formas de agir e falar próprias daquela comunidade.

Concordo com Wenger que os estudantes trazem consigo, ao adentrar a escola, significados e vivências de várias comunidades de prática das quais são membros efetivos. Por isso, acredito na importância do reconhecimento de algumas dessas comunidades de prática pela escola e pelo professor para que possam explorá-las como fontes culturais de saberes e contextos que cruzam, contrastam ou convergem com os saberes privilegiados tradicionalmente pelas disciplinas escolares, podendo contribuir para a significação desses últimos. O caso do conduíte me levou a reificar essa crença, pois, ao elaborar o problema sobre áreas e perímetros, tentei contemplar e explorar o que a comunidade de prática de professores, da qual faço parte, chama de “realidade dos alunos”. Por isso, trouxe um nome comum à personagem (Maria, por exemplo, era o nome da diarista que mora na rua atrás da escola), que tinha o desejo de possuir uma sala de TV. Criei, então, um contexto da pequena reforma (a ampliação de mais um cômodo na casa) e a aquisição da TV (principal objeto que produz lazer para aqueles jovens naquele bairro).

Essa realidade é bastante comum na comunidade daquele bairro, da qual os alunos fazem parte, pois, em nossas conversas informais, vários deles relatavam que seus pais ou outros parentes eram os responsáveis pelas próprias reformas. A professora sabia que vários

de seus alunos participavam, de alguma forma, de uma comunidade de prática que tinha como empreendimento comum realizar pequenas reformas e outros tipos de serviços da construção civil. O fato de os alunos trazerem para a sala de aula o significado atribuído ao conduíte, construído naquela comunidade, serviu para demonstrar a importância da transitoriedade dos sujeitos por diferentes comunidades de prática na constituição de suas identidades e, portanto, de suas aprendizagens.

Segundo Wenger (2001, p. 75-76), a prática é um conceito útil para se abordar a experiência do significado, visto que ela é um processo pelo qual o sujeito pode experimentar o mundo e o compromisso com ele como algo significativo. Para ele, a prática se refere ao significado como experiência de vida cotidiana.

Em relação ao significado, Wenger (2001, p. 76-77) defende que esse se situa em um processo denominado negociação de significados. Para ele, produzimos significados em inúmeras situações, mesmo naquelas consideradas, muitas vezes, corriqueiras, as quais vivenciamos com certa constância de nossa vida, como por exemplo, ao almoçar com amigos. As interações entre as pessoas e as coisas passam por transformações e os significados produzidos por elas se ampliam, reinterpretam, modificam, refutam, confirmam. Segundo Wenger (2001, p. 77), viver é um processo constante de negociação de significados.

A negociação de significados, segundo Wenger (2001, p. 78-79), é um processo produtivo que supõe um movimento dinâmico de interpretação e ação, de fala e pensamento e de compreensão e resposta. O significado é ao mesmo tempo histórico, dinâmico,

contextualizado e único. É sempre um produto de negociação da dinâmica da vida no mundo. Para Lerman (2000), os significados se situam nas práticas. As significações importam de formas diferentes para pessoas diferentes. Eles descrevem o mundo como ele é visto, através dos olhos das práticas socioculturais.

Como forma de contextualizar esta discussão, em relação ao significado, tomo como referência a análise que realizei acerca das percepções sobre a aula de matemática e sobre a matemática de João, o garoto do conduíte, reificadas através de dois questionários elaborados e aplicados por mim ao 6º ano B, um no mês de fevereiro, início do trabalho de campo, e o outro em dezembro.

Os dois questionários me forneceram subsídios importantes para analisar os significados atribuídos pelos alunos do 6ºB acerca das aulas de matemática e da própria matemática escolar. O primeiro desses questionários mobilizou os significados já produzidos pelos sujeitos a partir de suas experiências como alunos há pelo menos quatro anos na escola de ensino fundamental. O segundo questionário⁵⁰, após revisitar as respostas emitidas pelos alunos no primeiro, teve por objetivo investigar quais significados foram produzidos após a experiência do trabalho de campo.

É importante destacar que, ao realizar esta análise, não pretendo discutir as aulas vivenciadas pelo aluno em anos escolares anteriores ao 6º ano, e sequer possuo dados para tanto. Meu propósito é problematizar a mudança, a transformação do significado ou da concepção de aula de matemática de João, após ter participado da experiência educativa do

⁵⁰ Esse questionário foi sugerido pela professora Dr^a Dione Lucchesi de Carvalho, após uma banca de pré qualificação no grupo de pesquisa PRAPEM.

6ºB, e coletar outros indícios de sua participação e aprendizagem nesse contexto. A seguir, são apresentados quadros que reúnem as perguntas e respostas emitidas por João, em ambos os questionários.

QUESTIONÁRIO DO INÍCIO DO ANO LETIVO – FEVEREIRO/2009		
	Perguntas	Respostas do aluno
Questionário de fevereiro	Fale um pouco sobre a matemática: o que você acha dela, se gosta ou não, etc.	Eu acho a matemática, mais ou menos legal, mas para mais do que para menos.
	Como você gostaria que fossem suas aulas de matemática? O que você gostaria de aprender?	Eu queria que ela não fosse muito chata.

Quadro 5 - Excerto do questionário respondido pelo aluno João no começo do ano

QUESTIONÁRIO DO FINAL DO ANO LETIVO – DEZEMBRO / 2009	
Pergunta	Resposta do aluno
Olá João! Lá no começo do ano escolar eu perguntei para você como você gostaria que fossem as suas aulas de matemática e o que você gostaria de aprender, lembra? E você me respondeu: “Eu queria que ela não fosse muito chata”. E agora que chegamos ao final de mais um ano, o que você me fala? Aconteceu o que você queria? Como foram as aulas de matemática? O que você aprendeu?	Que eu gostei muito e nenhuma aula foi chata, embora eu faltei muito, mas enfim eu gostei de todas as aulas e aconteceu tudo o que eu queria e principalmente frações e as aulas de matemática foram legais e eu aprendi como fazer o metro quadrado, geometria, medir, aprendi como encontrar a área e o perímetro, fração e muitas outras lições e tudo isso com a professora Adriana. Beijos de João.

Quadro 6 - Questionário respondido pelo aluno João no final do ano

No questionário do início do ano, João afirmou que achava a matemática “mais ou menos legal, mas para mais do que para menos”. Isso me faz acreditar que João atribuía um significado mais positivo que negativo à matemática. Entretanto, a resposta que ele emitiu à segunda pergunta me leva à interpretação de que a sua indecisão inicial em relação a gostar ou não de matemática poderia estar atrelada ao significado que havia construído, até então, acerca das aulas dessa disciplina. E acrescentou que “gostaria que ela (aula de matemática) não fosse muito chata”.

As respostas ao segundo questionário, aplicado no início de dezembro, quase no final do trabalho de campo, mostram que João modificou sua opinião acerca das aulas de matemática, pois afirmou que “nenhuma aula foi chata”, “que aconteceu tudo que queria”, além de citar os conteúdos matemáticos abordados com os quais mais se identificou.

Ao comparar os dois questionários, é possível observar que no primeiro ele não emite opinião acerca do que desejava aprender, atendo-se somente à dinâmica das aulas. No segundo, João demonstrou ter ressignificado sua imagem de aula de matemática, provavelmente porque experienciou e participou de um tipo de aula com o qual se identificou. E essa mudança de significado deu-se porque participou de uma experiência diferente de aula, confirmando que é somente pela participação que o significado é produzido, numa *relação dinâmica de viver no mundo* (WENGER, 2001, p. 79).

Inicialmente, desde os primeiros meses do trabalho de campo, João mostrava-se um garoto muito interessado, dedicado, perspicaz e atento às atividades, embora participasse pouco das discussões coletivas. João auxiliava e tirava dúvidas dos colegas que se sentavam próximos a ele e sempre se oferecia a ajudar a professora, apagando a lousa, buscando materiais no armário, chamando algum funcionário. Algumas vezes, momentos antes de iniciar as aulas, ele já aguardava a professora na porta da sala dos professores, oferecendo-lhe ajuda para carregar os materiais didáticos até a sala do 6ºB. Interpreto João como um menino bastante dinâmico e proativo e que não gostava de se ater por muito tempo a atividades que demandassem muita escrita ou que dependessem de longas explicações por parte da professora. Quando isso era demandado, demonstrava cansaço e até certo ar de tédio. O interesse e o envolvimento de João na realização das atividades constantemente chamavam minha atenção, fato que me fez realizar uma anotação em meu diário de campo:

O aluno João está super empolgado, quer vir à lousa o tempo todo, vai às carteiras dos colegas, confere os problemas. Ele e Manuela falaram que os problemas estavam fáceis, pois só usaram contas simples de multiplicação.

Excerto do diário de campo da pesquisadora de 17/03/2009

Acredito que João tenha gostado das aulas que participou no 6ºB, pois elas lhe possibilitaram que se envolvesse nas atividades de maneira dinâmica, segundo seu perfil de menino ativo, prestativo e que gostava de estar sempre em movimento. Ao realizar as provas trimestrais, João, muitas vezes, errava problemas e exercícios por falta de atenção, pois era um dos primeiros a terminá-las. Esse fato deixava a professora um pouco aborrecida com ele, pois sabia que os erros eram frutos de sua ansiedade. Para não prejudicá-lo, a professora, ao identificar respostas erradas em sua prova, no momento em que ele a entregava, lhe devolvia para que ele a refizesse.

Analisando o caso do *conduíte*, situação da qual João foi o principal protagonista, explicando, demonstrando e negociando o significado que atribuía àquele material de construção, hoje percebo que a sua participação em sala de aula havia se transformado, tornando-se mais atuante nas discussões coletivas sobre as atividades. Até então, João participava com discrição daquelas discussões e lembro que, em alguns momentos, falava em voz baixa, para si, algo que poderia ser exposto ao grupo e quando a professora percebia isso, ela pedia para que falasse para todos e ele, então, se retraía, fazendo um gesto negativo com a cabeça.

Esse comportamento de João intrigava a professora. Não compreendia o porquê de um aluno tão ativo e participativo nas atividades, se recusasse a falar sobre elas, contar suas ideias e jeitos de executá-las. Hoje, entretanto, após tomar contato com as teorias de aprendizagem social, compreendo que a forma de participação de João no 6ºB era marcada por outras ações que sustentavam a sua existência. Por exemplo, João ajudava seus colegas

indo a suas carteiras, emitia opiniões sobre os problemas, resolvia algumas atividades na lousa.

O aluno João, assim como todos os seres humanos, participava de várias comunidades de prática. Uma dessas comunidades era a do 6º ano B, constituída pelos alunos daquela turma e pela professora de matemática. O processo de constituição dessa comunidade está sendo contextualizado ao longo da escrita deste texto, entretanto, no próximo subitem, irei descrevê-lo com maior profundidade. Por hora e para aprofundamento nesta discussão, faz-se necessário abordar as condições de existência de uma comunidade de prática, tal como a tem concebido Wenger (2001).

Wenger (2001) defende que a condição para a existência de uma comunidade de prática depende da existência de três características interdependentes, as quais ele denomina como “dimensões da prática” (p. 100). São elas: empreendimento conjunto, compromisso mútuo e repertório comum. O esquema elaborado por Wenger (2001, p. 100) contextualiza a interligação entre essas dimensões, ao mesmo tempo em que pontua os principais aspectos de cada uma delas para uma melhor compreensão das mesmas:

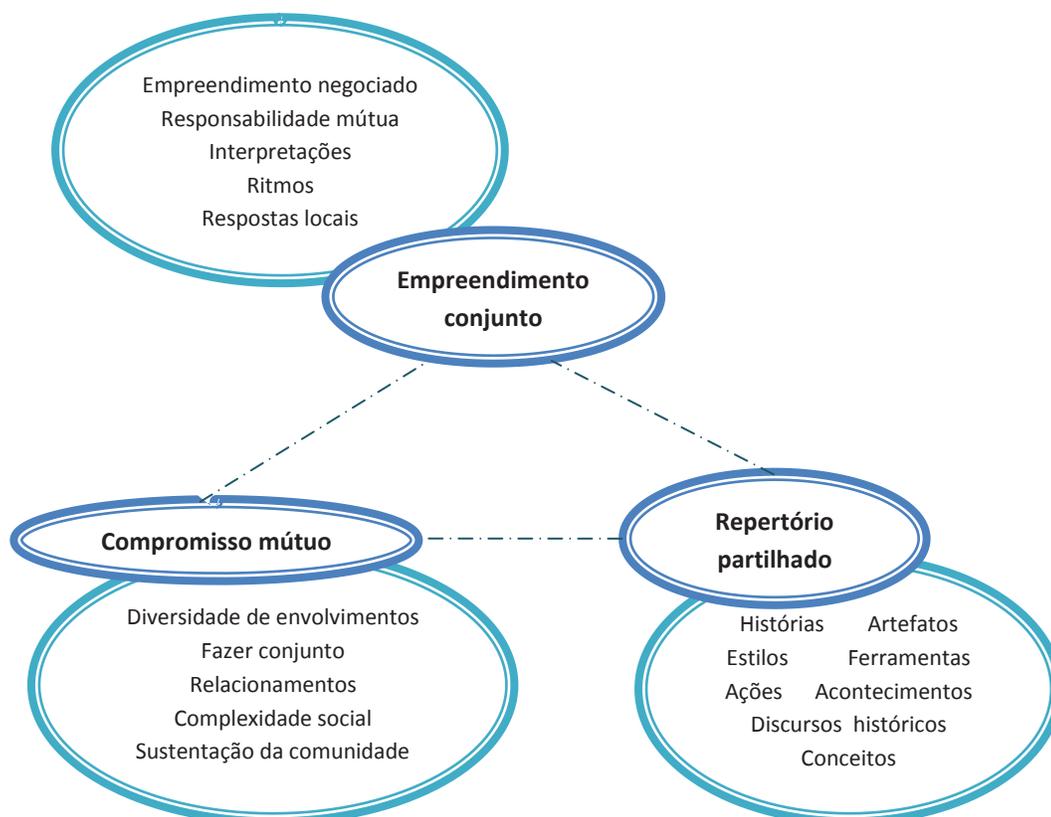


Figura 3 - Extraída de Wenger (2001, p. 100) – Dimensões da prática como propriedade de uma comunidade

Wenger (2001, p. 100-101) aponta que a primeira característica que define a existência de uma comunidade de prática é o compromisso mútuo de seus integrantes. A prática *existe porque existem pessoas que participam em ações cujo significado negociam mutuamente*.⁵¹ Salienta ainda que *uma comunidade de prática não é um simples conjunto de pessoas definido por alguma característica. Não é sinônimo de grupo, equipe ou rede*.

⁵²Complementar a essas concepções, Santos (2002) explica que

⁵¹ Tradução realizada por mim.

⁵² Tradução realizada por mim.

Condições como a proximidade física, a existência de relações pessoais, o pertencimento a uma dada organização ou a identificação com um dado estatuto não são por si sós, suficientes para definir uma comunidade de prática. Mas elas ajudam, por exemplo, a promover interações sociais que são uma das bases necessárias (embora não suficientes) para que uma prática social se desenvolva. Essas interações são importantes pelo que permitem e contribuem para que os participantes se percebam envolvidos em algo comum (um empreendimento conjunto) (p. 08).

A partir das concepções de Wenger (2001) e dos apontamentos de Santos (2002), interpreto que, em uma comunidade de prática, o grupo de pessoas que a constitui não é homogêneo. São pessoas diferentes, mas que tentam concretizar uma mesma ação, atingir um mesmo objetivo. Essas pessoas, ao se envolverem em uma atividade, esta lhes solicita ações diferentes, proporciona-lhes momentos de interação, o que vai lhes permitir compartilhar e negociar significados. Cada pessoa desenvolve um papel (complementaridade de papéis) para a realização daquela atividade e para a sustentação da comunidade de prática, envolvidas por um compromisso mútuo com esta.

A segunda característica da prática, para a existência de uma comunidade de prática, é chamada por Wenger (2001) de empreendimento conjunto, caracterizado mais precisamente por ele de negociação de um empreendimento conjunto (p. 105). Refere-se à produção de uma arcabouço de materiais e práticas que sustentam a existência de uma comunidade de prática. Essa dimensão oferece subsídios para a existência da terceira, denominada por Wenger (2001) como repertório comum.

Por fim, a terceira característica de existência de uma comunidade de prática é denominada de repertório compartilhado. Santos (2002, p. 14) explica que os sujeitos, ao se envolverem *conjuntamente na construção do empreendimento, os vários membros vão ajustando as diferentes interpretações das suas ações, em um movimento nem sempre*

harmonioso e pacífico de ideias e crenças. Nesse sentido, os sujeitos desenvolvem significados que não são idênticos entre eles, mas se inter-relacionam e, quando negociados, dão sentido à prática que os une (conforme Santos, 2002, p. 14). E, segundo Lemke (1997), essas práticas

Não são apenas performances, comportamentos, processos materiais ou operações, mas são as ações significativas, que têm relações de significado entre si em termos de algum sistema cultural. É preciso aprender não apenas o que e como fazer, mas também os meios de desempenho, a fim de funcionar e ser aceito como membro pleno de uma comunidade de prática. (p. 08)⁵³

Para esta tese, preferi adotar a interpretação das três características para a existência de uma comunidade de prática realizada por Fiorentini (2009), ao se debruçar sobre os estudos de Wenger (2001). Fiz esta opção por acreditar que Fiorentini (2009), além de preservar a fidedignidade dos conceitos elaborados por Wenger, os deixa mais “próximos” de estudos, assim como este, que problematizam as práticas de se ensinar e aprender matemática na escola.

Fiorentini (2009, p. 238-240) denomina as três condições de existência de uma comunidade como: **domínio comum, engajamento ou compromisso mútuo e prática comum**⁵⁴. O domínio comum, segundo esse autor, refere-se aos interesses, saberes e trabalhos que envolvem os membros de uma comunidade. Refere-se ainda a um repertório cultural comum, os quais podem ser desde um tipo de linguagem, rotinas até conceitos e procedimentos da matemática escolar. O engajamento ou compromisso mútuo se refere às

⁵³ Tradução feita por mim.

⁵⁴ Esses termos se referem respectivamente ao repertório cultural, compromisso mútuo e empreendimento comum (Wenger, 2001).

questões da identidade dos sujeitos com suas histórias e culturas diferentes que compõem uma comunidade de práticas e à corresponsabilidade (de todos) no desenvolvimento das práticas de sala de aula. Por fim, Fiorentini (2009) define como prática comum a resolução de problemas ou exercícios, a elaboração de perguntas e respostas, o desenvolvimento de atividades conjuntas, a produção de explicações e reflexões acerca das atividades desenvolvidas, a análise de problemas, a negociação de significados, dentre outras práticas escolares.

Transpondo o conceito de existência de uma comunidade de prática, conforme Wenger (2001) e Fiorentini (2009), é possível identificar no 6ºB, em aulas de matemática durante o ano letivo de 2009, os indícios que me levam a caracterizá-la como uma comunidade de prática. Entretanto, como a prática dessa comunidade não é qualquer, pois sua prática fundamental é aprender matemática na escola, podemos simplesmente caracterizá-la como uma **comunidade de aprendizes de matemática**.

Em relação ao **domínio comum** dessa comunidade de aprendizes de matemática do 6ºB, esse domínio compreendia as ações de estudar e aprender matemática na escola. O seu repertório cultural resultaria da dinâmica de negociação de significados que se manteve ao longo das aulas do ano de 2009 e que envolvia a participação de todos nas discussões coletivas e nas atividades desenvolvidas.

Já em relação ao **engajamento mútuo**, esse podia ser verificado pela participação dos sujeitos com seus diferentes papéis, além da frequência às aulas para a realização das atividades, mesmo diante das várias dificuldades enfrentadas, tais como suspensão de aulas

devido à epidemia de gripe, falta de espaço e de materiais, falta de funcionários de apoio para suporte nas atividades realizadas no pátio, má localização da sala de aula, ausência de alunos a algumas aulas.

Por fim, **como prática comum**, a comunidade de aprendizes de matemática do 6ºB manteve ao longo de sua existência, em 2009, um rol de práticas tais como: exposição oral de tarefas, ideias e conceitos, envolvendo negociação coletiva de significados; organização dos materiais a serem utilizados nas atividades em grupo; organização dos grupos de trabalho; resolução de problemas ou exercícios em pequenos grupos; colaboração ou cooperação entre os membros dentro de cada grupo de trabalho ou fora dele; registro escrito dos resultados obtidos por cada grupo; socialização e negociação dos resultados e significados obtidos por cada grupo com toda a classe, entre outras.

Segundo Fiorentini (2009, p. 239), *os saberes de uma comunidade de prática se expressam a partir de formas compartilhadas de fazer e entender dentro da comunidade, as quais resultam de dinâmicas de negociações de significados* envolvendo dois processos interdependentes e responsáveis pela constituição da identidade de uma comunidade de prática denominados como participação e reificação⁵⁵.

Para Wenger (2001, p. 80-81), a participação é um processo tanto pessoal como social, e que combina fazer, falar, pensar, agir e pertencer. Participar inclui a pessoa como um todo, ou seja, envolvendo, ao mesmo tempo, corpo, mente, emoções e relações sociais.

⁵⁵ Assim como Fiorentini (2009, p. 237), decidi adotar esse termo ao invés da tradução contida em Wenger (2001), como coisificação. Fiorentini (2009) aponta que o termo reificação foi mantido a partir da tradução do inglês reification e que foi buscado por Wenger em Giddens.

Para ele, a participação coloca a negociação de significado no contexto de nossas formas de adesão a várias comunidades, se configurando como um componente das nossas identidades.

Para contextualizar esse conceito de participação defendido por Wenger (2001), volto ao aluno João, protagonista do caso do *conduíte*. Como afirmei há alguns parágrafos atrás, João era um aluno muito prestativo e proativo. A sua vontade de ajudar, somada à vitalidade que possuía própria de sua faixa etária (11 anos), eram fatores que ajudavam a constituir sua participação e identidade na comunidade de aprendizes de matemática do 6ºB. A professora foi se acostumando com sua movimentação agitada pela sala, encarando-a como uma forma particular de participação e percebendo-a como benéfica àquela comunidade, pois era através dela que muitos de seus colegas foram auxiliados por ele ao longo das aulas. João demonstrava com seus gestos e expressões faciais quando algo lhe agradava ou não. Esse era seu modo de vivenciar cada aula e manifestar seus sentimentos.

Lemke (1997) diz que identidades individuais são construídas ao longo de toda a trajetória de participações, mas não necessariamente iguais em cada atividade ou dentro das comunidades de prática. Nesta perspectiva, João, assim como outros alunos, tinha o seu modo particular de participar daquela comunidade e, assim, contribuía com ela. Ou seja, podemos dizer que sua identidade individual ajudava, de alguma forma, a compor a identidade coletiva daquela comunidade.

