

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

FABIANA BOFF DE SOUZA DA SILVA

“A (PRENDER) MATEMÁTICA É DIFÍCIL”: PROBLEMATIZANDO VERDADES DO
CURRÍCULO ESCOLAR

São Leopoldo

2008

FABIANA BOFF DE SOUZA DA SILVA

“A (PRENDER) MATEMÁTICA É DIFÍCIL”: PROBLEMATIZANDO VERDADES DO
CURRÍCULO ESCOLAR

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Educação da
Universidade do Vale do Rio dos Sinos –
Unisinos para obtenção do título de Mestre em
Educação.

Orientadora: Profa. Dra. Gelsa Knijnik

São Leopoldo
2008

Educação Matemática – Etnomatemática – Currículo – Dificuldade de aprendizagem em matemática.

S586a Silva, Fabiana Boff de Souza da

**“A (aprender) matemática é difícil”:
problematizando verdades do currículo escolar / por
Fabiana Boff de Souza da Silva. – 2008.**

118 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos
Sinos, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2008.

“Orientação: Prof^a. Dr^a. Gelsa Knijnik, Ciências Humanas”.

1. Etnomatemática. 2. Matemática - Ensino. 3. Currículo

Catálogo na Publicação:
Bibliotecária Eliete Mari Doncato Brasil - CRB 10/1184

AGRADECIMENTOS

Nesse momento, gostaria de agradecer de modo especial a algumas pessoas que foram essenciais nessa etapa de minha caminhada acadêmica...

...ao Juliano, amor da minha vida e companheiro de todas as horas que estive sempre presente me apoiando e entusiasmando a perseverar nos meus (nossos) objetivos.

... a Karina, que veio como um presente divino num momento tão importante da minha vida e que me deu novos incentivos e motivos para viver.

... a professora Gelsa por todo carinho e compreensão sempre dispensados e que foram fundamentais na escrita dessa dissertação. Agradeço também a todo o conhecimento e sabedoria transmitidos por ela a mim sempre.

... aos meus pais e irmãos que sempre me apoiaram e incentivaram a continuar, com seu carinho e proteção nos momentos necessários.

... as minhas amigas e companheiras de discussão do grupo de pesquisa, Cláudia, Daiane, Fernanda, Ieda, Maria Luiza, Vera, juntamente com todas as bolsistas que ali passaram por tudo que aprendemos e construímos juntas.

... aos meus amigos, colegas do Mestrado e de escola.

... e não poderia deixar de agradecer aos alunos que colaboraram nessa pesquisa, que são minha motivação de estar sempre melhorando e me aperfeiçoando profissionalmente.

Obrigado de coração a todos vocês!

RESUMO

Esta dissertação tem como propósito a problematização do enunciado “Aprender matemática é difícil”. Busca-se analisá-lo, discutindo as condições de possibilidade de sua emergência e seus efeitos de verdade por meio da questão de pesquisa: Como o enunciado “Aprender matemática é difícil” vai se instituindo como uma verdade no currículo escolar? O material de pesquisa constitui-se de um conjunto de discussões produzidas por um grupo de treze alunos do 2º ano do Ensino Médio de uma escola pública localizada na cidade de Canoas/RS. A parte empírica da pesquisa foi realizada com o uso da metodologia de Grupo de Discussão em seis encontros, onde foram examinadas questões relacionadas à matemática. Nesses encontros, as discussões dos alunos foram gravadas e posteriormente transcritas. Além das discussões, foi utilizado um diário de campo. A produção do material de pesquisa, assim como sua análise foram feitas tendo como suporte elementos da teorização de Michel Foucault e o campo da Etnomatemática, em seus entrecruzamentos com as posições pós-estruturalistas e as idéias de Ludwig Wittgenstein. A dissertação está organizada em quatro capítulos. No capítulo 1, é apresentada a construção do problema de pesquisa. No capítulo 2, é descrita a produção do material empírico da pesquisa. No capítulo 3 é discutida a primeira das unidades de sentido produzidas a partir do exame do material de pesquisa: o formalismo da matemática escolar como dificultador da aprendizagem, uma vez que os estudantes atribuem sua dificuldade em aprender matemática às fórmulas, as regras e à abstração da matemática escolar. No capítulo 4 é apresentada a segunda unidade de sentido: a não-aprendizagem em matemática como uma posição ocupada pelos sujeitos escolares em relação à sua não-aprendizagem em matemática, ao serem comparados com a média escolar. A dissertação finaliza com uma seção de Considerações Finais, na qual estão algumas reflexões sobre a experiência da realização do Curso de Mestrado, enfatizando o jogo de posições entre a professora, a pesquisadora e a estudante que foi se constituindo no processo de elaboração do trabalho, e as tensões e desafios vividos durante o mesmo.

Palavras-chave: Educação Matemática – Etnomatemática – Currículo – Dificuldade de aprendizagem em matemática.