A reificação é a denominação atribuída ao processo que Wenger (2001) descreve como sendo o *ato de tornar algo em coisa*. Fiorentini (2009) explica que o conceito de

coisa defendido por E. Wenger não se refere somente a algo material ou concreto, mas é mais complexo que isso. Esse autor segue ainda explicando que a reificação *pode ser também um conceito, isto é, algo abstrato; refere-se ao processo de dar forma e sentido à experiência humana, mediante a produção de objetos tais como artefatos, ideias, conceitos ou textos escritos (p. 238).*⁵⁶

Segundo Wenger (2001, p. 85), a reificação inclui uma ampla gama de ações que podem ser exemplificadas, como desenhar, falar, escrever, nomear, codificar, interpretar, utilizar, entre outras. A reificação, segundo ele, pode fazer referência tanto a um processo como a um produto. Tais produtos são *reflexos das práticas humanas, vastas amostras de significados humanos (p. 87)*⁵⁷. E de maneira muito interessante, contextualiza alguns desses significados humanos, apontando que podem ser descritos como um *sinal fugaz de fumaça ou uma pirâmide antiquíssima, uma fórmula abstrata ou uma betoneira, um logotipo pequeno ou um sistema de informática enorme, uma palavra simples anotada em uma página (p. 86).*⁵⁸

Voltando mais uma vez ao caso do *conduíte*, aquela experiência proporcionou diversas reificações aos integrantes da comunidade de aprendizes de matemática do 6ºB, incluindo a mim, professora pesquisadora. O conceito de *conduíte*, antes desconhecido para a professora, após a participação de João, contando e demonstrando concretamente o objeto (ao trazê-lo para sala de aula), ajudou-a a construir o seu próprio significado de *conduíte*.

⁵⁶ Tradução feita por mim.

⁵⁷ Tradução realizada por mim.

⁵⁸ Tradução realizada por mim.

Interpreto, hoje, que esse processo pelo qual a professora e João passaram se caracterizou como uma reificação daquele conceito. João, ao buscar estratégias para explicar o que era um *conduíte*, ressignificou o conceito que possuía, pois o transportou do contexto de sua casa em reforma para o da sala de aula, utilizando-o como suporte de aprendizagem para outra pessoa (a professora), assumindo, por alguns momentos, o papel de ensinante, isto é, de professor. E no caso da professora, essa assumiu o papel de “aluna de João”, aprendendo com ele o que era um *conduíte*.

Há ainda outro aspecto a destacar referente à reificação do *conduíte*. Para mim, enquanto professora, ao incorporar o seu significado, esse passou a ser mais um recurso didático para criar contextos de significação para ensinar e aprender perímetros ou medidas lineares.

Como análise complementar, sem abandonar as discussões realizadas até aqui, eu me aprofundarei no processo de constituição de uma comunidade de prática de aprendizes de matemática do 6ºB e, para tanto, utilizarei como contexto uma outra situação de sala de aula, nomeada por mim como "o caso da prova de potenciação".

3.4. O caso da prova de potenciação e o 6º ano B como comunidade de aprendizes de matemática

Segundo Matos (1999), os alunos estão envolvidos em uma comunidade de prática na aula de matemática quando há características que permitam dizer que existe *uma prática presente* (p. 74). Concordo com ele e é a partir dessa afirmação que pretendo sustentar que o 6ºB se constituiu como uma comunidade de prática de aprendizagem matemática na

escola. E, como argumento inicial, socializo e analiso outra situação de sala de aula, a qual chamarei aqui como "o caso da prova de potenciação", descrito a partir de um registro em meu diário de campo:

Hoje está marcada a prova. O trimestre fecha semana que vem (21/09) e tenho a necessidade de ter um instrumento com notas/conceitos por aluno.

O conteúdo da prova é potenciação e dois problemas. Logo que cheguei, percebi que os alunos estavam bem agitados por conta da prova. Assim, passei alguns exercícios na lousa para trabalhar com as dúvidas. Muitos alunos não estudam em casa. A prova é individual e sem consulta.

Pedi para que esses exercícios fossem feitos em duplas. Logo que disse isso, a aluna Jéssica pediu a palavra e disse:

-Professora, por que a senhora não coloca aqueles que sabem com aqueles que não sabem?

Jéssica se referiu à prova. Eu, escutando aquilo, fiquei surpresa e concordei. Pedi para que os alunos que "sabiam" procurassem seus colegas que estavam com dificuldades. Muitos concordaram, mas duas alunas, que logo fizeram uma dupla, não. Foi muito interessante o momento em que as duas se uniram, pois vários alunos falaram alto: "A Geize e a Manuela sabem tudo!". A aluna Manuela respondeu prontamente e brava: "Mas eu não sei potências!"

Logo nesse momento, observei que a aluna Júlia, que geralmente é excluída por vários colegas, estava sozinha. Então, fui até Geize e Manuela e pedi para que acolhessem a colega. Observei que elas não ficaram muito satisfeitas, mas, talvez por receio de que eu as separasse, resolveram concordar.

Percebi que os alunos Fábio e Marcel, que têm muita dificuldade e formavam uma dupla, não estavam conseguindo resolver os exercícios. Fui até eles e nesse momento duas alunas, Diene e Katie, ofereceram-se para ajudá-los.

Quadro 7 - Transcrição do diário de campo de 14/09/2009

Ao longo do ano de 2009, os alunos daquela turma e a professora se engajaram em uma dinâmica de trabalho que dependia do envolvimento e participação de todos na realização das atividades. É certo que nem sempre todos estavam dispostos a participar de uma ou outra atividade, por diversos motivos, tais como por achá-las difíceis ou até mesmo maçantes. Quando isso acontecia, era preciso negociar, propor, ouvir, convencer ou ser convencido pelo outro.

A nossa dinâmica de trabalho se baseava na realização da maioria das atividades em pequenos grupos, contando sempre com a socialização coletiva das ideias e significados trabalhados nos grupos, por meio de intervenções orais. É fato que, para o encaminhamento das aulas, era preciso contar com as falas, intervenções e negociações dos alunos. Naquelas aulas não havia um protagonista, mas vários. O papel assumido por mim, como professora, nessas interlocuções, era guiá-los, atuando, algumas vezes, como uma mediadora entre *os usos informais e os locais dos termos usados pelos alunos em relação à matemática e aqueles aceitos socialmente pela matemática ensinada nas escolas*⁵⁹ (LAMPERT & COBB, 2003, p. 243). Os alunos, de alguma forma, sabiam que eram responsáveis pelo andamento da aula. Como diz Lave (1996c), naquela comunidade do 6ºB, os alunos constituíam as condições de trabalho para o ensino e não o contrário.

O caso da prova de potências, descrito acima, auxiliou-me a compreender que os alunos do 6ºB haviam incorporado a prática do trabalho em grupos não mais como "desculpa" para copiarem as respostas uns dos outros, mas como possibilidade de aprendizagem conjunta e a aluna Jéssica, ao solicitar que a prova fosse realizada em dupla, reforça essa ideia. Percebi que a turma a elegeu como sua porta voz, sendo assim incumbida de tentar negociar com a professora aquele pedido. Acredito que a turma do 6ºB escolheu Jéssica como porta voz talvez por terem percebido que ela e a professora tinham muita afinidade. Eu, enquanto professora, na verdade, admirava a "força" de Jéssica em relação a sua pouca idade, 12 anos. Em conversas informais, ela contou à professora um pouco de sua vida, narrando que era responsável pela dinâmica de sua casa, devido a uma

⁵⁹ Tradução do inglês realizada por mim.

séria depressão que sua mãe enfrentava. Sendo assim, antes de ir para a escola, tinha a tarefa de limpar a casa, fazer o almoço, buscar o irmão menor na creche e ainda cuidar da mãe. Por tudo isso, afirmou que chegava à escola, muitas vezes, cansada e sem ânimo, e que fora também o motivo de uma retenção no ano anterior devido ao número elevado de faltas que tinha. E, mesmo com todo esse histórico, Jéssica se mostrava dinâmica e participativa nas atividades, mesmo tendo muita dificuldade em termos de conteúdo; e tinha uma postura responsável, se comparada a seus colegas. Isso fazia com que seus colegas a respeitassem muito.

Analisando que a turma do 6ºB foi coerente com a nossa proposta de trabalho e Jéssica, a porta voz da turma, esperou o momento certo para fazer a sua solicitação. Ela a fez logo após a professora ter pedido para que formassem as duplas para resolverem os exercícios de dúvidas. Na verdade, cedi ao pedido, pois a *prática presente* (MATOS, 1999) daquela comunidade foi calcada, desde o começo do ano, no trabalho em colaboração. Sendo assim, por coerência, os alunos, ao se depararem com um conteúdo que julgavam "difícil", mesmo sem explicitar com todas as palavras, questionaram a postura da professora frente àquela situação. Eu lembro que parecia escutá-los perguntando por que fazer uma prova "difícil" sozinhos, se em sala de aula fazemos sempre em grupos e todas as vezes que temos dificuldades, discutimos juntos, tentando encontrar saídas, descobrindo maneiras diferentes de se resolver um problema? Por quê, naquela altura do ano e em uma situação de prova, isso deveria mudar?

E imbuída por algum peso na consciência e, ao mesmo tempo, tendo tomado consciência sobre o que acabara de acontecer, reconsiderarei o acordo feito anteriormente à

turma de que as provas deveriam ser individuais e sem consulta, permitindo que a "prova" pudesse ser feita em duplas e, com algumas exceções, em trios.

A argumentação feita por Jéssica, na negociação, para convencer a professora para que permitisse a formação de duplas foi outro indício de que a turma do 6ºB se constituía uma comunidade de prática e de ajuda mútua, de modo que aqueles alunos que não tinham problemas com os conteúdos poderiam ajudar os que tinham. Por isso a pergunta dela "Professora, por que a senhora não coloca aqueles que sabem com aqueles que não sabem?".

Após conseguirem negociar o que queriam com a professora, obtendo o que almejavam, demonstraram cumprir com o combinado, inclusive alertando a professora para o fato de que duas alunas, Geize e Manuela, que "sabiam tudo", não poderiam estar juntas, fazendo necessária a intervenção da professora em relação àquela dupla. A intervenção também foi negociada, pois a professora aceitou, em parte, o argumento de Manuela de que não sabia "tudo" sobre potências, tendo pedido, em contrapartida, que aceitassem Júlia, que estava sem par e que geralmente era excluída pelos demais colegas, constituindo, assim, um trio.

A ajuda mútua foi uma prática apropriada pelos membros daquela comunidade do 6ºB. Havia alguns alunos que naturalmente se dispunham a auxiliar os seus colegas, como era o caso de João, como mostramos anteriormente. Nesse episódio, a prática colaborativa e de ajuda mútua parece ter se tornado comum no grupo. Isso é observado pela atitude de

duas alunas, Diene e Katie, que, logo que perceberam que a professora se dirigiu à dupla formada por Fábio e Marcel, se colocaram à disposição para auxiliá-los.

O 6ºB e a professora assumiram um propósito comum que foi estabelecido logo no início de 2009. No primeiro encontro com os alunos do 6ºB, além de a professora se apresentar à turma e conversar sobre o plano de estudos para aquele ano, explicou aos estudantes que cursava o doutorado (tendo explicado também, na medida do possível, o que era isso) e pretendia realizar um estudo com eles. Explicou a eles que pretendia desenvolver as aulas não somente com explicações dadas pela professora, mas que precisava que eles participassem delas, resolvendo as tarefas propostas e expondo suas ideias sobre elas e sobre as atividades desenvolvidas. Falou também que pretendia desenvolver tais atividades, em sua maioria, em pequenos grupos de trabalho, mas, para tanto, era preciso que se organizassem adequadamente. Perguntou se eles estavam de acordo e dispostos a assumir esse empreendimento e todos, naquele momento, se prontificaram a participar.

Creio que não posso chamar essa proposta de trabalho de convite, pois é fato que, caso algum aluno não quisesse participar, poderia expressar isso, mas não, por exemplo, recusar-se a vir à escola ou entrar em sala de aula. Entretanto, essa recusa pelos alunos pode acontecer de outras maneiras, tais como, não realizar as tarefas propostas, participar de episódios de indisciplina ou demonstrar pouco ou nenhum interesse pela aula.

Após concluir, no final do ano de 2009, esse contrato de trabalho com os alunos, pude notar que, ao longo daquele ano, diferente de outros, os episódios de indisciplina foram esporádicos e geralmente ligados a alguma desavença entre os alunos no momento

de formarem seus grupos de trabalho, os quais foram resolvidos através de diálogo entre os envolvidos, intermediado por mim. Em relação à demonstração de interesse e engajamento nas atividades, como em toda comunidade de prática, os sujeitos não participam do mesmo modo o tempo todo. Cada participante contribui para o desenvolvimento das atividades segundo suas vivências, ou como diz Boylan (2002), trazendo seus *mundos vivos, trazendo consigo as práticas de outras comunidades das quais fazem parte* (p. 183),⁶⁰ portanto, não cabe aqui mensurar o quanto os alunos participaram, mas sim *como* participaram.

Um dos pontos polêmicos, ao se atribuir à escola ou à sala de aula as características de uma comunidade de prática, refere-se, segundo Lave e Wenger (1991), justamente à impossibilidade de o sujeito participar de suas práticas institucionalizadas, pois, para esses autores, a participação em uma comunidade é geralmente motivada por um engajamento comum. Entretanto, os alunos não frequentam a escola com o mesmo objetivo e nem necessariamente porque desejam. Outros motivos podem fazê-los ir para a escola. Por outro lado, ambos os autores não fecharam a possibilidade de estudos acerca de possíveis comunidades de prática nas escolas, frisando que aquela obra de 1991, referia-se a seus estudos de cunho etnográfico e antropológico em comunidades não escolares, de parteiras, alfaiates, velejadores, açougueiros e alcoólicos anônimos.

Logo após a publicação de *Situated Learning*, em 1991, J. Lave e E. Wenger, publicaram alguns estudos tais como Lave (1996c), Lave (1992) e Eckret, Goldman & Wenger (1997), em diferentes veículos de circulação acadêmica. Nesses estudos, esses

⁶⁰ Tradução realizada por mim.

autores abrem a possibilidade de análise e discussão da constituição de comunidades de prática em escolas e salas de aulas. Em um desses estudos, Lave (1996c) estende a discussão acerca da importância da compreensão da aprendizagem como aspecto de transformação e participação de identidades e práticas dos sujeitos à escola, dizendo que

Como poderia estudos de aprendizagem serem relevantes para a aprendizagem em ambientes escolares? O argumento desenvolvido por Etienne Wenger e eu (LAVE E WENGER, 1991) é que o aprendizado é um aspecto da transformação de participação na transformação de "comunidades de prática" em todos os lugares. Onde quer que as pessoas se envolvam por períodos significativos de tempo, dia após dia, fazendo atividades interdependentes, o aprendizado faz parte da transformação de suas participações nas mudanças de suas práticas. Essa caracterização se encaixa tanto para escolas quanto para lojas de alfaiate (p. 150)⁶¹.

É fato que nem todos os alunos, ao frequentar a escola, estão engajados na mesma causa. Eles podem vir à escola por motivos diferentes, tais como, para cumprir a ordem dos pais ou do conselho tutelar, para encontrar seus pares, para se alimentar, para ter acesso aos programas sociais do governo federal, inclusive para aprender. Seja lá qual for o motivo pelo qual o aluno vem à escola, concordo com Lave (1992) quando diz que a escola deve ter como objetivo comum a todos os alunos o de permitir *o aprendizado acontecer através do ensino* (p. 02), tendo como foco que *aprender todos os tipos de coisas faz parte do processo de aprendizagem* (p. 03). Nessa perspectiva, aprender na escola não se refere somente a realizar as tarefas e obter boas notas. Concordo com Lave (1992), sobretudo quando afirma que *é preciso não tomar as escolas e sua missão como um dado adquirido, mas olhá-las com um novo olhar* (p. 02), em cada experiência. Em relação ao 6ºB, a *prática presente* (MATOS, 1999) e a interação entre os sujeitos (os alunos e a professora), eram

⁶¹ Tradução do inglês realizada por mim.

específicas daquele grupo ou daquela comunidade. Não era possível transferir para outro grupo. Em outros grupos, outras práticas estariam presentes. Por exemplo, nas aulas de ciências ou de língua portuguesa, o mesmo 6ºB poderia não ser caracterizado como uma comunidade de aprendizagem, tendo por base J. Lave, E. Wenger e seus colaboradores.

A circunstancialidade da prática que construímos ao longo daquela experiência de formação de uma comunidade de prática de aprendizes do 6ºB portava um acordo negociado e implícito de engajamento dos sujeitos. Havia uma preocupação de minha parte, como professora e pesquisadora, em desenvolver uma prática pedagógica diferenciada, de modo que todos os alunos do 6º B pudessem alinhar-se a ela, isto é, pudessem assumir e comprometer-se em participar efetivamente daquela prática de ensinar e aprender matemática.

Wenger (2001) identifica três formas de pertença a uma comunidade de prática: *imaginação, engajamento e alinhamento*. No caso da comunidade de aprendizagem de matemática do 6ºB, houve inicialmente um alinhamento da turma em relação à proposta de trabalho e estudo da matemática para o ano de 2009. Interpreto que esse alinhamento ocorreu à medida que toda a classe aderiu e chegou a um acordo acerca da proposta pedagógica em matemática a ser desenvolvida durante o ano de 2009. O engajamento e a imaginação foram uma decorrência desse alinhamento inicial da classe.

A aprendizagem, como aspecto da transformação da comunidade e dos participantes, a partir da participação de todos nas práticas da comunidade, deve ser compreendida em sua amplitude e complexidade. Retomando o caso da prova sobre potências, Jéssica, como porta-voz, aprendeu a negociar comigo a pertinência da parceria

no desenvolvimento da atividade “prova”, buscando argumentos coerentes para tanto. Agindo dessa forma forma, ela reificou sua participação naquela comunidade de prática, transformando uma prática presente em argumento ("aqueles que sabem ajudam os que não sabem"). E eu complementar: pois o importante é mostrar/provar o que cada um aprendeu ou mostrar que podemos aprender com o outro enquanto fazemos a prova? A turma demonstrou aprender ao escolhê-la como porta voz, pois perceberam que a minha simpatia por ela poderia ajudar a conseguir o que desejavam. É importante salientar que esses possíveis aprendizados relatados por mim, enquanto pesquisadora, não podem ser mensurados, não são quantificáveis, pois dizem respeito às identidades e formas de participação dos sujeitos em uma comunidade de prática.

Ao se referirem à constituição de comunidades de prática nas escolas, Eckert, Goldman e Wenger (1997) apontam que as escolas, tendo como foco o aprendizado a partir da participação social, deveriam oferecer a oportunidade para os alunos formarem comunidades de prática em torno de um tema. Dessa maneira, a escola, além de valorizar a participação dos indivíduos em outras comunidades, pode se tornar mais próxima dos planos de vida, pessoais, dos alunos, pois segundo estes autores

As pessoas unidas por um empreendimento em comum, desenvolvem e compartilham maneiras de se fazer as coisas, de falar, crenças, valores, em suma, práticas, como uma função da sua participação conjunta em atividades mútuas. As relações sociais se formam em torno das atividades e tipos particulares de conhecimento e experiência (sobre a atividade) tornam-se parte de identidades e lugares dos indivíduos na comunidade. Mais importante, a aprendizagem torna-se o meio pelo qual as pessoas ganham adesão e participam dessas comunidades (p. 03)⁶².

⁶² Tradução do inglês realizada por mim.

Lave (1996c) afirma que o ensino deve se centrar no esforço facilitador para disponibilizar os recursos de alta qualidade realmente disponíveis nas comunidades de prática de alunos. Defende ainda que o professor, inserido em uma comunidade de prática na escola, deve estar intensamente envolvido nessa comunidade, participando e transformando a sua identidade através da interdependência em relação às suas atividades e aos alunos. Particularmente, sentia-me em transformação naquela comunidade.

No caso da prova de potências, fui acometida de surpresa pelo pedido de Jéssica, mas as consequências e repercussões desse acontecimento, só pude perceber depois, graças a essa pesquisa. No momento desse acontecimento, na condição de professora, tive que refletir e agir com rapidez e ponderei que o mais prudente seria atender ao pedido de Jéssica. Hoje, posso interpretar aquele acontecimento com mais profundidade. Se a professora tivesse mantido a prova individual, continuaria presa às concepções de uma escola que valoriza o ranqueamento entre o melhor e o pior aluno? Ainda de modo não tão consciente, percebeu que não havia mais espaço ali naquela comunidade para esse tratamento. O apelo dos alunos a fez compreender que era preciso mudar de vez sua participação naquela comunidade. Mais tarde, ao ler o trabalho de Eckert, Goldman e Wenger (1997), percebi que tudo isso tinha sentido, principalmente quando afirmam que a vontade de explorar do professor, unida aos alunos, o constitui como membro da comunidade de alunos. Na verdade, éramos todos aprendizes e, como afirma Rogoff (1994, p. 214), *trabalhando juntos e servindo como recursos uns para os outros, com diferentes*

*papéis de acordo com a sua compreensão da atividade e diferentes responsabilidades no sistema.*⁶³

⁶³ Tradução realizada por mim.

4. APRENDIZAGEM COMO PARTICIPAÇÃO, APROPRIAÇÃO DE SABERES E CONSTITUIÇÃO DE IDENTIDADES NA COMUNIDADE DE APRENDIZES DO 6ºB.

Tendo em vista a pergunta investigativa⁶⁴ desta pesquisa, o eixo central de análise da mesma consiste em **descrever e compreender a aprendizagem como aspecto integrante da prática social de uma comunidade de aprendizes de matemática.** Assumo, tendo por base (Lave e Wenger, 1991), que aprender é participar de atividades em uma comunidade, produzir e negociar significados com seus pares, apropriar-se de saberes/práticas da comunidade e constituir identidades, transformando os modos de ser e de se envolver nas atividades da comunidade.

A participação dos sujeitos, segundo Wenger (2001), é um processo pessoal e social, envolve emoções, valores, mente e corpo, modos de falar e de agir. Participar é atuar e pertencer a um mundo social. A aprendizagem, nesse sentido, refere-se a formas de participação em uma prática social. Participando, mudamos, transformamos a nossa identidade.

Segundo Wenger (2001) a prática social inclui tanto aspectos implícitos quanto explícitos. Inclui aquilo que se diz e o que se fala. Inclui linguagem, gestos, símbolos, imagens, etc. Esses aspectos, produzidos pelas pessoas em atividade no mundo, são

⁶⁴ Que aprendizagens são produzidas no interior de uma comunidade de aprendizes de matemática e como esses participantes se transformam identitariamente, apropriando-se de saberes/práticas nessa/dessa comunidade?

responsáveis pelos processos de identificação e produção de significados. A interação entre as pessoas possibilita a ampliação, a confirmação, a refutação e a modificação dos significados, em um processo complexo e dinâmico de negociação. Aqueles significados negociados, os quais Wenger (2001) chama de saberes identitários, são compartilhados e apropriados e, a partir deles, novas práticas são delineadas, para que um empreendimento comum seja contemplado.

Em síntese, a aprendizagem situada na comunidade de aprendizes de matemática do 6º B é a categoria principal de análise da presente pesquisa. Essa análise será desenvolvida a partir de quatro subcategorias de análises: **participação; produção e negociação de significados; apropriação de saberes/práticas e constituição de identidades**. Cabe, entretanto, destacar que essas subcategorias não devem ser compreendidas como autônomas ou independentes entre si. Ao contrário, elas se inter-relacionam, formando um conjunto que auxiliam a produção de análises e interpretações acerca de aprendizagem situada em prática social e humana. Essas subcategorias foram construídas a partir do confronto entre as práticas documentadas pela pesquisa de campo e as contribuições teóricas do estudo de Wenger (2001), o qual entende que o processo de aprender acontece a partir da interligação entre a identidade e o significado com a prática e a comunidade. Tendo em vista que a comunidade em análise está situada no contexto escolar e vinculada a uma disciplina do currículo do Ensino Fundamental, buscamos também aportes teóricos em Rogoff (1994), sobretudo no que tange à apropriação de saberes e práticas no interior dessa comunidade de aprendizes.

Neste capítulo, reunimos três análises narrativas, que foram desenvolvidas a partir de três práticas distintas que ocorreram na comunidade de aprendizes de matemática do 6º B. Essas práticas são de natureza pedagógica, pois atendem a finalidades educativas e formativas dos jovens e crianças dessa comunidade e acontecem em um local social específico, ou seja, a sala de aula de uma escola. Tais práticas foram: leitura compartilhada de uma tarefa; a ação de medir e seu significado e a preparação e apresentação de um seminário.

É importante destacar que, apesar de as práticas pedagógicas escolhidas serem bastante diferentes entre si, em todas elas as quatro subcategorias de análises estão presentes de modo inter-relacionado. Entretanto, em cada uma dessas práticas é possível perceber a presença predominante de uma dessas subcategorias, como evidencia cada um dos subtítulos deste capítulo de análise.

4.1. Produzindo e negociando significados na leitura compartilhada da “tabela de medições”. Prática pedagógica: leitura compartilhada. Subcategoria predominante: **Produção e negociação de significados.**

4.2. A ação e o sentido de medir. Prática Pedagógica: **ação de medir.** Subcategoria predominante: **Produção e negociação de significados.**

4.3. Compartilhando práticas e aprendizagens em um seminário. A prática pedagógica predominante que compôs esta atividade foi a de **apresentar o seminário**, porém anterior a ele há outras duas, a de medir os canteiros da escola e a de preparar os materiais para a apresentação. Subcategoria predominante: **Participação e Constituição de identidade.**

É importante mais uma vez destacar que a categoria aprendizagem situada é a principal que rege toda a análise, estando, portanto, presente em todos os episódios. Isso porque, ao analisar como os sujeitos negociam e produzem significados, participam, se apropriam de saberes e práticas e constituem suas identidades, estamos, na verdade, descrevendo e compreendendo como os participantes aprendem no interior de uma comunidade.

4.1 A leitura compartilhada do enunciado da tabela de medições: produção e negociação de significados e constituição de identidades na comunidade de aprendizes de matemática do 6ºB

As análises de aprendizagem desenvolvidas nesta seção foram realizadas tendo por base as reificações produzidas pelos participantes e as interações videogravadas durante a atividade de preenchimento de uma tabela de medições.

Essa atividade me proporcionou dois momentos distintos de análise narrativa. Esses momentos discorrem sobre o processo de constituição das identidades dos participantes (estudantes e professora), a partir da participação na atividade e de reificações produzidas pelos mesmos. Nesses momentos, estão também presentes as minhas interpretações e reificações acerca da teoria da aprendizagem social em comunidade, complementando com outros autores, sobretudo Mikhail Bakhtin, para problematizar o uso da palavra e o papel do outro.

Pontualmente, o primeiro momento terá como episódio para esta discussão a interação discursiva coletiva de pouco mais que 20 minutos, que ocorreu no início da

atividade e que teve como objetivo sanar possíveis dúvidas dos alunos. Ainda nesse momento de análise, algumas histórias de aprendizagens serão focadas, como as dos alunos Diene, Diogo e Talita. O segundo momento de análise terá como episódio a interação que ocorreu entre os grupos a partir da tarefa de medição da altura dos estudantes.

4.1.1. As especificidades da atividade "tabela de medições" e a sua dinâmica de trabalho

Ao pesquisar em livros didáticos e na Internet algumas sugestões de tarefas que pudessem fazer emergir os significados já sistematizados ou não pelos alunos acerca dos processos de medir e registrar medidas, encontrei uma, a qual considerei adequada para compor o trabalho sobre o tema "grandezas e medidas", que pretendia realizar com 6ºB. Pensando na especificidade da turma com seus *alunos particulares e seus processos matemáticos particulares* (BOAVIDA, 2005, p. 893), fiz algumas adaptações⁶⁵ nessa tarefa que tinha como base uma tabela⁶⁶ de dupla entrada onde o estudante, após realizar algumas medições solicitadas, deveria registrar as medidas das grandezas em espaços pré definidos seguindo algumas orientações para essas anotações. A apresentação da tabela de medições trabalhada como os estudantes do 6ºB foi:

⁶⁵ Inclui a altura da porta da sala de aula de maneira que pudessem trabalhar com medidas maiores que 1m.

⁶⁶ Essa tabela é semelhante a algumas encontradas em materiais didáticos e na Internet e há variações da mesma.

Medida \ Objeto	Maior que 1 metro	Menor que 1 metro e maior que $\frac{1}{2}$ metro	Menor que $\frac{1}{2}$ metro e maior que $\frac{1}{4}$ de metro	Menor que $\frac{1}{4}$ de metro
Comprimento da caneta				
Comprimento da sua carteira				
Sua altura				
Largura de sua borracha				
Comprimento de sua régua				
Altura da porta da sala de aula				
Largura da folha de caderno				
Comprimento da folha do livro				
Largura de sua régua				
<i>Use uma régua ou fita métrica para medir os objetos. Anote essas medidas na tabela e acompanhe a discussão sobre maior/menor.</i>				

Tabela 1 – Modelo da tabela de medições. O Anexo 3 se refere à imagem escaneada da tarefa entregue aos alunos.

Para a realização dessa tarefa, além de cada aluno receber uma cópia da tabela de medições, foram disponibilizadas, por mim, réguas e fitas métricas para as medições. Foram utilizadas 3 aulas de 50 minutos cada para a realização da atividade no 6º B, no dia 25/09/2009. A dinâmica de trabalho em sala de aula contou com a organização dos alunos em grupos de 5 integrantes.

4.1.2. A organização da turma em grupos de trabalho

Logo no início da primeira aula, das três dedicadas ao preenchimento da tabela de medições, solicitei aos alunos que se organizassem em grupos de 5 componentes para que pudessemos iniciar a realização da atividade. Aguardei cerca de 10 minutos para que os estudantes se organizassem, fato que me deixou bastante satisfeita, haja vista que nas primeiras experiências com esse tipo de dinâmica de trabalho essa ação preparatória levava cerca de 20 a 30 minutos, contando ainda com muito barulho de carteiras sendo arrastadas e falas em alto tom.

Desde o início do ano, os alunos e eu, desenvolvemos várias atividades de *forma cooperada*, em conjunto num mesmo problema (FERNANDES, 1997). Talvez, por estarem inseridos nesse contexto, os estudantes já demonstravam certa naturalidade frente a essa maneira de se trabalhar, gastando menos tempo para a formação de seus grupos, além de não produzirem tanto barulho quanto antes. Acredito que esse fato pode ser considerado um primeiro indício de aprendizagem que os alunos evidenciaram ao longo das aulas. Embora não tenha relação direta com o conteúdo matemático, essa postura, de alguma forma, os ajudou a aprender matemática, pois, assim como Fernandes (1997) já apontava, observei, que os alunos, em pequenos grupos, ficavam mais à vontade para expor suas ideias, ganhando primeiramente confiança em si mesmos.

Foram formados 5 grupos de 5 alunos cada um, contabilizando os 25 presentes⁶⁷ naquele dia. A configuração dos grupos na sala de aula pode ser observada a partir das imagens extraídas das videograções realizadas:



Figura 4: Disposição de dois grupos na sala de aula para a realização da tarefa “tabela de medições”.



Figura 5: Disposição de outros três grupos: à direita, próximos às janelas.

Ao observar as imagens acima, é possível verificar que os grupos estão formados próximos às janelas. Observa-se também, na segunda imagem, que há um vão, isto é, um espaço vazio no meio da sala. Esse fato chegou a me incomodar em situações anteriores, tendo tentado, sem sucesso, que mudassem essa disposição. Diante disso, negociamos um

⁶⁷ No dia da realização dessa atividade, dois dos 27 alunos faltaram à aula.

acordo na comunidade do 6ºB: que cada grupo poderia sentar onde quisesse, desde que isso não interferisse no desenvolvimento das atividades, tanto de seu grupo como no de outros.

Decidi rever a minha posição em relação à organização física dos grupos na sala, ao perceber que isso estava possivelmente atrelado a fatores que eram significativos para os alunos. Um desses fatores foi apontado por alguns deles, em uma de nossas conversas acerca dos combinados da aula, como sendo o calor que fazia naquela sala.

Inicialmente eu acreditava que os alunos preferiam se sentar próximos às janelas para olhar a movimentação externa, no pátio da escola. Embora alguns assim procedessem, mudei de opinião, ao longo do ano, ao constatar que aquela disposição era a mais confortável para o trabalho em grupo, pois havia maior circulação de ar no espaço próximo à janela. Mudei de opinião, mesmo sabendo que alguns alunos ainda gostavam da janela pelo fato de poderem visualizar o pátio e a circulação de pessoas nele, afinal, os jovens do 6ºB, assim como quaisquer outros, além da escola, frequentam outros espaços sociais, procuram seus pares por empatia, participam de várias comunidades de prática. E o pátio é, muitas vezes, o espaço da escola no qual essas comunidades podem se encontrar e interagir.

4.1.3. O primeiro momento de análise da tabela de medições: identidade e participação pela interação discursiva.

Após a formação dos grupos, entreguei a cada um dos estudantes uma cópia da tarefa relativa à tabela de medições e, antes que começassem a fazer as medições

solicitadas, propus à turma que a lêssemos juntos. Fiz a opção por essa prática pedagógica, pois, além de ser uma forma de envolver os alunos que possuíam dificuldades com leitura e escrita na discussão da tarefa proposta, desejava tatear e abordar possíveis dúvidas que pudessem surgir com o enunciado da mesma. Acredito que a leitura compartilhada dos enunciados dos problemas entre o professor e o aluno é mais uma das formas pelas quais os sujeitos podem *se apropriar discursivamente de determinados modos de conhecer/conceber objetos* (GOULART, 2009, p. 18) e conteúdos da matemática. Ao ler de maneira compartilhada, todos os sujeitos se envolvem no processo de socialização e compreensão da tarefa, pois ocorre *simultaneamente uma demonstração entre o leitor fluente, no caso do professor* (SMOLE e DINIZ, 2001, p. 79), e a corresponsabilidade do aprendiz a leitor, ou seja, o aluno.

Pretendo, a partir da transcrição na íntegra deste momento inicial da atividade decorrente da aplicação da tarefa – o qual gosto de chamar de *momento de leitura coletiva* –, analisar a participação e as possíveis reificações dos sujeitos expressas a partir de suas interações discursivas. A seguir, procuro apresentar e desenvolver não apenas os turnos de fala na sequência em que ocorreram, mas também algumas interpretações e análises acerca da aprendizagem ou performance dos participantes.

Havia uma preocupação latente que me acompanhava ao longo das aulas no 6ºB referente ao engajamento dos alunos no desenvolvimento da atividade, desde o momento inicial de apresentação da tarefa até a sua discussão coletiva. Um dos caminhos que escolhi para tentar enfrentar essa preocupação foi revezar, em alguns momentos, os papéis dos alunos com o intuito de fazê-los se sentirem parte de todo o processo. Para tanto,

compartilhava com eles algumas de minhas atribuições de professora e, neste caso da tabela de medições, iniciei convidando-os para que encabeçassem a leitura do enunciado da tarefa, conforme o turno 1:

Turno 1. PROF^a. ADRIANA: -Quem gostaria de ler? [Em pé, na frente da sala, levantando no ar a cópia da tarefa com a tabela de medições]. O que vocês estão observando aí?

Turno 2. DIENE: -Use uma régua ou fita métrica para medir os objetos. Anote essas medidas... [Lendo em voz alta, mas, ao perceber que não era ouvida pelos colegas, devido a alguns focos de conversas paralelas e ao intenso barulho externo da sala de aula, interrompi sua leitura].

Turno 3. PROF^a. ADRIANA: -Vocês escutaram o que ela falou? Não, não escutaram... Primeiro porque tem essa entrada aqui [Falando alto e dirigindo-me até uma janela da sala e apontando para fora, onde acontecia a entrada de alunos de outra sala] e segundo porque vocês estão falando junto!

Todos os estudantes ficaram em silêncio.

Turno 4. PROF^a. ADRIANA: [Voltando-me a Diene] -Vai agora. Acho que dá [solicitando que Diene volte a ler]. Pode ir...

Quadro 8 – Turno de falas

O meu convite foi aceito por Diene (turno 2), a qual era considerada por seus colegas de turma como “muito inteligente” e “nerd”. Aparentemente ela parecia não se incomodar com esses comentários. Ao contrário, eu percebia que ficava lisonjeada com isso.

Logo ao iniciar a leitura do enunciado da atividade, Diene foi interrompida por mim (turno 3). Essa interrupção aconteceu por acreditar que havia dispersão da turma do 6ºB em relação à leitura da tarefa, possivelmente gerada pelo contexto no qual a escola como um todo estava inserida naquele dia, 25/09/09, devido à falta de alguns professores, havendo

“aulas vagas” em algumas turmas, as quais eram direcionadas ao pátio ou à quadra, para que aguardassem o início da aula seguinte. A sala do 6ºB estava localizada em um corredor que dava acesso a esses dois locais, sendo assim, a cada grupo de estudantes que passava, os alunos direcionavam sua atenção a isso e teciam alguns comentários a respeito.

Outro fator que provavelmente gerava dispersão no 6ºB relacionava-se ao calor que fazia na sala de aula, pois, devido ao trânsito intenso de pessoas no corredor de acesso ao pátio, via-me obrigada a fechar a porta e isso reduzia a ventilação da sala, aumentando a agitação dos estudantes, fazendo com que alguns deles não ficassem sentados em seus lugares.

Apesar de não estar explícito, ao realizar essa intervenção, tive a intenção de lembrar os alunos de nossas conversas e acordos estabelecidos em outros momentos acerca da dificuldade que enfrentávamos devido à localização da sala do 6ºB. Por isso, conforme descrito, ainda no turno 3, dirigi-me à janela e apontei a movimentação externa, sem realizar um pedido expresso de silêncio, mas demonstrando incômodo com a situação. E, após recorrer às suas reminiscências sobre nossas conversas, obtive o silêncio da turma de modo que Diene pudesse continuar a leitura.

É interessante apontar que, apesar de ser reconhecido tanto por eles quanto por mim que o excesso de barulho produzido nos corredores e pátio nos atrapalhava, eu sabia que gostavam daquela sala, pois, proporcionava-lhes uma visão panorâmica do pátio e da quadra de esportes, podendo, assim, monitorar a vida externa à sala de aula e seus amigos que ali circulavam. Por outro lado, aparentavam engajamento à proposta de trabalho, pois

observava que se esforçavam para realizar as atividades, negociando ações e significados e superando o desejo de estar do lado de fora, de conversar com seus colegas, de jogar bola ou ouvir música no celular.

Após minha intervenção e tendo verificado que os alunos estavam mais calmos e aparentemente mais atentos à atividade, solicitei que Diene retomasse a leitura do enunciado (turno 4). Com isso, Diene retomou a ação, porém de forma diferente, conforme expressa sua fala no turno 5.

Turno 5. DIENE: -Aqui ‘tá pedindo para a gente usar uma régua ou uma fita métrica para medir e depois anotar aqui o que deu [levantando a folha e apontando para a tabela].

Turno 6. PROF^a. ADRIANA: -Isso! O que ela leu foi...? [Pausa] Foi o que esta embaixo aí para vocês [apontando para a folha da tabela e voltando-se para a sala]. O que está no rodapé da folha... O que tem nessa tabela que vocês estão vendo? [Observando que alguns alunos pareciam perdidos, esperei alguns segundos].

Quadro 9 – Turno de falas

Interpreto que Diene, ao retomar a tabela (turno 5), transformou a ação que iniciara anteriormente, ou seja, a leitura *ipsis litteris* do enunciado. Diene, ao retomar àquela atividade, socializou conosco, uma síntese do enunciado, possivelmente elaborada por ela, ao longo de minha intervenção acerca do barulho que acometia a sala de aula. Acredito que Diene tenha usado o tempo que gastávamos relembrando dos combinados, para ler a atividade e reificá-la e o fez se mostrando bastante segura. Acredito que a sua segurança provavelmente estaria relacionada à sua participação ao longo das aulas.

Observei, desde o início do ano, que essa aluna, ao compreender as solicitações de uma atividade, adiantava-se e a resolvia sem se preocupar com as instruções que eu

despendia à turma. Esse fato não me incomodava, ao contrário, achava importante esse protagonismo de Diene, principalmente por observar que, ao terminar a atividade antes de seus colegas, sempre oferecia ajuda a eles. Acredito que esse processo era prazeroso para Diene, pois além de se mostrar solícita, ela o fazia com aparente boa vontade e paciência, inclusive com aqueles colegas que possuíam muitas dificuldades.

A postura cooperativa de Diene, além de auxiliar seus colegas com dificuldades de aprendizagem, propiciava-lhe revisitar os processos e maneiras pelos quais mobilizava os conhecimentos e *fazia* matemática. Ao explicar e reexplicar a eles procedimentos e significações, ao ler e reler enunciados, algumas vezes sintetizando-os, como no turno 5, Diene reificava conceitos e negociava os significados que construiu para si com os significados construídos pelos outros. Penso que ela, assim como os membros plenos de uma comunidade, havia *aprendido a como falar* (JORDAN, 1989 apud LAVE, 1991, p. 105) e agir na comunidade de aprendizes do 6ºB, evidenciando participar dessa comunidade de forma plena. Diene, ao se apropriar de uma prática linguística que é própria do professor, pois é ele quem geralmente sintetiza os enunciados a fim de explicá-los de maneira mais rápida e direta aos seus alunos, vivenciou uma *forma de aprendizagem* específica naquela comunidade (Lave, 1991, p. 108).

Esse movimento de reificação e de negociação de significados nas aulas de matemática no 6ºB não acontecia somente com Diene. Acontecia também com outros estudantes e isso, possivelmente, devia-se ao trabalho em grupos. Um dos indícios que me fez estabelecer essa interpretação se refere ao fato de que eu já não era mais a única a assumir o papel de ensinante nesta comunidade. Para ajudar ou receber ajuda no

desenvolvimento das atividades matemáticas, a minha figura como professora nem sempre era a referência principal dos alunos. Eles passaram a buscar apoio não só em Diene, mas em outros colegas considerados capazes para tal. Interpreto que a referência do saber escolar matemático se personificava em outras figuras e não exclusivamente em mim como professora da sala. Na comunidade de aprendizes do 6ºB, como destacam Lave e Wenger (1991), os papéis dos sujeitos não assumiam uma forma rígida e imutável de aprendizes ou de ensinantes, eles variavam de acordo com o contexto e com a atividade que estava sendo desenvolvida.

Em uma comunidade de prática, os sujeitos, através de sua participação, se apropriam do repertório cultural da comunidade, experienciam, negociam e produzem saberes e significados, sempre reconstituindo e ampliando aquilo que já estava arraigado na comunidade (Fiorentini, 2009). Nesse sentido, remetendo-me à postura de Diene, interpreto que muitas vezes ela apresentou indícios de ter se apropriado de um jeito de ser, ao mesmo tempo, aluna e professora no 6ºB. E isso tornou-se evidente à medida que procurava resolver prontamente as atividades sem se remeter a mim e incorporava, em seu dia a dia de sala de aula, idas às carteiras dos colegas para tirar as dúvidas deles.

Com a retomada da leitura-síntese de Diene, percebi que vários alunos pareciam perdidos frente à atividade, pois olhavam para as suas tabelas, viravam a folha parecendo procurar algo na parte posterior dela e conversavam entre si e perguntavam “onde estava escrito; o que era para fazer?”. Esse cenário me fez mais uma vez interromper a fala de Diene (turno 6). E, ao voltar-me rapidamente à tabela, observei que a dúvida que os alunos

expressavam poderia estar relacionada ao fato de não encontrarem expressamente no enunciado, a pergunta do problema.

Confesso que o fato de alguns alunos estarem perdidos por não encontrar o enunciado da tarefa logo no início da página me causou surpresa. Na verdade, escrevi o enunciado na parte inferior da folha, pois no momento que preparava a tarefa, havia me dado conta que esquecera de iniciar com a escrita do enunciado.

Para tentar amenizar a dificuldade, logo após interromper a leitura de Diene, dirigi-me até o centro da sala de aula, colocando a folha em uma posição favorável à visualização dos alunos, e apontei nela o local onde estava escrito aquilo que ela havia sintetizado (turno 6). Após aguardar alguns segundos, esperando que um dos alunos respondesse aos meus questionamentos, mais uma vez Diene retomou a leitura da tarefa:

Turno 7. DIENE: -Maior que um metro, meio metro, menor que um metro e meio metro. [lendo o que cada coluna da tabela solicitava e fazendo um pouco de caretas, demonstrando dúvidas]

Turno 8. PROF^a. ADRIANA: -Um metro e meio metro? [Com entonação de voz demonstrando surpresa e certa decepção, pois a leitura correta da última frase dita por Diene deveria ser “menor que um metro e maior que meio metro, expressa pela 3^a coluna da tabela].

[Silêncio de Diene e da turma]

Turno 9. PROF^a. ADRIANA: -Não, não tem problema [ao perceber que Diene havia se desapontado e que a turma havia se retraído um pouco mais]. Só me mostra onde está o “um metro e o meio”? [Apontando para a tabela].

Turno 10. DIENE: [Em silêncio, faz um gesto apontando na tabela a coluna referente a “menor que 1 m e maior ½ metro”]

[Silêncio de toda a turma]

Mais uma vez foi Diene quem se ofereceu para continuar a leitura da tarefa. Seus colegas se mantinham em silêncio, acompanhando a leitura através de suas folhas e não se arriscavam a ler, fato que não era usual em outras atividades realizadas, as quais liam, iam até a lousa e discutiam ideias. Aquele silêncio quase generalizado me incomodava. Olhava para os rostos dos alunos e percebia que ainda havia dúvidas, porém nenhum deles se posicionava em relação a elas. O silêncio dizia muito mais que a leitura que Diene fazia. Ele era a representação, o signo ideológico (Bakhtin/Volochínov, 2010) da dúvida, da incompreensão.

Ao ler o que estava escrito na 3ª coluna da tabela, Diene tentou expressar com suas próprias palavras a expressão “Menor que 1 metro e maior que $\frac{1}{2}$ metro”, cometendo, assim, um erro de interpretação (turno 7) e isso me fez interrompê-la. Na verdade, fiquei surpresa com esse erro da aluna, pois, assim como não era comum o silêncio de seus colegas, não era comum ver Diene equivocar-se. O meu tom de voz de surpresa e a interrupção fez o silêncio se estender a toda a turma. E vendo que isso aconteceu, tentei resgatar a participação da aluna ao justificar que "não havia problema" errar, e pedi que mostrasse na tabela onde estava a representação escrita que gerou aquela interpretação equivocada de Diene, o que foi feito logo em seguida por ela (turnos 9 e 10).

O processo de participação em uma atividade é pessoal e ao mesmo tempo social. Os sujeitos falam, pensam, agem, sentem ao participar. Participar inclui a pessoa como um todo, seu corpo, sua mente e interagindo socialmente (WENGER, 2001). Por isso, cada um de nós, os alunos e eu, sentíamos de maneiras diferentes o que ocorria até aquele momento na leitura compartilhada. O silêncio, para muitos, foi a opção encontrada para demonstrar

possíveis dúvidas. As *caretas* (turno 7) de Diene apontavam as suas dúvidas na leitura e o meu tom de voz demonstrou o meu desapontamento ao ver aquela aluna de papel proeminente e de participação plena na comunidade de aprendizes do 6ºB se equivocar.

Sem contar sequer com a participação na leitura por Diene e temendo não conseguir evoluir com essa atividade, assumi a liderança frente ao processo de leitura, tentando, mais uma vez, envolver a turma na atividade, conforme o turno 11 do excerto:

Turno 11. PROF^a. ADRIANA: -Então, na primeira coluna, o que está escrito? [Com a tabela frente ao peito, apontando para a primeira coluna dela e tentando fazer com que Diene e colegas retomassem a leitura compreensiva da tarefa].

Turno 12. VÁRIOS ALUNOS: -Maior que um metro [falando bem alto e juntos]

Turno 13. PROF^a. ADRIANA: -Maior que um metro [concordando e aliviada]. E a segunda?

Turno 14. VÁRIOS ALUNOS: -Menor que um metro e maior que um metro e meio [falas um pouco truncadas, demonstrando confusão e indecisão].

Turno 15. PROF^a. ADRIANA: -Quanto? [Tentando compreender o que estava acontecendo].

Turno 16. ALGUNS ALUNOS: -Menor que um metro e maior que meio metro [os mais seguros em relação ao que falavam].

Turno 17. PROF^a. ADRIANA: -Eu ouvi que saiu aí um metro e meio... Por que saiu um metro e meio?

Quadro 11 – Turno de falas

Interpreto que meu modo de interromper a leitura interpretativa de Diene talvez tenha contribuído para que ela se retraísse e deixasse, pelo menos por um tempo, de participar da atividade. Por outro lado, acredito que esse fato nos ajudou a retomar a condução da leitura compartilhada da tabela, tendo servido como um *meio de estruturação*

(Lave, 2002) dessa atividade, transformando as interações e ampliando a participação dos demais alunos.

No 6ºB, como em qualquer outra comunidade de prática, os sujeitos se identificam uns com os outros. Esse processo de identificação nem sempre se dá de maneira pacífica, às vezes acontece na adversidade ou mediante negociação de significados. Nesse sentido, quando Diene começa a demonstrar dúvidas em relação à tabela e tenta produzir uma interpretação diferente daquela regida pela norma matemática, seus colegas, que expressavam, pelo silêncio, também incompreensão acerca da tarefa desde o início da leitura compartilhada, sentem-se, a partir de então, mais à vontade para tentar ler e participar de maneira mais ativa (turnos 12, 14 e 16). O engano cometido por Diene, nesse contexto, pode ser interpretado como um fator de identificação dos demais participantes com Diene. Isso os encorajou a também se engajarem da leitura compartilhada, transformando, assim, a participação deles na comunidade de aprendizagem do 6ºB.

A entrada dos alunos na leitura compartilhada de uma maneira a qual considero incisiva e veemente, demonstrada pelo coro deles em alto tom (turno 12), trouxe-me outra reflexão acerca da participação dos sujeitos nas aulas. Desde o início da leitura, eu havia dado voz somente à Diene. Mesmo incomodada com o silêncio dos outros alunos e até ensaiando algumas ações para motivá-los - tais como apontar na folha os pontos lidos e chamar a atenção para o barulho -, não estimulei de forma direta outro aluno a ler. Na verdade, senti-me à vontade com a leitura realizada por uma aluna que tinha papel de destaque na comunidade de aprendizes e que tinha bom desempenho nas aulas de matemática. Presenciar a performance de sucesso de Diene, de alguma forma se remetia ao

meu êxito como professora. Entretanto, quando os demais alunos adentraram também ao processo de leitura, quase aos gritos, pareciam que desejavam me dizer "nós também podemos ler, porque ela também erra".

Essas análises só foram possíveis após algum tempo; após me debruçar horas a fio sobre esse acontecimento, tendo com aportes analíticos alguns autores da teoria da aprendizagem social, tais como Jean Lave, E. Wenger e Barbara Rogoff, esclareço também que essas análises, embora possam parecer singelas, ajudam-me a refletir e a transformar minha participação como professora não apenas na comunidade de aprendizes do 6ºB, mas também em outras comunidades de aprendizagens e/ou em outras experiências educativas.

Os turnos 14, 15, 16 e 17 demonstram que havia uma confusão, quase generalizada, em relação à compreensão dessa coluna da tabela. A leitura correta do intervalo era "menor que um metro e maior que meio metro", porém os alunos liam: "menor que um metro e maior que um metro e meio" (turno 14). Acredito que essa confusão estava ligada à escrita que usei na tabela de medições - menor que 1 metro e maior que $\frac{1}{2}$ metro - a qual solicitava que o aluno interpretasse e realizasse a leitura de uma sentença em forma de intervalos numéricos, além de trazer a representação de um meio na forma fracionária. Além disso, ao acompanhar o trabalho nos grupos, alguns alunos me falaram que nunca haviam visto a fração que expressa a metade escrita da forma $\frac{1}{2}$ (um barra dois), mas sim como $\frac{1}{2}$ (um traço dois). Para esses alunos, a barra (/) se configurava como um obstáculo para a significação da tarefa, pois a desconheciam como um outro possível símbolo de representação de uma fração, além do traço.

A leitura compartilhada da tarefa proposta ajudou a dar maior visibilidade às dificuldades de leitura e compreensão dos alunos. A participação de um grupo maior de alunos nesse processo, expresso pelos turnos 14, 15, 16 e 17, possibilitou que eu compreendesse o porquê do silêncio que antes tomava conta da turma. Os alunos tinham em suas mãos uma tabela sem dados (com espaços vazios, que seriam preenchidos por eles) e com enunciados que apresentavam instruções em forma de intervalos e com alguns símbolos matemáticos desconhecidos para eles. Percebia que, conforme evoluíamos com aquela atividade, ela ia se apresentando como um desafio para aquela comunidade de aprendizes do 6ºB e para mim, como professora pesquisadora.

Ao representar a fração meio usando a barra ($1/2$), não tive a intenção de introduzir um novo símbolo matemático. Ao escrever $1/2$, o fiz pensando ser essa uma forma de escrita econômica, ou seja, para aproveitar o espaço da folha. Porém, foi através do obstáculo causado pela barra e pelos intervalos numéricos, que reafirmei a minha crença acerca da importância do oferecimento aos alunos, pelo professor, de diferentes textos e formas de se escrever matematicamente, como maneira de contribuir para a construção de significados referentes aos conteúdos matemáticos, ampliando suas possibilidades de aprendizagem.

Logo após alguns alunos realizarem a leitura correta da sentença (turno 16), tentando me inteirar sobre o porquê da confusão que cometeram momentos antes (turno 14), pergunto à turma o porquê ter escutado "um metro e meio", visto isso não se encontrava na tabela (turno 17). Como resposta, depois de um breve silêncio na sala, Diene apontou:

Turno 18. DIENE: -*Confundiu* [rindo, demonstrando estar sem graça].

Turno 19. PROF^a. -ADRIANA: -*Confundiu? Por quê?*

Turno 20. DIENE: -Ah não sei... [Um pouco nervosa].

Quadro 12 - Turno de falas

Acredito que Diene, ao tomar novamente a palavra, fez isso tentando justificar o seu erro, pois percebi que, para ela, isso ainda era um incômodo (turno 18). Ela se mexia demasiadamente em sua cadeira, olhava para os lados, balançava a folha. Demonstrava certa ansiedade. Questionei-a sobre o que poderia ter causado a confusão (turno 19) e obtive como resposta um "não sei" (turno 20), curto e nervoso. Interpreto que era importante para Diene tentar resgatar a sua imagem de aluna que não errava, por isso precisava se justificar. Entretanto, ao ser questionada por mim, não encontrou palavras e isso poderia ser pelo fato de ainda não saber o significado da barra (/) como um novo signo linguístico da matemática.

Ao perceber que Diene ficara nervosa com a minha indagação (turno 19), entendi que não deveria insistir e procurei dar prosseguimento com a atividade de leitura da tarefa. Se insistisse, eu poderia retrai-la ainda mais e comprometer a sua participação, pois, como afirma Goulart (2009, p. 19), o diálogo em sala de aula deve possibilitar a percepção dos *indícios de tensão dos diversos sentidos das palavras* que circulam naquele ambiente. Assim, voltei-me à turma e questionei-os acerca da representação de meio metro (turno 21), a fim de chamar a atenção dos alunos acerca da fração que constava na tabela, além de

sondar se realmente a conheciam. Os turnos 21 a 27 referem-se às interações nas quais os alunos e eu negociamos alguns significados sobre frações:

Turno 21. PROF^a. ADRIANA: -Aqui meio metro... Como vocês sabem que é meio metro? O que está mostrando para vocês que é meio?

Turno 22. LUÍS: -Que é 1 de 2.

Turno 23. PROF^a. ADRIANA: -Que é um de dois! E como se chama esse número que é 1 de 2?

Turno 24. ALGUNS ALUNOS: -Meio metro [não se remetendo à minha pergunta, mas já preocupados em responder a dúvida da tabela].

Turno 25. PROF^a. ADRIANA: -Não! Tem um nome, lembra?

Turno 26. DIOGO: -Uma fração.

Turno 27. PROF^a. ADRIANA: -Uma fração! Exatamente...

Quadro 13 – Turno de falas

Em resposta a minha pergunta, Luís afirmou que era "1 de 2" (turno 22), demonstrando ser a representação de meio contida na tabela. Concordei com a sua afirmação, pois me lembrei de algumas atividades contidas em nosso livro didático, em uma sessão voltada à revisão de conteúdos dos 4º e 5º anos do ensino fundamental, as quais solicitavam que o aluno pintasse as partes de uma figura de acordo com a fração indicada.

Lembrei-me de que ao realizar essas atividades com os alunos do 6ºB, no início do ano letivo, no momento da discussão e correção coletiva, os alunos se utilizavam de uma maneira de dizer interessante para explicar como haviam pintado a figura. Eles afirmavam que haviam pintado 1 de 3 ou 2 de 3 (no caso da representação das frações $1/3$ e $2/3$ sobre uma figura dividida em três partes iguais). Acredito que Luís, por estar envolvido nesse contexto, remeteu-se ao significado que construíra sobre frações em outros momentos na

escola para participar da atividade da tabela e, ao mobilizá-lo, reificou-o, trazendo-o para uma nova situação. Essa participação de Luís nos faz lembrar Bakhtin/Volochínov (2010), quando diz que [...] *compreender um signo consiste em aproximar o signo apreendido de outros signos já conhecidos* [...] (p.34). Luís buscou o significado de frações construído em outras atividades vivenciadas na escola para compreendê-lo naquela atividade da tabela que gerara tantas dúvidas.

Eu, como professora pesquisadora, não só aceitei a forma como Luís falou sobre aquele conteúdo matemático (turno 22), apoiado em suas experiências anteriores como aluno e falante na aula de matemática, como também me apropriei dela para tentar envolver a turma na discussão (turno 23). Entretanto, naquele momento, a ansiedade tomava conta de mim, o que fez com que eu elaborasse mal a pergunta ("E como se chama esse número que é 1 de 2", turno 23) e assim, alguns alunos interpretaram que eu me referia especificamente ao enunciado da tabela e responderam que se tratava de meio metro (turno 24). Percebendo o que havia acontecido, refiz a pergunta (turno 25) e o aluno Diogo a respondeu prontamente (turno 26).

Após a afirmação de Diogo, dei continuidade à leitura compartilhada:

Turno 28. PROF^a. ADRIANA: -E a terceira coluna, o que ela pede?

Turno 29. DIOGO: -Menor que meio metro e maior que um quarto de metro...[Diene também leu em voz baixa].

Turno 30. PROF^a. ADRIANA: -E o que seria um quarto de metro? [Voltando-me à sala]

Turno 31. DIENE: -Por exemplo...[Interrompida por Diogo].

Turno 32. DIOGO: -25 centímetros [falando bem alto].

Turno 33. PROF^a. ADRIANA: -25? Por que Diogo?

Turno 34. DIOGO: -Porque um metro tem 100 centímetros, e dividido por 4, dá 25 centímetros.

Quadro 14 – Turno de falas

Os turnos 29, 31 e 32 demonstram um "embate" entre Diogo e Diene. Antes de analisá-lo, é preciso contar um pouco sobre o aluno Diogo, descrevendo a sua participação na comunidade de aprendizes do 6º ano B. Ele era um garoto de 11 anos, muito falante e atuante entre seus pares, mas, por não se dispor a ajudá-los, diferente de Diene. No trabalho em grupo, ele assumia a liderança, distribuindo tarefas e determinando os papéis de seus colegas, o que gerava, em alguns momentos, certa tensão entre eles e ao longo da atividade concentrava consigo a parte mais complexa dela, atribuindo aos seus pares ações que julgava mais simples⁶⁸.

Como aprendiz de matemática, considerava Diogo como um dos melhores de 6º ano, desde a minha chegada naquela escola. Ao comentar os procedimentos que adotava para resolver problemas, fazia-o de maneira clara e, algumas vezes, propunha mais de uma maneira de resolvê-los. Demonstrava também certo domínio linguístico da matemática e, ao falar sobre ela, mobilizava um discurso tipicamente escolar, sem aproximações com a fala cotidiana. É possível observar esse fato, por exemplo, através de sua participação expressa nos turnos 32 e 34, nos quais respondeu a minha pergunta mobilizando as

⁶⁸ Na atividade da elaboração da planta baixa da escola, pude presenciar e intervir em uma discussão no grupo do qual Diogo participava, em que ele atribuiu a suas colegas a tarefa de colorir a planta, e ele a desenhou por completo. Naquela situação, seus pares ficaram revoltados e se sentiram menosprezados por ele, pois argumentavam que também conseguiam elaborar a planta. Fiz algumas intervenções, conversando com todos no grupo, e mesmo assim a vontade de Diogo prevaleceu, deixando suas colegas muito revoltadas.

unidades de medida e os procedimentos adequados para se chegar àquela resposta. Considerava essa participação de Diogo extremamente importante à comunidade de aprendizes do 6ºB, pois acreditava que os demais alunos, ao presenciá-lo falar sobre a matemática com desenvoltura, poderiam, gradualmente, não enxergá-la como uma barreira intransponível, somente acessível pelos professores, como, infelizmente, alguns ainda achavam. Acreditava (e acredito) que poderiam se inspirar em Diogo e se arriscarem a comunicar-se matematicamente⁶⁹.

Ao rever as videogravações para o trabalho de campo desta pesquisa, verifiquei que Diogo e Diene não interagiram entre si nas atividades e, resgatando as minhas reminiscências de sala de aula, percebi que ambos não conversavam entre si durante a aula. É leviano de minha parte afirmar que a distância entre ambos era causada por algum problema de convivência que tiveram, pois não possuo informações para tanto. Entretanto, observei, através dos turnos 29, 31 e 32, que havia uma competição entre esses dois alunos. Diene, que permanecia quieta, desde o erro cometido, ao ver que Diogo começara a participar da leitura, decidiu reingressar no processo (turno 29). Por outro lado, Diogo, ao notar que Diene tentava o reingresso, demonstrou certa exaltação e incômodo, a ponto de interrompê-la (turno 31) e responder (turno 32), quase aos gritos, a pergunta que eu havia feito (turno 30).

Essa situação protagonizada por Diogo e Diene demonstrou que, no interior daquela comunidade de aprendizes, assim como em outras, as relações entre os sujeitos nem sempre são harmoniosas. As pessoas participam dessas comunidades munidas de seus valores, de

⁶⁹ Conforme Lúcia Helena Carrasco (2003).

suas ideias, de seu jeito de ser. Como demonstram Lave e Wenger (1991), participam como totalidades humanas. Nesse sentido, quando estão engajadas em um empreendimento, em um projeto comum, contribuem com ações específicas, baseadas em seus arcabouços de prática. A participação de cada um nas comunidades pode gerar identificação ou desidentificação (Wenger, 2010) entre os pares.

No caso de Diene e Diogo, acredito que havia uma desidentificação entre os dois, gerada por uma identificação. Estes dois alunos tinham como fator de identificação serem ótimos estudantes de matemática. Isso os tornava participantes plenos naquela comunidade de aprendizes. Porém, essa participação proeminente gerou uma competição entre os dois alunos, pois, acredito, almejavam o título de o/a melhor aluno/a da turma e isso os afastava, gerando o fator de desidentificação, à medida que evidenciava certa tensão entre ambos. Os processos de identificação e desidentificação contribuem para a organização e reorganização de uma comunidade de prática, ou neste caso, de aprendizes, pois exige que os sujeitos se apropriem de outras práticas e negociem outros significados para poderem legitimar a sua atuação dentro dessas comunidades. A negociação de significados não acontece somente em espaços e momentos pacíficos. Acontece também em meio a conflitos e fatos "desestabilizantes". Sendo assim, sem querer ser cruel, percebi que a entrada de Diogo no processo exigia de Diene formas novas para reingressar na leitura compartilhada. Percebia que a participação do seu colega era um obstáculo a ser enfrentado, pois ele sabia tanto quanto ela. Trata-se, portanto, de uma interação entre dois sujeitos de *participação plena e legítima* naquela comunidade, conforme Lave e Wenger (1991).

Após a contribuição dada por Diogo acerca de quantos centímetros equivalem a 1/4 de metro (turno 34), reassumi a direção da interação com a sala, pois percebi pelas expressões nos rostos de alguns alunos que havia dúvidas em relação a isso. Achei importante também retomar com a turma a representação em centímetros de um metro, pois, em outra atividade realizada, notei que vários alunos demonstraram não conhecer essa informação. Dessa maneira, tomei o comando da fala e questionei a turma, conforme o turno 35:

Turno 35. PROF^a. ADRIANA: -Todo mundo concorda com ele que um metro tem 100 centímetros? Alguém tinha alguma dúvida de que um metro não tem 100 centímetros?

Quadro 15 – Turno de falas

Após alguns alunos levantarem timidamente as mãos, demonstrando que não sabiam que um metro contém cem centímetros, decidi fazer uma pausa na leitura compartilhada e realizar a medição, solicitando o auxílio de algum aluno da turma:

Turno 36. PROF^a. ADRIANA: -Pega alguém para mim, por favor... [Antes de terminar de falar, a aluna Talita se levanta e vai até a frente da sala]. Talita... Isso... pega essa fita métrica [eu aponto para a mesa].

Quadro 16 – Turno de falas

A disposição em ajudar era comum naquela comunidade de aprendizagem e, nesse episódio, Talita demonstrou isso ao se levantar, após perceber o breve movimento que fiz em direção à minha mesa e ao escutar o meu pedido de ajuda, como está expresso no turno 36. É interessante observar que antes mesmo que terminasse de falar, a aluna Talita já estava em pé, na minha frente, disposta a me auxiliar.

A aluna Talita tinha um papel importante na comunidade de aprendizagem do 6ºB, mas diferente de Diogo e Diene. Ela era uma estudante de 14 anos, que havia reprovado algumas vezes o 5º e o 6º ano, e que possuía muitas dificuldades de leitura e escrita. Talita, entretanto, era muito ativa, prestativa, divertida, e se empenhava em todas as atividades. Circulava com desenvoltura entre todos os grupos e aparentemente era querida por seus colegas. Em relação às aulas de matemática⁷⁰, participava das atividades e concentrava consigo as tarefas de organização e supervisão das ações dentro do seu grupo de trabalho. Gostava muito de expor suas ideias oralmente e era muito criativa em suas repostas. Em alguns momentos me auxiliava, inclusive, controlando a "bagunça" que seus colegas, vez por outra, faziam, dando-lhes broncas ou me comunicando quando havia conflito em algum grupo.

Afirmo que a participação de Talita era diferente das de Diogo e Diene, pois os últimos contribuíam com a comunidade de aprendizes do 6ºB através do domínio do conhecimento matemático escolar que possuíam. Era através desse domínio que interagiam com seus pares e os auxiliavam. Por outro lado, Talita ajudava seus colegas ao me auxiliar a gerir a sala de aula com suas medidas "disciplinares", ao dar sugestões acerca de locais para a realização das atividades (pátio, sala de informática etc), ou ao organizar os grupos de trabalho, entre outras ações. Analiso que as participações desses três alunos eram

⁷⁰ Em uma atividade, na qual os alunos elaboraram problemas, Talita teve papel essencial em seu grupo, pois mesmo não escrevendo os enunciados, elaborava-os oralmente e ditava-os para as colegas escreverem. Os enunciados foram elaborados a partir de situações vivenciadas por Talita e suas colegas, como o churrasco de Natal, e foram muito bem aceitos pelos demais alunos do 6ºB, os quais, ao serem questionados por mim sobre o porquê haviam gostado tanto, responderam que era porque se tratava de "coisas que aconteciam mesmo", ou seja, eram recortes de situações comuns àqueles sujeitos, vivenciadas em outras comunidades de prática às quais pertenciam.

igualmente essenciais àquela comunidade, pois cada um deles contribuía para a organização e existência da mesma. Analiso também que aquelas participações se entrecruzavam e estavam ligadas a um propósito comum, o de aprender matemática de uma maneira diferente. Talita dominava um tipo de conhecimento que não era comum a Diene e Diogo e contribuía para que ambos se apropriassem dele e vice e versa.

Após Talita apanhar a fita métrica, dei prosseguimento à atividade, contando com a sua participação no processo de medição do metro, conforme o turno 37:

Turno 37. PROF^a. ADRIANA: -Agora Talita, vai até a lousa e mede dessa ponta da lousa até dar 1 metro para todo mundo ter noção de quanto que dá um metro [apontando a parte superior da lousa].

Quadro 17 – Turno de falas

A imagem extraída na videogravação mostra Talita realizando a sua medição:

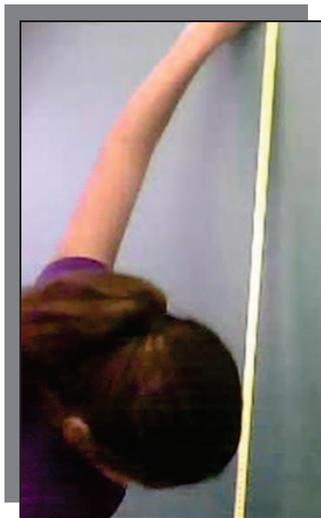


Figura 6: Talita usando a fita métrica para representar um metro.

Ao acompanhar a medição realizada por Talita observei que ela estava com dificuldades para representar um metro, pois ela mudava a todo o momento a posição de seu dedo, algumas vezes apontando 100 centímetros e outras vezes não. Por fim, apontou para uma medida e olhou para mim. Quando verifiquei, estava apontando 125 centímetros e não 100, o que me fez intervir:

Turno 38. PROF^a. ADRIANA: -Tem um metro aí ou tem mais que um metro? [Voltando-me para a sala e também para Talita, pois ela marcou o final da fita e não 100 centímetros]

Turno 39. VÁRIOS ALUNOS: -Mais que um metro!

Turno 40. PROF^a. ADRIANA: -Mais que um metro...

Turno 41. PROF^a. ADRIANA: -Onde você está com o dedo aí? [Indo mais próximo de Talita e tentando fazer com que ela lesse e interpretasse a medida que havia feito]

Turno 42. TALITA: -No 1 e 25...

Turno 43. PROF^a. ADRIANA: -1 metro e 25? E onde você tem que marcar com o dedo?

Turno 44. TALITA E VÁRIOS ALUNOS: -No 100.

Turno 45. PROF^a. ADRIANA: - Isso! Então vai, Talita...

Quadro 18 – Turno de falas

Mesmo com a minha intervenção, Talita não se mostrou segura com a tarefa que assumira. Percebi pelo seu semblante que se arrependera de ter me oferecido ajuda. Penso que talvez tenha se oferecido somente para apanhar a fita métrica em cima da mesa e não para realizar a medição (turno 36) e como se precipitou em sua ação, sem deixar com que eu terminasse a minha fala, não sabia que eu solicitaria auxílio também para o processo de medição.

Logo após o turno 44, no qual os alunos, inclusive Talita, afirmam que a medida correta do metro era 100 centímetros, e o turno 45, que expressa o meu pedido de continuidade da medição, observei que a aluna Isabela se levantou da carteira e se dirigiu até a lousa, chegando próxima à Talita. Isabela se propõe a ajudá-la a medir.

Turno 46. TALITA: -Vai lá, Isabela [Talita mostra-se aliviada ao ver a colega ao seu lado, já apoiando o dedo na marca de 100 centímetros].

Turno 47. PROF^a. ADRIANA: [Talita deixa a fita solta, sem apoiar na lousa e eu interfiro]. -Apoia na lousa... Estica (a fita) e apoia na lousa.

Quadro 19 – Turno de falas



Figura 7: Isabela, na parte inferior, auxiliando Talita na medição de um metro com a fita métrica.

A iniciativa de Isabela ao se levantar da cadeira e ir ajudar a Talita foi uma atitude voluntária dela. É importante destacar que ações como esta se tornaram frequentes no 6ºB, depois de muitas conversas e acordos entre eu e os alunos. Não foi algo que surgiu naturalmente e em curto espaço de tempo. Houve necessidade da minha intervenção como

professora e participante daquela comunidade. Negociamos o sentido de auxílio como apoio para algo a ser construído conjuntamente e não como suporte para receber algo pronto, dado pelo outro. Precisei negociar várias vezes com os alunos sobre o que significava pedir e receber ajuda na realização de uma atividade, pois, para muitos, significava deixar o colega que sabia mais fazê-la. Percebi que paulatinamente os alunos adotaram como *prática comum* (Fiorentini, 2009) auxiliar o colega, mesmo que ele não pertencesse ao seu grupo de trabalho, como foi o caso entre Lúcia e Talita. Cooperar com o outro se tornou um recurso que podia ser mobilizado para a resolução de situações e impasses ao longo do processo de aprendizagem desta pequena comunidade.

Após a representação do metro feita por Isabela e Talita, retomei a direção da fala (turno 48) e aproveitei para tentar, a partir de um metro, abordar com os alunos os conceitos de meio e de um quarto de metro (turnos 51 a 54). E, ao observar que os alunos respondiam com certa segurança as minhas perguntas, como no turno 53, mesmo antes de eu terminar de falar, demonstrando que tinham reificado a representação do metro e de algumas de suas subdivisões, decidi, então, seguir até o final da leitura da tabela, sem outras interrupções mais demoradas, pois estava receosa de influenciar demasiadamente os procedimentos dos alunos no desenvolvimento da atividade (turno 55).

Turno 48. PROF^a. ADRIANA:- Olha lá! Então um metro é essa medida que elas estão aí fazendo na lousa pra vocês terem noção. Tem quantos centímetros então, retomando lá o que Diogo falou?

Turno 49. UM ALUNO: -100 [não identifiquei quem foi, pois estava de costas para a sala naquele instante].

Turno 50. PROF^a. ADRIANA: -100!

Turno 51. PROF^a. ADRIANA: -E meio metro? Quantos centímetros tem meio metro?

Turno 52. VÁRIOS ALUNOS: -50 centímetros.

Turno 53. PROF^a. ADRIANA: -Isso! Se eu falo em um quarto de metro, quantos centí... [Interrompida por vários alunos falando alto].

Turno 54. VÁRIOS ALUNOS: -25 centímetros.

Turno 55. PROF^a. ADRIANA: E a última coluna? [Apontando para a tabela, retomando a leitura da tarefa].

Turno 56. TALITA E CAROL: Menor que [pausa]... Menor que um quarto de metro [pausa] menor que um metro e menor que um quarto de metro... [Interrompidas por risos de toda a sala, devido à confusão que faziam com a leitura do intervalo, o que as fez rir também].

Turno 57. PROF^a. ADRIANA: Menor que...[rindo e interrompida por vários alunos].

Turno 58. VÁRIOS ALUNOS: Menor que um quarto de metro [juntos].

Turno 59. PROF^a. ADRIANA: E em centímetros?

Turno 60. VÁRIOS ALUNOS: 25 [juntos]

Turno 61. PROF^a. ADRIANA: De 25! E os objetos que eu trouxe aí para vocês? [chamando a atenção para os objetos que teriam que medir]

Turno 62. VÁRIOS ALUNOS: Caneta, borracha, altura...

Turno 63. PROF^a. ADRIANA: Jóia! Então agora já deu para vocês conhecerem a atividade. Quem está com a régua? Quem não tem régua pega em cima da minha mesa, vai pegar por favor. Ah, um integrante do grupo pega uma fita métrica. Não precisa levantar todo mundo não... Só um por grupo.

Turno 64. PROF^a. ADRIANA: Todo mundo está com a régua? Cada grupo tem uma fita? Então pode começar a atividade. É livre para ficar de pé, é livre para andar para medir, é livre... só não é livre para ficar correndo pela sala fazendo baderna...

Quadro 20 – Turno de falas

O turno 56 retrata a participação de Talita e Carol na leitura compartilhada da tabela. Fiquei contente com a tentativa de ambas, pois, assim como Talita, Karen possui muitas dificuldades em leitura e escrita, além de essa aluna ficar geralmente retraída ao longo das atividades, o que não significa que não participava delas.

A leitura das meninas foi confusa e demonstrou que ainda havia incompreensão acerca da representação de intervalos numéricos. A forma com que tentavam ler a frase e as expressões faciais de ambas, complementadas com o tom de voz de surpresa delas, fizeram com que os alunos e eu não segurássemos os risos e, ao me verem rir, as meninas leitoras também riram. Esclareço que nossos risos não foram pejorativos e nem sarcásticos, foram risos quase que compreensivos e de identificação com aquela dificuldade que demonstravam. E foi neste clima de descontração que seus colegas as corrigiram (turno 58).

Pensando na finalização desta etapa da atividade, para seguirmos para a próxima, relativa ao processo de medição e de registros na tabela, chamei a atenção dos alunos para os objetos os quais teriam de medir (turno 61) e os instruí para que pegassem os instrumentos de medida (turno 63). Ao observar que algumas meninas falaram que gostariam de trabalhar com a fita métrica de cor rosa⁷¹, pedi que somente um componente por grupo viesse até a mesa apanhar a fita métrica, evitando, assim, possível tumulto, pois havia somente duas fitas métricas com essa cor.

As relações entre os sujeitos, inclusive as de gênero, como essa expressa pelo desejo das meninas de trabalhar com a fita rosa, são tão importantes em sala de aula, quanto o trabalho com os conteúdos e ideias de uma área específica de conhecimento. Entendo que é imprescindível, como professora, ser sensível a essas relações, pois elas trazem à tona desejos, valores, crenças e modos de ser de um grupo, os quais influenciam o trabalho em sala de aula. Penso que se ignorasse o fato da fita rosa, poderia gerar conflitos entre grupos

⁷¹ As fitas métricas eram nas cores branca, amarela e rosa. Elas foram compradas em um pacote que continha 6 unidades de cores sortidas.

e até recusas em participar da atividade, pois para aquelas meninas, pertencentes ao universo infantojuvenil feminino, esse fato era de suma importância. Assumo que a minha saída - solicitar que viesse somente um integrante por grupo - não foi a ideal, mas foi aquela que achei mais adequada no momento, pois queria apenas evitar tumulto, visto que não possuía quantidade suficiente⁷² de fitas de cor rosa para todos os grupos interessados.

A imagem abaixo, extraída da videogravação, mostra alguns alunos reunidos em volta de minha mesa, apanhando as réguas e as fitas métricas:



Figura 8: Alunos apanhando réguas e fitas métricas na mesa da professora.

Finalizei o processo de leitura compartilhada afirmando que os alunos estavam livres para realizar as medições, porém não estavam para correr pela sala (turno 63). Essa minha fala demonstra uma preocupação de ordem disciplinar e esse fato está atrelado às primeiras experiências que tive com a turma do 6ºB na realização de atividades em grupos. Nessas experiências, alguns estudantes agiam como se estivessem em momentos de recreação ou então de “não preciso fazer nada porque o meu amigo vai fazer tudo” e isso causava um ambiente que nem sempre era propício à aprendizagem, pois fazia com que eu

⁷² Havia três grupos que desejavam as fitas rosa e eu possuía somente duas delas.

me preocupasse excessivamente em retomar a ordem na sala, de modo a garantir que a atividade fosse realizada.

Aponto ainda que minha fala traz implicitamente acordos e negociações já feitos anteriormente com os estudantes, tal como, em caso de “brincadeira de pique”, eu enviaria aos seus responsáveis um bilhete comunicando a sua postura inadequada em sala de aula. Ressalto que essa regra não foi totalmente imposta por mim, mas foi instituída colaborativamente com a turma do 6ºB, pois vários estudantes reclamavam do comportamento de alguns de seus colegas ao longo das atividades coletivas, fato que fazia com que as aulas fossem interrompidas para debatermos como poderíamos entrar em um acordo frente àquela situação.

Na verdade, ao ver aqueles estudantes de 10 ou 11 anos correndo pela sala, brincando de “pique” e felizes por isso, imaginava como deveria ser difícil para aquelas crianças, manter-se ao longo das aulas em uma postura séria e contida. Imaginava como era difícil adaptarem-se tão precocemente às solicitações e regras da cultura escolar e tentava me remeter às minhas reminiscências estudantis quando tinha a mesma faixa etária que eles. Porém, como professora, tinha o dever de mediar os adventos da cultura juvenil com os da escolar e, para tanto, era preciso estabelecer regras e a melhor forma de fazer isso seria através da negociação e da elaboração conjunta das regras, envolvendo a professora e os estudantes.

Essa primeira análise da leitura da tarefa proposta, envolvendo uma tabela de medições, teve a pretensão de abordar as interações entre os sujeitos e os indícios de

aprendizagem decorrentes do processo de pertencimento a uma comunidade de aprendizes a partir das interações discursivas decorrentes da leitura compartilhada, dirigida por mim, professora pesquisadora. Este breve diálogo com duração de aproximadamente 20 minutos, ocorrido entre os alunos e eu, e mediado por um texto escolar, expôs, além das ideias matemáticas subjacentes ao mesmo, a participação de alguns sujeitos, especificamente Diene, Diogo e Talita e suas influências na comunidade do 6ºB. Com esse diálogo emergiram, ainda, algumas análises acerca dos processos de identificação e desidentificação entre os pares que ocorreram ao longo do trabalho de campo, problematizadas aqui pelas interações entre os alunos Diogo e Diene, com destaque aos seus papéis naquela comunidade de aprendizes.

O próximo item de análise incide sobre a atividade de aprender a medir as alturas dos alunos e de fazer os respectivos registros dessas medidas na tabela. O foco de análise se centrará no processo de socialização do procedimento de medição da altura a partir da aluna Paloma, da participação de seus colegas de grupo e, posteriormente, de toda a turma do 6º B, problematizando algumas reificações, tanto de Paloma quanto de seus colegas.

4.2. A ação e o sentido de medir

Para analisar e problematizar as reificações e possíveis aprendizagens dos alunos do 6ºB durante o processo de medição de suas estaturas, selecionei outro excerto do episódio da tabela de medições ocorrido em sala de aula. Este excerto foi extraído da segunda parte

da atividade, na qual os alunos estavam envolvidos no processo de medir as grandezas solicitadas pela tarefa, por isso se deslocavam pela sala e interagiam livremente entre si.

Este episódio me proporcionou analisar como as interações entre os estudantes a partir de seus grupos de trabalho proporcionaram que se apropriassem de um procedimento de medição de estatura, inicialmente proposto pela professora, mas reificado por uma aluna, Paloma, a partir de sua vivência como sobrinha de uma costureira. Aquela maneira de medir foi incorporada pelos alunos da comunidade de aprendizes de matemática do 6ºB, constituindo-se como uma prática comum daquela comunidade.

Optei por dividir este excerto em dois momentos que julgo serem complementares para a análise que me proponho a realizar a seguir. Para proceder à análise, trago esses momentos transcritos a partir da videogravação realizada, incluindo alguns comentários que fiz ao longo do processo de transcrição, baseados em algumas anotações que realizei em meu diário de campo.

4.2.1. O momento 1: Paloma e seu grupo produzem uma prática comum de medir a estatura

Logo após o término da leitura compartilhada, os grupos iniciaram as medições. A professora aproveitou aquele momento para circular pela sala a fim de observar mais de perto a interação entre os alunos e o processo que adotavam para medir. O item "sua altura"

era a terceira grandeza a qual os alunos deveriam medir, conforme tarefa da tabela de medições.

Passados poucos minutos, após a "caminhada" pela sala, Paloma, integrante de um grupo formado pelas meninas Carol, Rita e Karina, foi até a professora e expôs o impasse que estavam enfrentando, o qual transcrevo a partir da videogravação e comento a seguir:

MOMENTO 1

Paloma foi até a professora e disse: *“A altura da Karina não tá (sic) dando com aquele negócio lá”* [um pouco brava e apontando para a fita métrica que estava com a colega Carol que tentava medir a altura de Karina].

A professora pensou um pouco e respondeu: *“Como vocês podem resolver então? E se vocês a trouxerem para perto da parede para servir de apoio?”* [elas mediam a altura de Karina colocando a fita métrica no topo da cabeça dela e a apoiavam ao longo de seu corpo acompanhando as curvas da cabeça, pescoço, etc, sem apoiá-la em uma superfície que pudesse dar sustentação à medição].

Paloma levou a colega para perto da parede e a encostou nela, ajeitando a sua postura. Pegou a fita métrica e colocou no topo da cabeça de Karina e mostrou que a fita se acabou antes de chegar ao chão, faltando ainda um pouquinho. E, desapontada, exclamou: *“Óóó!”*

A professora, então, sugeriu ao grupo: *“Primeira coisa, vamos pegar um giz e apoiar essa fita na parede do lado dela”* [da Karina]. *“Faz uma marca onde está a cabeça dela”* [na parede].

Paloma pensou um pouco e iniciou o procedimento sugerido. Após fazer a marca, pediu para que Karina deixasse a parede. Paloma, sem a intervenção da professora, imediatamente, fez outra marca na parede, próxima ao chão, ao final da fita métrica. Empolgada, a professora perguntou: *“Agora, quanto tem da marca inicial até o fim da fita métrica?”*



Figura 9: Paloma fazendo a medição com a fita.

Karina respondeu observando a fita: *“Cento e cinquenta”* [referindo-se a centímetros].

E depois de alguns segundos a mesma aluna respondeu ainda: *“Um e cinquenta”* [referindo-se a metros].

Após verificar que Paloma apoiou a fita métrica a partir da segunda marca (feita por Carol) até o chão [a partir do fim da fita métrica], a professora exclamou: *“Isso! Um e cinquenta ou um metro e meio! Agora, quanto tem da segunda marca até o chão?”*

Karina respondeu prontamente: *“Mais doze”* [centímetros].

Concordando com Karina, a professora perguntou: *“Então, quanto dá? Qual é a altura de Karina?”*

Karina respondeu: *“Um metro e sessenta e dois”*.

A professora afastou-se desse grupo, deixando que as alunas continuassem sozinhas, pois haviam demonstrado ter compreendido o processo e perguntou: *“Dá para tentar fazer o resto?”* [as demais alturas].

Após o gesto afirmativo que Paloma fez com a cabeça, a professora reiniciou a caminhada pela sala, pois outros grupos solicitavam sua intervenção devido ao mesmo problema.

Quadro 21: Episódio altura – Grupo Paloma

No momento em que Paloma procurou a professora para relatar que a fita métrica não servia para medir a amiga, pois ela era "menor" que a estatura da mesma, a professora percebeu na maneira de Paloma falar e em suas palavras alguma dose de irritação. Afirmou

primeiro que "aquele negócio lá", se referindo à fita métrica, não servia para medir Karina. Mesmo depois da sugestão da professora para que apoiasse a colega na parede, manifesta novamente indignação com o seu "Óóó!", querendo dizer "Olha, não estou te falando que não dá?!"

Bakhtin/Volochínov (2010) me ajudou a entender que Paloma, ao mobilizar aquelas palavras de indignação, expressou um sentimento de incômodo, um *sentido vivencial* presente naquela situação. Ela tentava dizer de alguma forma que havia uma dificuldade no processo de medição de uma grandeza quando essa ultrapassa o tamanho do instrumento de medida utilizado pelo grupo.

Ao perceber a dificuldade de Paloma em medir a altura de Karina, a professora decidiu intervir de maneira mais direta no processo que realizavam, dando algumas sugestões para o grupo. Paloma, então, reiniciou a medição e se adiantou a algumas instruções que a professora pretendia dar, realizando a segunda marca na parede, referenciando o ponto onde a fita métrica terminava. Paloma parecia ter certa familiaridade com aquela maneira de medir. Essa percepção se tornou certeza, após constatar, a partir de uma conversa com a turma sobre a dificuldade que apresentaram para medir a estatura, que aquela aluna tinha uma tia que era costureira e ela gostava de observá-la esporadicamente em seu trabalho. Paloma contou, posteriormente, que, ao ouvir a sugestão da professora para fazer as marcas de apoio para a fita métrica na parede, lembrou de uma medição "parecida" que a tia realizara e ela havia auxiliado.

Interpreto que Paloma, ao mobilizar uma maneira de medir semelhante àquela vivenciada com sua tia, reestruturou a ação e o sentido de medir, reificando, assim, o significado que possuía da ação de medir, utilizando a fita métrica como instrumento para medir a altura de alguém que era maior que o próprio instrumento de medida.

Entendo ainda que a sugestão da professora feita à aluna acerca da marcação na parede a ajudou de alguma forma a mobilizar signos constituídos a partir de uma situação vivenciada em outro espaço sociocultural, a casa da tia. Isso me faz retomar novamente as palavras de Bakhtin/Volochínov (2010), quando este defende que *os signos aparecem em um terreno interindividual* (p. 35) e para tanto é essencial que *os indivíduos estejam socialmente organizados em processos de interação* (p. 35). E, nesse contexto, o ato de Paloma me ajuda a defender que as experiências que os alunos têm fora da escola podem subsidiar (ou servir de ancoragem) a aprendizagem em sala de aula. Isso porque aprender transcende a barreira escolar, aprender é um processo humano básico que acontece em ação e na prática social (LAVE, 1996c)

Ao mesmo tempo que Paloma ressignificou o processo de medir, acredito que sua colega de grupo, Karina, também fazia o mesmo. Aponto isso tendo como subsídio a resposta que emitiu "mais doze", referente à pergunta feita pela professora ao grupo ("agora quanto tem da segunda marca até o chão?"). Apesar de ser uma resposta simples, é possível verificar que Karina usou a palavra "mais" para responder. E, ao usá-la, está implícita a sua compreensão acerca do processo que deveria realizar para medir a sua estatura, ou seja, somar doze centímetros, à medida total da fita métrica que tinha um metro e cinquenta centímetros. Esta palavra "mais", como afirma Bakhtin/Volochínov (2010), demonstrou um

ato de compreensão e interpretação daquele procedimento matemático. Por fim, Karina, ao responder "um metro e sessenta e dois" à outra pergunta feita pela professora - "então quanto dá?" -, demonstrou ter se apropriado de como fazer para obter a sua estatura.

Ao observar que Paloma e Karina se apropriaram daquela *prática comum* (Fiorentini, 2009) de medir a estatura, a professora decidiu deixar o grupo seguir com mais autonomia. Além disso, a professora havia percebido que Carol e Rita, que observavam atentamente, embora caladas, àquela interação, passaram imediatamente a medir uma à outra.

Ao voltar a circular pela sala a fim de dar suporte aos alunos, outro grupo, formado por Talita, Luís, Marcel, Júlia e Janaína, chamou a professora, dando início ao Momento 2, cuja interação é relatada a seguir.

4.2.2. O momento 2: Paloma e seu grupo compartilham a prática de medir a estatura com seus colegas

MOMENTO 2

Júlia: “*Ô Dona (sic), ele é maior que a fita!*” [apontando para Luís].

Talita, sua colega de grupo, complementa: “*É! Ele é maior!*”



Figura10: Júlia apontando para o colega Luís e Talita com a fita métrica.

A professora, segurando o riso diante da espontaneidade de Júlia, pergunta ao grupo: “*Então, quando ele é maior [que a fita] o que temos que fazer?*”

Naquele momento, outro colega do grupo, Marcel, tocou o braço de Talita e falou em voz baixa: “*Tem que marcar*”.

Talita se apropriou da sugestão de Marcel e repetiu: “*Tem que marcar*”.

A professora intervém: “*Tem que marcar o quê?*”

Sem responder diretamente à professora, Talita tomou a fita métrica e iniciou a medição da altura de Marcel.



Figura 11: Talita tentando medir a altura de Marcel e seus colegas de grupo acompanhando.

Ao ver a dificuldade de Talita e Júlia em medir a altura de Marcel, a professora solicita ajuda ao grupo da Paloma: *“Cadê o grupo da Paloma? Vamos ver lá como elas fizeram”*.

Imediatamente, as meninas do grupo de Paloma vieram e iniciaram o auxílio demonstrando como mediram a estatura, tomando Talita como exemplo.



Figura 12: Talita, encostada na parede, sendo medida por Karina (grupo da Paloma) e por Júlia (grupo de Talita).

Quadro 22 – Episódio altura – Turma Toda

O grupo da Talita apresentou a mesma dúvida que o de Paloma e ao verificar isso, a professora decidiu colocar os dois grupos em interação. Agiu assim por acreditar que essa seria uma situação de aprendizagem interessante entre os sujeitos, pois um grupo que já reificara aqueles significados e se apropriara de uma prática de medir a estatura, ao ensinar o outro que ainda não atingiu aquele domínio, poderia produzir uma nova reificação

àqueles saberes. Além disso, para ensinar o outro a medir, é preciso mobilizar significados já instituídos e reestruturá-los na perspectiva do outro. Em outras palavras, é preciso mobilizar maneiras próprias para se comunicar e se fazer compreendido. É preciso escolher as palavras para aquele *auditório social* (Bakhtin/Volochínov, 2010) específico.

Por outro lado, o grupo que aprende com o outro, atribui sentido àquele saber, pois percebe que seus colegas "assumiram" o papel do professor e se tornaram parte do processo de ensinar. Aprendem com o outro que vem do mesmo mundo social que o seu - são colegas de sala e moradores do mesmo bairro, às vezes primos ou vizinhos -, mas que transitaram por outros mundos, ao longo da atividade. Como diz Lave (1996a): aprendem envolvendo-se, participando, fazendo parte de atividades novas, desempenhando novas tarefas e funções, entre outras.

Passados alguns minutos após o grupo de Talita receber auxílio do grupo de Paloma, a professora foi procurada por Júlia, que lhe informou que havia concluído as medições de estaturas de todos os componentes de seu grupo e agora podia ajudar os outros grupos a concluírem também. A professora, assim, não precisou ser mais procurada pelos demais grupos, pois esses, quando necessário, foram auxiliados não só pelo grupo de Paloma, mas também por Talita e Júlia.

À medida que iam concluindo a atividade, os alunos passaram a realizar medições de partes de seus corpos (cintura, quadril, braço, pescoço) e comparavam entre si, com alegria e satisfação, as medidas que encontravam ou descobriam. Uso a palavra descoberta, pois foi assim que Lúcio, no momento da *conversa* acerca da atividade, definiu o que

julhou mais interessante na atividade relativa à tabela de medições. Para ele, assim como vários de seus colegas, saber o quanto tem de altura foi muito importante, pois alegaram que há muito tempo ninguém os media. Lúcio lembrou que a última vez que soube o quanto media foi na aula de Educação Física do 4ºano, quando o professor fez uma tabela contendo todas as estaturas e pesos dos alunos.



Figuras 13 e 14: Alunas medindo suas cinturas

4.2.3. Alguns apontamentos finais acerca da medição da estatura

Paloma, Carol, Rita e Karina eram meninas que conversavam muito ao longo de algumas atividades. Isso fazia com que a professora interviesse e as repreendesse oralmente naquelas situações. Gostavam de falar de música, maquiagem e "paqueras". Paloma, inclusive, em uma *conversa* sobre outra atividade, revelou que, por conversar muito, não prestava atenção na atividade e por isso não ajudou seu grupo na realização das tarefas. Trago esses fatos sobre as alunas para destacar que os papéis dos sujeitos em uma comunidade de prática, ou neste caso, de aprendizes de matemática, se transformam e se

reestruturam a partir do engajamento dos mesmos nas práticas da comunidade. As meninas do grupo de Paloma que não se envolviam em algumas atividades, no momento da medição das estaturas se sentiram motivadas a participar. Julgo que tal participação, a qual considero como tendo sido plena, foi essencial ao 6ºB, pois foi através dela que seus colegas se apropriaram do processo de medição de suas estaturas, constituindo esse modo de fazer e participar como uma *prática comum* (Fiorentini, 2009) àquela comunidade de aprendizes de matemática.

Por fim, finalizo estas análises com a observação de que nem sempre os alunos se envolvem da mesma maneira em todas as atividades que realizam na escola. Em algumas se envolvem mais que em outras e os motivos para tanto são muitos e nem sempre explícitos e compreensíveis. Nesse caso, acredito que o envolvimento protagonista de Paloma aconteceu devido à sua história cultural e social e ao fato de ela poder mobilizar ou transpor para a sala de aula um saber que adquiriu fora da escola, com a tia. Acredito que ela se sentiu valorizada e reconhecida pelos colegas e professora, ao demonstrar aos demais como poderiam proceder para medir suas estaturas. Destaco ainda que nem sempre as atividades que são realizadas na escola ajudam os alunos a mobilizarem ou trazerem seus mundos sociais e seus saberes culturais. Porém, quando há esta oportunidade, os alunos tendem a se engajar à atividade e a produzir sentido ao que se ensina e aprende na escola. Em síntese, Paloma nos ajudou a entender que, assim como apontam Lave e Wenger (1991), aquilo que significamos é que produz aprendizagem.

4.3. Compartilhando práticas e aprendizagens sobre perímetro em um miniseminário

A atividade que servirá de base para análise da aprendizagem dos estudantes a partir de seu engajamento na realização de um empreendimento comum na comunidade de aprendizes de matemática do 6ºB, consiste na preparação e realização de um miniseminário sobre medição de algumas superfícies retangulares, com a ajuda de trenas e fitas métricas, e a consequente exploração dos procedimentos para encontrar os perímetros das mesmas. A tarefa que deu origem a essa atividade foi elaborada pela professora com o objetivo pedagógico de explorar o significado de perímetro.

Em termos de organização pedagógica, esta atividade foi desenvolvida com a turma após outras duas, relativas à tabela de medições e que foi analisada anteriormente neste capítulo, e outra que explorou de forma bastante introdutória os conceitos de área e perímetros a partir de figuras preenchidas com quadrados de 1cm^2 .

Pensando em envolver os alunos em uma situação que lhes fosse, ao mesmo tempo, familiar e abordasse os conteúdos matemáticos em questão, a professora optou por utilizar, como tema da tarefa, um problema real que a escola enfrentava: a depredação dos canteiros de plantas. A professora contou à turma que ocorrera uma reunião entre os professores e a direção para debater o problema e nela surgiu uma proposta para que se cercasse com uma "cerca aramada" cada um dos canteiros. Porém, para que aquilo acontecesse, era preciso que o conselho de escola aprovasse os gastos com tais materiais. Sendo assim, era preciso, ainda, calcular o quanto a direção da escola deveria comprar de cerca, para que depois fosse realizada uma pesquisa de preços em lojas especializadas.

Ao perceber o envolvimento e atenção dos alunos pelo relato, a professora propôs aos alunos que medissem e realizassem os cálculos para encontrar o mínimo de cerca aramada necessária e que deveria ser comprada pela direção da escola. Propôs ainda que, após as medições e cálculos, algumas informações fossem reunidas em um cartaz para serem apresentadas em forma de um miniseminário⁷³, inicialmente para a turma toda e, depois, para a direção da escola.

Para a realização dessa atividade, os alunos organizaram-se em grupos de quatro ou cinco componentes, tendo sido necessárias oito aulas de 50 minutos - três delas realizadas em 02/10/2009, sexta-feira; duas em 06/09/2009, terça-feira, e as demais em 09/10/2009, sexta-feira. Foram formados seis grupos, sendo que cada um deles ficou designado para medir um dos canteiros da escola⁷⁴. A partir da medição realizada, sistematizaram algumas informações, as quais os alunos obtiveram a partir de um roteiro, elaborado pela professora, com o objetivo de auxiliar a coleta de dados, o registro dos procedimentos e a montagem do cartaz.

Uma parte final da tarefa consistia na produção de uma carta, para a qual cada aluno deveria escolher um destinatário, a quem deveria relatar algum aspecto que mais tenha lhe chamado a atenção naquelas aulas. Como pesquisadora, ao me debruçar sobre as cartas produzidas, verifiquei que os alunos, relatando algumas de suas experiências vividas

⁷³ Os alunos do 6ºB estavam acostumados com seminários, pois dois professores, o de História e o Geografia, utilizavam-se desta prática. A palavra mini foi associada à quantidade de informações que os alunos deveriam apresentar.

⁷⁴ Ao elaborar essa atividade, lembrei-me de que a escola possuía seis canteiros, que serviam como escoamento de água e ornamento. Como apresentavam medidas de largura e comprimentos conferindo-lhes características retangulares, achei que poderiam ser bons recursos para o trabalho com perímetro que pretendia realizar com os alunos do 6ºB.

durante as aulas, revisitaram alguns significados construídos e negociados ao longo da atividade, e os reificaram, tendo em vista a necessidade de contá-los a alguém, através da escrita.

Os dados que subsidiam esta análise foram extraídos de meu diário de campo, da transcrição das videogravações das aulas de 02 e 09 de outubro e do caderno de planejamento de aulas daquele ano. O estilo de escrita adotado para esta análise, bem como para toda a tese, foi o de análise narrativa, a qual mescla relatos das cenas que compuseram as aulas e que foram, em parte, registradas em diário de campo e auxiliadas por minhas reminiscências e videogravações, com transcrição de diálogos e interações entre os sujeitos.

4.3.1. Da medição dos canteiros da escola à produção do minisseminário

Na primeira aula da atividade, ocorrida no dia 02/10/2009 – uma sexta-feira - a professora iniciou retomando alguns aspectos de uma atividade anterior que trabalhara com a turma na qual havia sido explorado a noção de perímetro e de área a partir de polígonos preenchidos por quadrados de 1cm^2 . Após a socialização das ideias e, ao perceber que os alunos haviam se apropriado da noção de perímetro, a professora apresentou à turma outra tarefa que solicitava a medição dos lados dos canteiros da escola, os cálculos de seus perímetros e a elaboração de um cartaz para a apresentação das ideias em forma de um minisseminário. Para a realização daquela atividade, a professora solicitou que os alunos se organizassem em grupos de 4 ou 5 componentes.

Ao apresentar a proposta do minisseminário, a professora percebeu que vários alunos ficaram agitados e, ao questioná-los sobre o porquê daquela reação, afirmaram que tinham "medo" de errar as contas na frente de todos os colegas. A professora lembrou-os de que assim também como ocorria em outras aulas, nas quais expunham suas ideias, caso alguém apresentasse dificuldades, poderia ser auxiliado por todos os outros. Explicou, ainda, que acreditava que o minisseminário poderia ser outra forma de ensinar e aprender mais sobre perímetro, pois teriam que preparar um discurso, escolher as palavras e estudar mais sobre o conteúdo para ter o que contar aos colegas. Por fim, aproveitou e lhes apresentou um roteiro que preparara para que lhes auxiliasse ao longo da medição e das discussões que fariam em grupo.

O roteiro para a atividade foi disponibilizado na lousa e a professora solicitou a todos os alunos que o copiassem em seus cadernos e que fizessem o mesmo com as informações que obtivessem ao longo da medição. Para convencê-los sobre isso, alegou que aquelas informações poderiam lhes ser úteis em um momento posterior para ajudá-los em seus estudos ou em casos de ausência de seus colegas de grupo. O roteiro elaborado pela professora está descrito no quadro a seguir foi extraído de seu caderno de planejamento de aulas daquele ano:

Parte III⁷⁵ - Painel Comunicativo

- 1) Medir o seu canteiro. Escrever no caderno as medidas dos lados, fazer um esquema (desenho) do canteiro e, depois de pesquisar no caderno como podemos calcular o perímetro, fazer isto. Discutir a melhor forma.
- 2) Contar como vocês encontraram o perímetro do canteiro (mediram, fizeram marcas, etc).
- 3) Mostrar para a professora (um por grupo).
- 4) Elaborar o painel (pode ser como o combinado).

Quadro 23 - Roteiro da atividade do miniseminário

O item 4 do roteiro da tarefa se refere às informações que o cartaz deveria conter. Ele foi inserido no momento de apresentação do roteiro e a pedido dos alunos, que evidenciavam dúvidas sobre o que deveriam ou não incluir no cartaz. Depois de uma breve conversa entre os alunos e a professora, eles decidiram que era mais adequado padronizar o painel, para evitar problemas e discussões nos grupos. Sendo assim, negociaram que o painel deveria conter:

Título do trabalho

Nomes dos componentes do grupo - turma - Nome da disciplina e da professora

Desenho (esquema) do canteiro com as medidas dos lados

Explicação sobre o que é perímetro

Descrição de como o grupo calculou o perímetro do canteiro

Quadro 24 - Roteiro para cartaz - Extraído do caderno de planejamento da professora

⁷⁵ Essa tarefa foi chamada de parte III, pois foi a terceira trabalhada em grupos e interligada ao eixo Grandezas e Medidas.

realizados fora da sala de aula. Findada a conversa, alunos e professora seguiram para o pátio para iniciar as medições dos canteiros.



Figuras 16 e 17: Grupos de alunos e os canteiros da escola.

Os grupos, com o auxílio da professora e munidos de fita métrica e trena, escolheram os canteiros⁷⁸ e iniciaram as medições dos lados.



Figuras 18, 19 e 20: Alunos medindo os lados dos canteiros com o auxílio da trena.

Ao longo de todo o processo de medição, a professora observou que os alunos não apresentavam tanta dificuldade, principalmente ao usar a fita métrica. É fato que, para alguns, a trena era algo novo, quase um brinquedo, e por isso, teve que intervir em dois

⁷⁸ Como havia seis canteiros e seis grupos, a professora solicitou aos alunos que cada grupo se mantivesse em um canteiro diferente.

grupos, em que dois alunos aproveitavam a distração dos colegas e "deixavam" que a trena se soltasse e batesse na ponta dos dedos do distraído. A professora ficou feliz ao verificar que os grupos, ao medirem um canteiro que possuía 3 metros e 15 centímetros de comprimento, usavam a trena de 3 metros, realizando o processo que fora amplamente discutido na ocasião da medição da altura na atividade da tabela de medições. O aluno Leonardo, evidenciando aprendizagem, relatou esse processo em um trecho da carta⁷⁹ que escreveu à mãe:

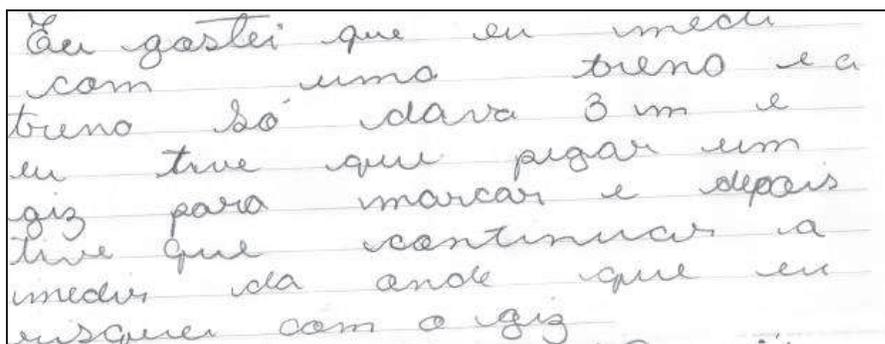


Figura 21 - Escaneado do caderno de Leonardo

Eu gostei que eu medi com uma trena e a trena só dava 3 m e eu tive que pegar um giz para marcar e depois tive que continuar a medir da onde que eu risquei com o giz.

(Quadro 25 - Transcrição original do trecho anterior).

Ao me debruçar sobre esse escrito e as videograções dos episódios desta atividade, interpreto que Leonardo, assim como outros alunos, ao transferir a prática utilizada para medir a sua estatura na tabela de medições para medir os canteiros, deu forma

⁷⁹ Esta parte da atividade do perímetro está descrita no início deste item.

àquela experiência que vivenciou e produziu algo a partir dela, reificando-a (WENGER, 2001). Interpreto ainda que Leonardo, através da escrita ressignificou aquele processo de medir que vivenciara e a sua reificação teve como produto a carta destinada à sua mãe, evidenciando aprendizagem, ao relatar o processo pelo qual mediu os canteiros com a trena.

Além de medirem as larguras e comprimentos dos canteiros, os alunos registraram as medidas, negociaram entre si possíveis formas de se calcular os perímetros e rascunharam alguns desses cálculos.



Figuras 22, 23 e 24: Alunos realizando, em grupos, os cálculos de perímetros a partir das medições que realizaram.

Naquela mesma aula, a professora solicitou aos alunos que preparassem os cartazes em suas casas para a apresentação do miniseminário, que deveria ocorrer na terça-feira da semana posterior àquela, no dia 06/10.

Logo no início da aula de 06/10, a professora observou que os alunos estavam quietos, retraídos. Notou também que nenhum deles portava, conforme combinado, um cartaz ou algo parecido que pudesse fazer menção ao material que iria subsidiar a apresentação do miniseminário. Não demorou, alguns vieram até ela no momento em que iniciava a chamada e lhe falaram que não realizaram a tarefa, conforme combinado, ou seja, a produção do painel.

Após a realização da chamada, a professora conversou com a turma e perguntou qual era a desculpa que eles dariam para aquela situação. Alguns silenciaram, outros disseram que o tempo não fora suficiente para comprar a cartolina, nem para se reunirem em suas casas e produzir os cartazes e, muito menos, ensaiar as falas. Frente a isto, a professora argumentou que entre dois e seis de outubro, havia quatro dias, com um final de semana no meio do intervalo. Em resposta aos seus argumentos, alguns alunos alegaram que seus pais não os deixavam ir à casa dos colegas e nem recebê-los na sua; outros apontaram que não possuíam dinheiro para comprar a cartolina e, por fim, poucos afirmaram que não realizaram a tarefa por não compreender o que ela solicitava.

A professora achou plausível algumas alegações dos alunos, principalmente ao tempo que delegara para a elaboração do cartaz, pois, na reunião de pais e docentes, alguns de seus responsáveis chegaram a reclamar de tarefas propostas por professores que solicitavam que os estudantes se reunissem em grupos para estudar ou pesquisar em sua casa ou na de colegas. O argumento desses responsáveis se referia ao pouco tempo de que dispunham para acompanhar seus filhos nesses deslocamentos ou para recepcionar os colegas, em sua casa.

Tratando-se da segunda alegação, acerca da falta de dinheiro, alguns alunos afirmaram que, ao solicitarem recursos de seus pais para a compra da cartolina, estes lhes disseram que a escola deveria fornecer o material. A professora percebeu que ambas as alegações estavam distantes de uma possível resolução para o impasse, pois eram embasadas em argumentos que envolviam valores, vivência de mundo, visões ideológicas e políticas e as características de suas dinâmicas familiares, o que a deixou um pouco chateada.

Mesmo aceitando as alegações dos alunos, não escondeu deles a sua decepção por não terem realizado a atividade e lhes explicou que a aula daquele dia dependia do material que produziriam, que seriam eles os responsáveis por ela, tentando fazer com que se sentissem *responsáveis pelo processo de sua aprendizagem* (ROGOFF, 1994) e, por isso, abria uma exceção e permitiria que finalizassem os cartazes naquela aula e a apresentação do miniseminário ficaria para o dia 09/10, sexta-feira. Para auxiliá-los, a professora retomou o que havia sido combinado acerca dos itens que o cartaz deveria conter e tomou a iniciativa de solicitar à direção da escola seis cartolinas, deixando que aproveitassem o restante da aula daquele dia para retomar o trabalho e preparar o que deveria ir para o cartaz.

Interpreto que o fato de os alunos não produzirem o cartaz, que era o suporte para o miniseminário, inviabilizou a continuidade da atividade e como tentativa de resgate dela, a professora teve que reorganizar o seu planejamento e propor outras ações aos alunos. É fato que ela não contava com a hipótese de que os alunos não realizariam a atividade, pois a empolgação que demonstravam na primeira parte da atividade, ao medirem os canteiros e

realizarem os cálculos de perímetros, indicava a ela que esta seria a toada até seu término. Entretanto, fatores externos à sala de aula, mas de forte influência nela, constituíram-se como um meio de estruturação (LAVE, 2002) daquela atividade, alterando o seu rumo e fazendo com que a professora a replanejasse rapidamente, ali na frente dos alunos.

No último encontro destinado àquela atividade, ocorrido em 09/10, sexta-feira, a turma recebeu a visita do professor Dario Fiorentini⁸⁰, orientador desta pesquisa, e de minha amiga e mestrandia, à época, Vanessa Crecci. Logo que ambos entraram com a professora na sala de aula, os alunos ficaram muito curiosos, olhavam para os três e alguns perguntavam a ela quem eram aquelas pessoas. A professora os apresentou e estes tiveram que responder muitas perguntas dos alunos⁸¹. Logo após conversarem um pouco com a turma, Vanessa auxiliou a professora com a videogravação e o professor Dario se sentou em uma cadeira no fundo da sala para observar a aula.

A professora iniciou a aula lembrando os alunos de que aquele dia era destinado à apresentação do minisseminário. Por isso solicitou aos grupos que se inscrevessem para que pudessem organizar a ordem de apresentação. Dos seis, apenas três grupos se inscreveram, o que fez a professora ficar um pouco nervosa e perguntar aos demais qual era o motivo para não apresentarem o minisseminário.

⁸⁰ Há algum tempo, motivada pelo entusiasmo do desenvolvimento do trabalho de campo, havia convidado os dois para conhecer a comunidade de aprendizes do 6ºB. Para minha surpresa, fui informada por ambos, no dia 07/10, que iriam à escola para assistir às aulas na sexta-feira, dia 09/10.

⁸¹ Os alunos perguntaram ao professor Dario se a professora ainda ia à escola e onde ficava aquela escola. Perguntaram ao professor se ela conversava muito no momento da explicação, se a professora era boa aluna e se ele já havia chamado a mãe dela para uma conversa séria.

O grupo, composto pelos alunos João, Diana, Bruna e Letícia, foi o primeiro a se justificar. A aluna Diana estava muito brava e reclamava o tempo todo com João. A professora solicitou que ela deixasse o colega falar e ele alegou que o cartaz estava pronto, pois fora elaborado na aula de 06/10, porém ao levar para a sua casa, seu irmão menor o rasgara. O aluno Lúcio alegou que os demais integrantes de seu grupo faltaram, o que era verdade, e que o cartaz estava com um deles. Já o grupo formado por Janaína, Júlia, Marcel e Roberto optaram por não relatar e, por isso, não apresentaram um motivo para a falta do cartaz.

A professora combinou com a turma que, mesmo aqueles que não haviam trazido os cartazes, deveriam dar um jeito de apresentar seu minisseminário, pois ela sabia que todos os alunos tinham, em seus cadernos, as informações necessárias e que foram produzidas durante as aulas entre os dias dois e seis de outubro. Combinou, ainda, que cederia 15 minutos para que os grupos que estavam sem o cartaz rascunhassem, em uma folha à parte, as informações que deveriam relatar, e que, no momento da apresentação, iriam transferi-las para a lousa.

Enquanto pesquisadora, observava que os grupos que estavam sem os cartazes abraçaram aquela nova oportunidade e não mediram esforços para trabalhar no rascunho que a professora lhes propusera. Eles se reuniram e, em grupo, falavam, escreviam, decidiam o que deveria ser escrito na lousa e quem deveria falar. Acredito que estavam engajados em superar o problema ocasionado pela falta do cartaz.

O professor Dario chamou a professora e comentou sobre a possibilidade de organizar a lousa de maneira que os materiais de todos os grupos pudessem ficar expostos, ao mesmo tempo e, assim, os alunos, ao final da atividade, poderiam ter uma visão panorâmica geral de todos os trabalhos realizados.

Findados os 15 minutos destinados à produção do rascunho, a professora retomou a mediação da atividade, chamando a atenção da turma para que se inscrevessem para a apresentação do minisseminário. A ordem de inscrição dos grupos⁸² para a apresentação foi a seguinte:

- Diogo, Manuela, Adriane, Nataly e Geovana.
- Diene, Kaite, Leonardo, Maycon e Isadora.
- João, Diana, Bruna e Letícia.
- Paloma, Rita, Carol e Karina.
- Janaína, Júlia, Marcel e Roberto.
- Lúcio.

Quadro 26 - Ordem de apresentação dos grupos

Antes que o primeiro grupo iniciasse sua explanação, a professora retomou com os alunos alguns combinados negociados com a turma acerca da postura que todos deveriam ter quando seus colegas estavam à frente da sala, apresentando suas ideias. Salientou que, em caso de dúvida, era preciso levantar a mão e esperar que o colega lhe desse a palavra e que não era adequado realizar conversas paralelas.

⁸² Com a proximidade do final do ano letivo, alguns alunos faltavam às aulas das sextas-feiras, como era o caso da aluna Talita. Quando questionados, justificavam que tiveram de auxiliar seus parentes em serviços domésticos. Não possui dados e referências para justificar tal fato e a constatação que faço aqui se dá pela minha vivência como professora naquela escola há alguns anos.

Os grupos que se apresentaram estavam com seus cartazes e não apresentaram dificuldades em comunicar à turma as informações sistematizadas. Vez ou outra se equivocavam com alguma informação e logo eram auxiliados pelos colegas.



Figura 25: Cartaz produzido pelo grupo formado por Diogo, Manuela, Adriane e Nataly.

O grupo de João foi o terceiro a se apresentar e o primeiro a ter que utilizar a lousa para expor as informações aos colegas. No momento em que os integrantes do grupo se dirigiram à lousa, percebi que os colegas observavam atentamente suas atitudes. Todos os integrantes do grupo faziam alguma coisa.



Figura 26: Letícia escreve na lousa enquanto os demais a guiam na escrita.

No momento em que escreviam na lousa, algumas dificuldades apareceram. A professora fez a opção de não intervir, pois preferia que elas fossem discutidas posteriormente, pela turma toda, no final da apresentação do minisseminário. Entretanto, alguns alunos de outros grupos se mobilizaram e auxiliaram seus colegas, como foi o caso de Rita, integrante do grupo de Paloma.



Figura 27: Aluna Rita de blusa de frio e bermuda auxiliando o grupo do João.

Como pesquisadora, ao ver Rita ajudando o grupo de João, interpreto, hoje, aquela atitude como uma evidência da motivação dos alunos na realização coletiva da atividade - e, portanto, se colocavam à disposição para ajudar uns aos outros. Isso demandava *esforços compartilhados* (ROGOFF, 1994) para a realização daquela atividade. Interpreto ainda que Rita, ao assumir um papel que seria da professora, naquele momento da atividade, representou outra *oportunidade de se envolver com o assunto* (ROGOFF, 1994), ampliando sua significação e aprendizagem.

O grupo de João, ao longo de sua apresentação, demonstrou ter superado o problema inicial que enfrentara. Todos os integrantes do grupo contribuíram ao longo de sua explanação. Além disso, as informações apresentadas na lousa estavam bastante claras.

Pela videogravação, foi possível também observar que vários de seus colegas de turma demonstraram ter gostado da performance daquele grupo. Este é o caso, por exemplo, de Nataly, que relatou isso em seu caderno:

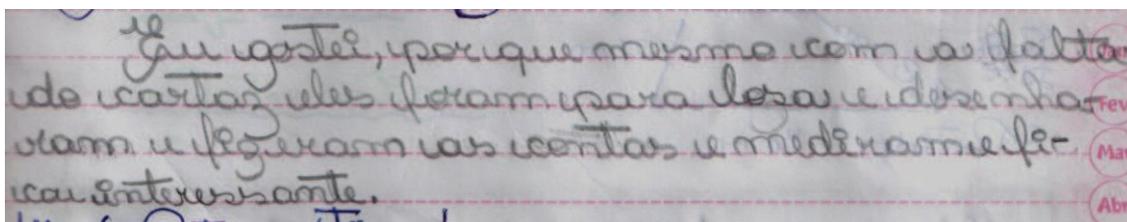


Figura 28 - Caderno da Nataly

Eu gostei, porque mesmo com a falta do cartaz eles foram para a lousa e desenharam e fizeram as contas e mediram e ficou interessante.

(Quadro 27 - Transcrição da observação escrita por Nataly em 09/10/09, ao se referir aos componentes do grupo formado por João, Diana, Bruna e Letícia).

O grupo formado por Janaína, Júlia, Marcel e Roberto apresentou dificuldades em transferir as informações do rascunho, que fizeram em um papel, para a lousa. O aluno Diogo os auxiliou naquele processo, ora escrevendo na lousa, ora ditando para Janaína ou Júlia escreverem. No momento da apresentação, o grupo todo ficou bastante retraído, falando muito baixo. A professora auxiliou os alunos naquele momento, fazendo algumas intervenções como se conversasse sobre o conteúdo com os alunos, na tentativa de deixá-los mais à vontade.

O aluno Lúcio foi o único representante de seu grupo que veio à aula, nesse dia, tendo, por isso, sido deixado por último para apresentar o minisseminário. Quando chegou seu momento de ir à frente da sala, Lúcio recusou-se a ir, tendo quase desistido. Entretanto, após contar com o incentivo do professor Dario - que dizia: "Vai lá Lúcio! Vai!" - para que realizasse aquilo, reconsiderou e aceitou o desafio.



Figura 29: Lúcio, dirigindo à lousa, e indo ao encontro da professora.

Lúcio se aproximou da professora e iniciou um diálogo, o qual trago aqui na íntegra, a partir da transcrição da videogravação:

Lúcio se aproximou da professora e falou: “Eu escrevo [na lousa] e você fala.”

A professora, respondeu: “Eu falo? Não, você fala! Eu fico do seu lado.”

Ele quase desistiu, andando de um lado para o outro e fazendo caretas.

Tentando incentivá-lo, ela propôs: “Eu vou te fazendo as perguntas, tá?!”

Ele concordou e reforçou o acordo com ela: “Sabe o que você pode fazer?” [já entregando o caderno para ela] “Você pode ler a pergunta e eu vou fazendo aqui” [começou a escrever na lousa as informações].



Figura 30: Professora com o caderno de Lúcio nas mãos e o aluno escrevendo as informações

Ela perguntou a ele: “Você quer ir representando na lousa a forma geométrica do canteiro?”

Ele fez que sim com a cabeça e começou a desenhar.

Enquanto ele desenhava, perguntava a ela: “Quanto que eu pus aí mesmo?” [referindo-se às medidas dos lados].

A professora lhe falou as medidas dos lados.

A professora tentava envolver a turma naquele processo e falava: “Depois disso, o que mais temos que fazer? Vamos lá gente, vamos ajudar ele” (sic).

Lúcio falou que não lembrava e balançava os braços demonstrando timidez.

O professor Dario falou lá de trás da sala: “Ele sabe!” [incentivando-o].

Ele pensou por alguns segundos e respondeu baixinho para a professora, que pediu para ele falar alto para a turma toda.

Lúcio falou: “Se somar todos os lados dá a conclusão?”

Ela perguntou: “O que é essa conclusão?”

Ele respondeu: “O perímetro. Pode somar?” [apontando para as medidas das larguras e dos comprimentos].

Ela fez que sim com a cabeça e anotou o resultado na lousa.

Quadro 28 - Episódio do minisseminário - Lúcio e Professora

Logo após a apresentação de Lúcio, a professora elogiou sua atitude, destacando que, mesmo com a ausência dos outros integrantes de seu grupo, ele assumira aquele desafio. Salientou que as informações que ele apresentou foram muito interessantes e que ele caprichou nos esquemas que desenhara na lousa. Naquele momento, a aluna Diene interrompeu a fala da professora e disse: "E também enfrentou a vergonha!".

Como pesquisadora acredito que o aluno Lúcio enfrentou, nessa atividade, seu maior desafio enquanto aprendiz da comunidade do 6ºB. É fato que ele contou com os incentivos do professor Dario e com o auxílio da professora, ao longo de sua apresentação, mas a realizou sozinho e superou alguns receios e inseguranças que possuía. Lúcio demonstrou certa autonomia ao superar o desafio de apresentar o seu minisseminário. E isso lhe possibilitou assumir *uma posição social diferente* (BROWN, 2007) na comunidade de aprendizes de matemática do 6ºB, tendo sua performance validada pelos participantes da comunidade e, por isso, passou a ser admirado e reconhecido identitariamente por seus colegas como um membro legítimo daquela comunidade (WENGER, 2001), como bem expressa Diene, uma das lideranças dessa comunidade.

Na negociação e interação entre Lúcio e a professora, é interessante observar a cumplicidade entre ambos. Lúcio a chamou por *você*, sem cerimônias, e ainda lhe propôs algumas ações: entregou-lhe o seu caderno, pediu para que o auxiliasse com o seu roteiro e para que ditasse as medidas que havia anotado. A professora, por outro lado, ao se recusar a

ler as informações que estavam contidas no caderno, o fez pensando em ajudá-lo a superar aquele receio de falar para seus colegas. Além disso, ao preparar o discurso para comunicar-se com toda a classe, Lúcio apropria-se de outros significados referentes não somente ao conteúdo trabalhado, mas também de uma prática de se falar para o outro de um lugar que, na escola, é geralmente do professor.

Ao analisar a interação entre Lúcio e a professora, interpreto, com o auxílio de Rogoff (1994, p. 7), que ambos, Lúcio e a professora, evidenciaram, ainda que não intencionalmente, que, em uma comunidade de aprendizes, a organização didática muda e o professor deixa de ser o único controlador ou gestor do processo. Essa comunidade se configura, assim, como uma comunidade de trabalho, na qual todos oferecem recursos a ela, com diferentes funções e papéis, de acordo com a compreensão de cada um sobre a atividade.

Fazendo um balanço geral da atividade de preparação e realização do miniseminário, interpreto que a professora, para garantir sua realização, teve que, de um lado, dar condições para sua realização (adquirir com recursos da escola as cartolinas para a elaboração dos cartazes) e, de outro, flexibilizar o tempo e a forma de preparação do miniseminário. Acredito que todo o processo de negociação ocorreu para que todos se convencessem a se engajar em um *empreendimento comum*, diferente daqueles que eles já conheciam (FIORENTINI, 2009).

Em relação aos combinados, a professora retomou algumas regras negociadas e acordadas entre ela e a turma para a apresentação de trabalhos em grupo, tais como: a

necessidade de todos os integrantes se colocarem à frente da sala, na hora da apresentação do minisseminário; quando houvesse algum questionamento, levantar a mão para perguntar; não manter conversas paralelas; não zombar dos colegas. Foi lembrado, ainda, que caso algum grupo apresentasse dificuldade, os demais podiam auxiliá-los.

Em relação às ações, a primeira delas se referia à padronização dos itens que o painel deveria conter. Inicialmente, a orientação da professora era de que cartazes fossem produzidos pelos alunos livremente, segundo a criatividade de cada grupo. Entretanto, essa liberdade se configurou como um obstáculo para a turma, devido ao ineditismo dessa prática naquela comunidade de aprendizes, tendo se tornado motivo de algumas reclamações e dificuldades para a realização daquela parte da atividade e, para superá-las, foi preciso que ela elaborasse, contando com a sugestão de alguns alunos, um esquema padronizado a ser seguido por cada grupo.

Acredito que, para a professora, as ações mais complexas foram relativas às negociações em relação à ausência de produções dos alunos, pois, como docente, ela acalentava seus desejos e objetivos referentes àquela atividade. Entretanto, ela, por conhecer alguns aspectos do mundo social de seus alunos, sabia que essa atividade apresentava alguns desafios para eles que não se relacionavam apenas à “vergonha” de falar para os colegas de um lugar reservado tradicionalmente apenas para os professores, mas, também, ao cálculo de perímetros. Sabia que muitos deles moravam com muitas pessoas, em casas pequenas; que outros cuidavam de irmãos menores e até de filhos de vizinhos. Além disso, alguns realizavam trabalhos informais ou até mesmo eram responsáveis pela

casa (limpeza e cozinha). Ela sabia que essa dinâmica de vida invadia a sala de aula e dificultava a realização de tarefas extra-classe, afetando seus alunos a todo o momento.

Interpreto que a professora, ao mesmo tempo em que se mostrava sensível a seus alunos, negociando prazos e ações para que realizassem e participassem das atividades, mantinha-se preocupada com a aprendizagem escolar deles. Tinha claro que seu objetivo, ao constituir uma comunidade de aprendizes com aquela turma, não era o de punir ou atribuir conceitos baixos aos seus alunos. Ela trabalhava para que eles aprendessem, além dos conteúdos de matemática, outras coisas, como no caso dessa atividade, aprender a comunicar ideias matemáticas de forma oral e escrita (pelo cartaz); negociar significados (aqueles que apresentavam em seus cartazes nem sempre eram os mais claros ou corretos e seus colegas questionavam ou solicitavam esclarecimentos).

Por fim, acredito que aprenderam, também, que sem a participação deles, seja na produção de cartazes em cartolina, seja mediante registro manual na lousa, com desenhados improvisados, essa atividade não teria ocorrido e eles não teriam tido a oportunidade de se apropriar um pouco mais da cultura escolar, sobretudo dos saberes da matemática escolar.

Em síntese, esse episódio nos mostra que aprender, na perspectiva da teoria social da aprendizagem, conforme Lave e Wenger (1991) e Wenger (2001), implica esforço, engajamento mútuo e participação/reificação intensa de alunos e professor(a) em empreendimentos comuns da prática escolar – como foi o caso da preparação e apresentação do miniseminário – superando obstáculos e assumindo papéis múltiplos dentro da comunidade de aprendizes, sendo esses diferentes da tradição pedagógica, na qual

o professor assume exclusivamente a função de ensinar pela transmissão de conhecimentos e os alunos de aprender pela assimilação ou reprodução dos conhecimentos e procedimentos transmitidos ou ditados pelo professor.

5. EPÍLOGO DA PESQUISA

A aprendizagem é uma atividade humana básica e onipresente.

(Eckert, Goldman e Wenger, 1997, p. 01)

Finalizo esta tese com a mesma citação de Eckert, Goldman e Wenger (1997) que motivou o início de sua escrita. Decidi também batizar este capítulo final com o antônimo da palavra preâmbulo: epílogo. Não foi à toa que fiz essas duas escolhas. Sinto-me feliz por concluir esta pesquisa, por isso a força de “epílogo”, mas sei que minhas buscas ainda não cessaram. Sei que, como professora, outros desafios surgirão e a minha veia investigativa, de pesquisadora, me acompanhará. Não sei por que nasci tão curiosa. Essa minha curiosidade já me deu muito trabalho.

Lembro-me de uma professora de História do Ensino Fundamental, dona Neide, que ficou muito brava com algumas perguntas que lhe fazia durante a aula e disse, em alto e bom tom, frente aos meus colegas de turma: “Adriana você tem que ser advogada ou da polícia. Não é possível alguém perguntar tanto!”. Isso nunca saiu da minha mente. Será que se tivesse me tornado advogada ou investigadora da polícia, ou algo parecido, seria mais feliz do que sou como professora? Não sei, não há como contar com aquilo que nunca aconteceu, cabe-me somente levantar hipóteses. O que sei é que, apesar dos desafios, das perdas, dos tombos, das turmas difíceis, dos entraves burocráticos, gosto muito do que faço.

Observo que não estou sozinha em meus esforços. Meus alunos me acompanham. Nossos conjuntos de experiências individuais (LERMAN, 1997) vão se cruzando, transformando, reelaborando. Enfim, juntos vamos aprendendo, eles tentando ser bons alunos - sim, eles tentam. Concordo com Eckert, Goldman e Wenger (1997) que todas as crianças que vêm para a escola desejam aprender, desejam ser bons. E, como diz Dayrell (2007), quando nos esforçarmos para aprender, constituímos a nossa identidade, eles como aprendizes de matemática e eu como sua professora.

Nesta pesquisa, cada vez que revia uma aula videogravada, para buscar dados da pesquisa de campo ou tirar dúvidas, ria com os meus alunos ao vê-los passando em frente à câmera fazendo caretas. Ficava emocionada ao ver os alunos que não sabiam ler ou escrever, ajudando seus colegas a manipular a fita métrica. Fiquei triste quando lembrei que um deles, Xavier, abandonou a escola e ficava pelas ruas do bairro com alguns meninos muito mais velhos que ele. Pois é, a escola nem sempre consegue “enganar” a vida.

Assim como Wenger (2001), acredito que a aprendizagem é concebida como um fenômeno social carregado de ideologias e valores que emerge da participação direta em uma prática social. Neste sentido, a escola como lugar social, em que ocorre intensa interação entre os sujeitos, possui práticas sociais específicas, as quais chamei, nesta pesquisa, de práticas pedagógicas. Para compor a comunidade de aprendizes do 6ºB, percebi que deveria incluir outras práticas pedagógicas, além daquelas de que já tinha me apropriado. Isso só foi possível a partir do envolvimento dos alunos num processo participativo que inclui a pessoa como um todo, ou seja, corpo, mente, emoções e relações sociais (WENGER, 2001). Para compor aquele conjunto de práticas, precisei ouvir,

observar, conversar, discutir e negociar com os alunos. Os meus alunos, de certo modo, me guiaram em minhas buscas, mesmo não sabendo, e possibilitaram que eu resignificasse e reificasse minha ideia do que é ser professora na escola pública.

Como já defendi no capítulo III desta tese, acredito que analisar a aprendizagem, sob a perspectiva situada, os possíveis aprendizados não podem ser mensurados, nem quantificados, pois dizem respeito às identidades e formas de participação dos sujeitos. Nesse sentido, provas, questionários e testes não foram os instrumentos de avaliação mais adequados. É fato que, como professora da turma, tive que utilizá-los, pois uma das práticas mais antigas das escolas, é o ranqueamento por saberes, e lá não era diferente. Entretanto, para a minha pesquisa, essa prática avaliativa não fazia sentido. O meu objetivo, como pesquisadora, era descrever e compreender as aprendizagens que ocorriam e, sobretudo, como elas ocorriam no 6ºB da EMEF da Vila San Martin e não saber o quanto aprenderam.

Assumo que vivi um dilema. De um lado, havia as imposições burocráticas que solicitavam relatórios preenchidos com os números de faltas dos alunos e seus conceitos trimestrais. De outro, havia a vontade e o desejo de analisar, observar os sujeitos nas atividades, interagindo, negociando significados com eles. Para lidar com tudo isso, foi necessário conversar muito com os alunos e negociar, esclarecer que o trabalho que fazíamos juntos, ao longo das aulas, não significava que havia eliminado as provas.

O caso da prova de potenciação, narrado interpretativamente no capítulo III, demonstrou um dos episódios de negociação que mantivemos. Nele, acredito, a aluna Jéssica demonstrou ter se apropriado de uma forma de falar que era própria daquela

comunidade de aprendizes, pois, para me convencer sobre o que ela e seus colegas desejavam, ou seja, a realização da prova em duplas, recorreu a uma das práticas pedagógicas que havíamos instituído: a de trabalho e colaboração entre os pares.

O processo de negociação de significados ocorre na interação entre os sujeitos. É através dela que os significados se ampliam e se modificam. E é em interação também que as identidades dos sujeitos se transformam. Na escola, os sujeitos estão em interação a todo o momento, até mesmo quando estão sentados, quietos em suas carteiras, pois eles se olham, observam, fazem sinais com os olhos uns para os outros.

Ao trabalhar em pares, de maneira cooperada, os alunos podem compartilhar saberes e práticas que trazem de seu mundo social, como ocorreu com Paloma ao integrar à prática escolar de medir àquela que aprendera com a tia costureira. Essa aluna, ao socializar aquele jeito de medir, além de reificar o processo de medição, ampliou o significado que possuía da ação de medir. Além de que, ao ensinar a seus colegas como medir, assumiu naquele momento, perante a sua turma, um lugar que geralmente é do professor. Por outro lado, Paloma com a sua participação na atividade da tabela de medições, auxiliou a manutenção da comunidade de aprendizes da qual fazia parte, à medida que introduziu uma forma de medir a altura, fazendo com que seus colegas se apropriassem dela para se medirem, para *atualizar o tamanho*, como disse o aluno Luís em seu questionário de final de ano. Seus colegas atribuíram sentido àquela maneira de medir e, se apreendemos à medida que atribuímos sentido a algo, posso dizer que aprenderam (WENGER, 2001).

Além do trabalho em grupo, outras práticas pedagógicas que envolviam a participação dos alunos me possibilitaram analisar como os sujeitos constituíam a sua identidade naquela comunidade de aprendizes. Uma delas se tratou da leitura compartilhada da tabela de medições, a qual retratou as diferentes participações que os sujeitos têm em uma mesma atividade. A aluna Diene, com sua postura colaborativa, leva um choque após perceber o engano que cometera e ao ser desafiada por Diogo, transformou a sua participação na atividade, assumindo uma postura mais retraída na mesma. Por outro lado Diogo, ao sentir a fragilidade da colega, ingressou no processo de ler, seguro da imagem que tinha perante aquela comunidade, a de ótimo aluno de Matemática. Por fim, Talita, uma aluna que possuía dificuldades de leitura e escrita, se propôs a ir até a lousa e demonstrar, a partir da fita métrica, a representação do metro.

O episódio da tabela de medições traz as evidências de que os diferentes papéis dos alunos em uma comunidade contribuem para a realização de uma atividade. Diogo, Diene e Talita (protagonistas da leitura compartilhada) e Paloma (protagonista da medição da altura) eram diferentes entre si, mas as suas participações e saberes contribuíram para que a atividade fosse realizada. Destaco, ainda, que mesmo aquelas situações que possamos julgar como conflituosas, como o engano de Diene e depois o tom desafiador imposto por seu colega Diogo, foram responsáveis pela produção e negociação de significados naquela atividade, pois solicitaram outras ações dos indivíduos para se manterem como membros plenos dela, como defende Wenger (2001), o engajamento dos sujeitos reestrutura e transforma os seus papéis no interior de uma comunidade.

A minha intencionalidade pedagógica unida ao meu objetivo de pesquisa me fez reunir um conjunto de práticas e gêneros textuais para instituir naquele 6º ano aquelas aulas “diferentes” que os alunos solicitavam. Ao longo do ano, com o desenvolvimento das aulas e a participação dos estudantes, o 6ºB foi se constituindo como uma comunidade de aprendizes. Nesta tese, escolhi o episódio da preparação e apresentação do minisseminário para retratar e analisar o caminho pelo qual a comunidade dos aprendizes do 6ºB, mesmo com muitas adversidades e desafios, assumiu a realização desta atividade como um empreendimento comum.

Ao elaborar uma tarefa para meus alunos, nem sempre imaginava quais as condições que oferecia para que pudessem realizá-la. Por muitas vezes, quando não a faziam, eu atribuía este fato a uma possível falta de compromisso com os estudos ou à preguiça. Entretanto, conversando com os meus alunos e seus responsáveis, fui chamada à realidade. Outros fatores eram responsáveis por aquele não envolvimento que eu achava que tinham com a escola. Essa percepção me levou a negociar com os alunos ao longo da atividade do minisseminário. Ao propor aquela tarefa, a minha preocupação não estava direcionada às notas, mas sim à aprendizagem que os alunos poderiam vivenciar ao produzir um material escrito sobre perímetro e ao comunicar as suas ideias aos colegas. Negocieei datas, prazos e fui contemplada com os cartazes, alguns produzidos em cartolina e outras na própria lousa. Na verdade, aqueles cartazes foram, para mim, a prova concreta dos esforços dos estudantes para atingirem um empreendimento comum naquela comunidade e a compreensão por parte deles de que suas participações eram responsáveis pela aula daquele dia.

Esclareço que não consigo mensurar e nem é meu objetivo o quanto eu e os alunos do 6ºB aprendemos juntos, engajados, em uma proposta de diversificar as aulas de matemática. Quero deixar claro que ao citar “diversificar” não o faço em termos comparativos com práticas de outros professores ou escolas, mas o faço tendo como parâmetro aquilo que eu me propus a fazer, ou seja, propiciar um ambiente no qual, os alunos e eu, pudéssemos conversar sobre matemática, compartilhar significados, trabalhar em conjunto, debater. E, para tanto, busquei suporte, estudei e pesquisei acerca. Como descrevi no capítulo II, as práticas pedagógicas daquela comunidade de aprendizes foram produzidas pela experiência, pelo caminhar do trabalho. Algumas foram positivas outras nem tanto.

Não tenho como pretensão estabelecer como modelo essa experiência, que culminou na constituição de uma comunidade de aprendizes naquela turma. Afirmo isto, pois para que uma comunidade de aprendizes exista é importante que os sujeitos se identifiquem com ela e tenham um propósito comum, que se reconheçam como corresponsáveis pela sua aprendizagem. Neste ínterim, o empreendimento comum é aprender e para atendê-lo, as práticas e tarefas devem ser elaboradas especialmente àquela comunidade, contemplando os diferentes saberes dos estudantes e seus papéis.

Antes de finalizar, abordo alguns aspectos negativos que encontrei ao realizar uma pesquisa acerca de comunidades de aprendizagens na escola. Começarei destacando algumas limitações que encontrei como professora, mas que de alguma forma, atingiram a minha identidade como pesquisadora.

A primeira limitação com que me deparei se referiu à relação a organização do plano de ensino para o 6º ano. A longa lista de conteúdos destinados ao ano do ciclo não condizia com a realidade dos alunos, pois muitos deles ainda possuíam dificuldades em conteúdos dos anos iniciais e isso dificultava a abordagem daqueles referentes aos do 6º anos. Confesso que esse fato me deixava angustiada e fazia com que, algumas vezes, pensasse em abandonar os trabalhos em grupo e voltar às aulas expositivas e provas. O papel do meu orientador naqueles momentos foi fundamental para que eu persistisse em minha investigação.

A segunda limitação se referiu à utilização de outros espaços da escola, além da sala de aula. Algumas tarefas solicitavam que os alunos explorassem as quadras esportivas, o refeitório e o pátio. Essa prática gerava incômodo em alguns dos funcionários e colegas, que me questionavam acerca da pertinência da minha prática. Esse fato gerava desconforto e fez com que, algumas vezes, eu desistisse de ir ao pátio para trabalhar.

Como última limitação destaco a precariedade de recursos didáticos disponíveis na escola. Ao propor aulas as quais mobilizam diferentes práticas e gêneros textuais, o professor certamente contará com recursos didáticos além do giz e lousa. Necessitará de aparelhos de televisão, de DVD, datashow, microcomputadores, instrumentos de medidas, jogos, etc. Esclareço que em minha pesquisa, muitos dos recursos didáticos que mobilizei foram providenciados por mim e com recurso próprio. Eu tinha como objetivo elaborar algumas tarefas para o trabalho com computadores, mas a sala de informática, na época, estava interdita para o uso por um departamento da Secretaria da Educação. A biblioteca, apesar de possuir espaço físico adequado e livros, os quais estavam encaixotados, não podia

ser usada, pois não estava organizada devido à falta de funcionários para tanto. Esse fato impossibilitou, por exemplo, uma proposta que elaborei de oficina de produção de histórias matemáticas em quadrinhos, pois não dispunha de material de consulta para disponibilizar aos alunos.

Esta pesquisa se propôs a analisar os caminhos pelos quais a aprendizagem ocorre em uma comunidade de aprendizes de matemática na escola pública. Para tanto, guiei-me pela participação, pelo processo de negociação de significados e de formação de identidade dos sujeitos em um contexto específico. Aponto que esta pesquisa não se aprofundou nas questões relativas às relações de poder presentes do interior de uma comunidade com essas características. Sendo assim, sugiro como aprofundamento desta tese, uma pesquisa que tenha como objetivo o aprofundamento de tais questões.

Por fim, os resultados do presente estudo indicam a potencialidade da instituição das comunidades de aprendizes na escola como proposta de oferecimento de ensino, o qual possa contemplar os diferentes saberes dos indivíduos. Entretanto, para que isso aconteça, acredito que a escola deva deixar o seu “lugar de conforto”, deva se arriscar, abandonando currículos engessados e velhas práticas que não atendem mais nossas crianças e jovens. É preciso transformar, mudar. Se aprender, segundo Wenger e Lave (1991), é um aspecto integral da prática social, a escola precisa se reconhecer como um lugar social que tem como função social transformar as pessoas pelo conhecimento. E, para que isto seja possível, é necessário que ela reconheça que os alunos constituem as condições de ensino e não o contrário (Lave, 1996a).

BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, A. C. *Trabalhando Matemática Financeira em uma sala de aula do ensino médio da escola pública*. 2004. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação - UNICAMP. Campinas, 2004.

_____. Uma tentativa de trabalho diferenciado com alunos de 6ª série marcados pelo fracasso escolar. In FIORENTINI, D. & CRISTOVÃO, E. M. (orgs). *Histórias e Investigações de/em aulas de Matemática*. Campinas: Editora Alínea, 2006.

_____. Alunos que contam histórias usando os números negativos. In CARVALHO, D. L. & CONTI, K. (orgs). *Histórias de colaboração e investigação na prática pedagógica em Matemática: ultrapassando os limites da sala de aula*. Campinas: Editora Alínea, 2009.

ANDRÉ, M. E. D. A. de. *Etnografia da prática escolar*. Campinas: Papirus, 1995.

BAKHTIN, M.; VOLOCHÍNOV. *Marxismo e filosofia da linguagem*. 14ª ed. São Paulo: Hucitec, 2010.

BAUMAN, Z. *Modernidade Líquida*. Trad. Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

BOAVIDA, A. M. R. *A argumentação em matemática: Investigando o trabalho de duas professoras em contexto de colaboração*. 2005. Tese de doutorado apresentada na Universidade de Lisboa. Lisboa, 2005.

BOLIVAR, A.; DOMINGO, J.; FERNANDEZ, M. *La investigación biográfico-narrativa em educación: enfoque y metodología*. Madrid: La Muralla, 2001.

BOYLAN, M. Teacher questioning in communities of political practice. In *The Mathematics Educator*; v. 12; n. 1. Spring, 2002. Disponível em: <<http://math.coe.uga.edu/TME/Issues/v12n1/v12n1.pdf#page=7>>. Acesso em 12/11/2013.

BROWN, R. Exploring the social positions that students construct within a classroom community of practice. In *International Journal of Education Research* 46, 2007, p.116-128.

CARRASCO, L. H. M.. *Leitura e Escrita na Matemática*. In Neves, I. C. B. (org.). *Ler e Escrever: Compromisso de todas as áreas*. Porto Alegre: Editora da Universidade / UFRGS, 5ª ed., 2003.

CARVALHO, D. L.; FIORENTINI, D. Refletir e investigar a própria prática de ensinar-aprender Matemática na escola. CARVALHO, D. L.; MARTINS, C. A. C. L. FIORENTINI, D. (org.). *Análises narrativas de aulas de matemática*. São Carlos: Pedro & João Editores, 2013. p. 11-23.

CHARLOT, B. *Relação com o saber, formação de professores e globalização*. Questões para a educação hoje. Porto Alegre: Artmed, 2005.

CLANDININ, J.; CONNELLY, M. *Narrative Inquiry*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 2000.

CORTESAO, L. *O arco-íris na sala de aula?* Processos de organização de turmas: Reflexões críticas. Coleção Cadernos de Organização e Gestão Curricular. Lisboa: Editora Instituto de Inovação Educacional, 2005.

CURI, E. Gêneros textuais usados frequentemente nas aulas de matemática: exercícios e problemas. In *Educação Matemática, leitura e escrita: armadilhas, utopias e realidades*.

LOPES, C. E.; NACARATO, A. M. (orgs.). Campinas: Mercado de Letras, 2009.

DAYRELL, J. Escolas e práticas educativas. In BRASIL, Ministério da Educação. Boletim n. 24. *Debate juventudes em rede: jovens produzindo educação, trabalho e cultura*.

Novembro 2007. Disponível em:

<http://www.fbes.org.br/biblioteca22/071126_juventudesemrede.pdf#page=45>. Acesso

em 30/09/2013.

ECKERT, P., GOLDMAN, S. & WENGER, E. *The school as a community of engaged learners*. 1997. Disponível em: <<http://www.stanford.edu/~eckert/PDF/SasCEL.pdf>>.

Acesso em 12/11/2013.

FERNANDES, E. M. S. *Aprender matemática para viver e trabalhar no nosso mundo*. 2004. 91p. Tese de Doutorado. Universidade de Lisboa. Lisboa, 2004.

_____. O trabalho cooperativo num contexto de sala de aula. In *Análise Psicológica*. Lisboa. 1997. 4 (XV): 563-572. Disponível em:

<<http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/aps/v15n4/v15n4a04.pdf>>. Acesso em 09/08/2013.

FIorentini, D. *Learning and professional development of mathematics teachers in research communities*. [s/l]: *Sisyphus*, 2013 (no prelo).

FIorentini, D. Uma história de reflexão e escrita sobre a prática escolar em matemática. In: FIorentini, D.; CRISTOVÃO, E. M. (org.). *Histórias e Investigações de/em Aulas de Matemática*. Campinas: Alínea Editora, 2006.

_____. Quando acadêmicos da universidade e professores da escola básica constituem uma comunidade de prática reflexiva e investigativa. In: FIorentini, D.; GRANDO, R. C.; MISKULIN, R. G. S. (org.). *Práticas de formação e de pesquisa de professores que ensinam matemática*. Campinas: Mercado de Letras, 2009.

FIorentini, D. & LOrenzato, S. *Investigação em Educação Matemática: Percursos Teóricos e Metodológicos*. Campinas: Autores Associados, 2006.

FREITAS, M. T. M.; FIorentini, D. As possibilidades formativas e investigativas da narrativa em educação matemática. Itatiba: *Revista Horizontes*. Vol. 25, n. 1, p. 63-71, jan./jul. 2007.

GOULART, C. Em busca de balizadores para a análise de interações discursivas em sala de aula com base em Bakhtin. *Revista Educ. Pública*. Cuiabá, n. 36; p. 15-31; jan/abr 2009.

HALL, S. A identidade cultural na pós-modernidade. Tradução Tomaz Tadeu da Silva e Guaracira Lopes Louro. 11ª edição. Rio de Janeiro: DP & A, 2006.

LAMPERT, M. & COBB, P. Communication and language. In J. Kilpatrick, G. Martin, D. Schifter (Eds.), *A research companion to principles and standards for school mathematics*, 2003, (pp. 237-249). Reston, VA: NCTM.

LARROSA, J. Notas sobre a Experiência e o Saber de Experiência. *Revista Brasileira de Educação*. Jan-Abr, nº 19. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. São Paulo, 2002.

LAVE, J. Do lado de fora do supermercado. In FERREIRA, M. K. (org.). In: *Ideias matemáticas de povos culturalmente distintos*. São Paulo: Global, 2002.

_____. Learning as participation in communities of practice. In: *Annual meeting of the american educational research association*. San Francisco, 1992. Disponível em <http://postcog.files.wordpress.com/2007/09/lave_aera_1992.pdf>. Acesso em 23/10/2013.

_____. La práctica del aprendizaje. In: CHAIKLIN, S.; LAVE, J. (comps.). *Estudiar las prácticas*. Perspectivas sobre actividad y contexto. Buenos Aires: Amorrortu editores S. A., 1996a

_____. A selvageria da mente domesticada. In: *Revista crítica de ciências Sociais*; n. 46, outubro, 1996b.

_____. *Teaching, as learning, in practice in mind, culture and activity*; v. 3, n. 3, 1996c.

LAVE, J. & WENGER, E. Prática, Pessoa e Mundo. In DANIELS, H. (org.) *Uma introdução à Vygotsky*. São Paulo: Edições Loyola. 2002.

LAVE, J.; WENGER, E.; *Situated Learning*. Legitimate peripheral participation. Cambridge: CUP, 1991.

LEMKE, J. L. Cognition, context and learning: a social semiotic perspective. In *Situated cognition theory: social, neurological, and semiotic perspectives*. [s/l]: D. Kirshner, Ed. (Erlbaum), 1997.

LERMAN, S. *The social practices of the mathematics classroom*. 2000. Disponível em:

<http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jfmatos/mestrados/fcul/aem/aem_ese/Lerman_2000.doc

>. Também disponível em:

<http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:LKmAyLTgq9oJ:scholar.google.com/&hl=pt-BR&as_sdt=0,5&as_vis=1>. Acessado em 12/11/2013.

MARCUSCHI, L. A. Gêneros textuais: Definição e Funcionalidade. In DIONISIO, A. P.; MACHADO, A. R.; BEZERRA, M. A. (org.). *Gêneros Textuais & Ensino*. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

MAROCCI, L. M.; NACARATO, A. M. Gêneros textuais nas aulas de matemática: ferramentas para a comunicação e elaboração conceitual. In NACARATO, A. M., LOPES, C. E. (org.) *Indagações, reflexões e práticas em leituras e escritas em educação matemática*. 1ª edição. Campinas: Mercado de Letras, 2013.

MATOS, J. F. L. Aprendizagem e pratica social: contributos para a construção de ferramentas de análise da aprendizagem matemática escolar. In: PONTE, J. P.; SERRAZINA, L. (eds.). *Educação Matemática em Portugal, Espanha e Itália*. Disponível em: <http://spiem.pt/DOCS/ATAS_ENCONTROS/1999/1999_04_JFLMatos.pdf>. Acesso em 02/02/2014.

MERCER, N. *The guided construction of knowledge: talk amongst teachers and learners*. England: Multilingual Matters LTD Clevedon, 1995.

MEIRA, L. Aprendizagem, ensino e negociação de significados na sala de aula. In NOVAES, M. H.; BRITO, M. R. F. de. (org.). *Psicologia da Educação: articulação entre pesquisa, formação e prática*. 1ed. Rio de Janeiro: ANPEPP, 1996, v. 1/5.

MIGUEL, A.; VILELA, D. S. Práticas escolares de mobilização de cultura matemática. In *Cad. Cedes*, Campinas, v. 28, n. 74, p. 97-120, jan/abr 2008.

OLIVEIRA, R. G.; SANTOS, V. M. Inserção inicial do futuro professor na profissão docente: contribuições do estágio curricular supervisionado na condição de contexto de aprendizagem situada. In *Educação matemática em pesquisa*. São Paulo, v. 13, n .1, p. 35-49, 2001.

PAMPLONA, A. S. *A formação estatística e pedagógica do professor de matematica em comunidades de pratica*. 2009. Tese de Doutorado apresentada à Faculdade de Educação. UNICAMP. Campinas, 2009.

POMPEU, C. C. *Aula de matemática: as relações entre o sujeito e o conhecimento matemático*. *Bolema*, vol. 27, n.45, Rio Claro: Apr. 2013.

PONTE, J. P. *Didática da Matemática: A dinâmica da sala de aula*. Lisboa: Ministério da Educação, 1997.

ROGOFF, B. Developing understanding of the idea of communities of learners. In *Mind, Culture and Activity*; v. 1, n. 4. Fall, 1994.

SANTOS, M. P. dos. *Encontros com os ardinias de Cabo Verde: aprendizagem e participação numa prática social*. 2004. 700p. Tese de Doutorado. 2004. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/madalenapintosantos/doutoramento>>. Acesso em: 12/10/2013.

_____. *Um olhar sobre o conceito de “Comunidades de Prática”*. 2002. Disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jfmatos/mestrados/santos_cdp_2002.pdf>. Acesso em: 17/07/2013.

SCHOENFELD, A. H. Learning to think mathematically: problem solving, metacognition and sense making in mathematics. *Handbook for Research on Mathematics Teaching and Learning* (D. Grouws, Ed). New York: MacMillan, Chapter 15, 1992.

SME, Prefeitura Municipal de Campinas. Departamento Pedagógico. *Diretrizes Curriculares da Educação Básica para o Ensino Fundamental e Educação de Jovens e*

Adultos (Anos Finais). Um processo contínuo de reflexão e ação. Campinas: Millenium Editora, 2010.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

VASCONCELLOS, C. dos S. *Planejamento: Projeto de Ensino-Aprendizagem e Projeto Político Pedagógico*. 12ª Ed. São Paulo: Libertad Editora, 2004.

VILELA, D. S. Notas sobre a matemática escolar no referencial sócio-histórico-social. In: *Horizonte*; v. 24, n. 1, p. 43-50, jan/jul. 2006.

WENGER, E. Comunidades de prática. *Aprendizaje, significado e identidad*. BARCELONA: PAIDÓS. 2001.

_____. Communities of practice and social learning systems: the career of a concept. In BLACKMORE, Chris (Ed). *Social Learning Systems and Communities of Practice*. Springer Verlag and The Open University, 2010..

ZABALA, Antoni. A prática educativa: unidades de análise. In ZABALA, A. *A prática educativa: como ensinar?* Porto Alegre. ARTMED, 1998.

ANEXOS

Anexo 1 – Questionário do Início do Ano Letivo

Você já sabe que eu sou a professora Adriana e iremos trabalhar juntos a MATEMÁTICA!!

Eu quero saber um pouco mais sobre você! Para isso, basta responder as perguntas abaixo.
Muito obrigada e tomara que o nosso ano seja muito proveitoso!

- 1) Qual é o seu nome ?
 - 2) Como você gosta de ser chamado?
 - 3) Quantos anos você tem?
 - 4) Você vive com quem ?
 - 5) Onde você mora?
 - 6) Você tem irmãos? Quantos?
 - 7) Onde você fez a 4ª série? Quem foi a sua professora?
 - 8) O que você mais gosta de fazer?
 - 9) Fale um pouco sobre a sua escola (você gosta dela ou não, acha feia, acha bonita...)?
 - 10) O que você mais gosta de estudar na escola? Por quê?
 - 11) Fale um pouco sobre a Matemática...O que você acha dela, se gosta ou não, etc.
 - 12) Como você gostaria que fossem as suas aulas de Matemática? O que você gostaria de aprender?
-

Anexo 2 – Questionário do Final do Ano Letivo

Modelo

Olá Janaína! Lá no começo do ano escolar eu perguntei para você "Como você gostaria que fossem as suas aulas de Matemática? O que você gostaria de aprender?"...Lembra? E você me respondeu: Brincadeiras Geométricas

E agora chegamos ao final de mais um ano...E o que você me fala? Aconteceu o que você queria? Como foram as aulas de Matemática? O que você aprendeu?

Anexo 3 - Tabela de medições

MEDIDA OBJETO	MAIOR QUE 1 METRO	MENOR QUE 1 METRO E MAIOR QUE 1/2 METRO	MENOR QUE 1/2 METRO E MAIOR QUE 1/4 DE METRO	MENOR QUE 1/4 DE METRO
COMPRIMENTO DA CANETA				
COMPRIMENTO DA SUA CARTEIRA				
SUA ALTURA				
LARGURA DE SUA BORRACHA				
COMPRIMENTO DE SUA RÉGUA				
ALTURA DA PORTA DA SALA DE AULA				
LARGURA DA FOLHA DE CADERNO				
COMPRIMENTO DA FOLHA DO LIVRO				
LARGURA DE SUA RÉGUA				

USE UMA RÉGUA ^{ou} ^{uma} ^{matrizes} ^{PARA} ^{MEDIR}
ACOMPANHE A DISCUSSÃO SOBRE MAIOR | MENOR.

OS OBJETOS. ANOTE ESTAS MEDIDAS NA TABELA E

nome: _____ Anel: _____ PROFA ADRIANA - Matemática