ABSTRACT

This study has as purpose to problematize the statement “To learn mathematics is difficult”. It is analyzed by examining the conditions of possibility of its emergency and its effects of truth, guided by the following research question: How the statement “To learn mathematics is difficult” is establishing itself as a truth in the school curriculum? The research data is composed by a set of discussions produced by a group of thirteen students of the 2nd year of the Ensino Médio of a public school located in Canoas city, RS. The empirical part of the research was accomplished with the use of the Group of Discussion methodology, applied in six meeting in which issues related to mathematics were examined. In these meetings, the students’ discussions were recorded and later they were transcribed. Besides these discussions, it was done a field diary. The production of the research data as well as its analysis was made having as support elements of Michel Foucault’s theory and the field of Ethnomathematics in their crossings with the post-structuralists positions and Ludwig Wittgenstein’s ideas. The text is organized in four chapters. In chapter 1, the construction of the research problem is presented. In chapter 2, the production of the empirical data of the research is described. In chapter 3, it is discussed the first of the unities of meaning produced by the exam of the research data: the formalism of the school mathematics as an obstacle to the learning, since the students attribute their difficulty in learning mathematics to the formulas, the rules and the abstraction of the school mathematics. In chapter 4, the second unit of meaning is presented: the non-learning in mathematics as a position occupied by the school subjects in relation to their non-learning in mathematics when they are compared to the school average. The text concludes with the Final Considerations in which there are some reflections about the experience of the accomplishment of the Master’s degree Course. It is emphasized the different positions – teacher, researcher and student – assumed by the author during the investigation process and the tensions and challenges that were lived during it.

Key words: Mathematics Education – Ethnomathematics – Curriculum – Learning difficulties in mathematics.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	4
RESUMO.....	5
ABSTRACT	6
SUMÁRIO	7
1 APROXIMAÇÃO COM O PROBLEMA DA PESQUISA	8
2 CAMINHOS INVESTIGATIVOS.....	38
3 ANALISANDO O ENUNCIADO "APRENDER MATEMÁTICA É DIFÍCIL": O FORMALISMO DA MATEMÁTICA ESCOLAR COMO DIFICULTADOR DA APRENDIZAGEM.....	74
4 ANALISANDO O ENUNCIADO "APRENDER MATEMÁTICA É DIFÍCIL": A NÃO-APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA COMO UMA POSIÇÃO OCUPADA PELOS SUJEITOS ESCOLARES.....	87
CONSIDERAÇÕES FINAIS	102
REFERÊNCIAS.....	107
ANEXO A	115
ANEXO B	116
ANEXO C	117

1 APROXIMAÇÃO COM O PROBLEMA DA PESQUISA

Quando fazemos coisas com as palavras, do que se trata é de como damos sentido ao que somos e ao que nos acontece, de como correlacionamos as palavras e as coisas, de como nomeamos o que vemos ou o que sentimos e de como vemos ou sentimos o que nomeamos (LARROSA, 2002, p.2).

Inspirada na epígrafe de Jorge Larrosa iniciei esta dissertação, na qual “fiz coisas com as palavras”, para dar sentido às minhas experiências de vida e aos estudos que realizei no Curso de Mestrado e que acabaram por me conduzir a pesquisar sobre a matemática escolar e as “verdades” sobre esta área do currículo que circulam na escola. Após as muitas leituras que fiz, percebi que, de diferentes modos, em muitos momentos de minha existência, este tema me tocou, me interpelou, fazendo de mim a pessoa que sou. Vi que ele está estreitamente relacionado com minha trajetória pessoal, acadêmica e profissional. Se, por um lado, foram essas trajetórias que me fizeram escolher o tema, a partir de sua escolha passei a ressignificar experiências que havia vivido como aluna e professora, que passaram a ser problematizadas, procurando, ao “fazer coisas com as palavras”, atribuir-lhes novos sentidos.

Além disso, os estudos que precederam a escrita desta dissertação fizeram com que eu realizasse o exercício de questionar, de duvidar daquilo que antes eu considerava uma verdade, ou melhor, como “a verdade” no que diz respeito à matemática e ao currículo escolar. Comecei a perceber como meu olhar de professora de matemática foi sendo aos poucos modificado. Penso que talvez isso tenha ocorrido porque muitas vezes o olhar da pesquisadora tenha sobressaído. Desse modo, gradativamente, fui atribuindo novos significados a situações que vivenciava, colocando novos olhares em episódios e situações de meu cotidiano na escola ou fora dela. Lidar com esses novos olhares e com esses diferentes

posicionamentos que ocupava – professora, pesquisadora e estudante – foi uma experiência repleta de medos e angústias. Crises, tensões e desafios estiveram presentes em todos os momentos desta pesquisa, pois “criar alguma coisa significa ter humildade e disponibilidade psicológica para tentar, expôr-se, errar, recomeçar, modificar, experimentar, observar” (FREITAS, 2003, p.219).

Recordo que desde as primeiras séries do Ensino Fundamental, sempre fui posicionada como a aluna que tinha “facilidade” em matemática, gostando de fazer contas, resolver problemas e exercícios. Apreciava resolver os exercícios no quadro-verde, de ajudar os colegas nos trabalhos e até mesmo nas provas. Penso que foi esse gostar de aprender e ensinar matemática que me fez professora. Hoje, refletindo sobre isso, acredito que não me tornei professora apenas depois de me licenciar em matemática, mas que desde quando era aluna de matemática na escola já era um pouco “ensinante de matemática”.

Durante minha escolarização, sempre fui uma aluna que se esforçava para tirar boas notas e para aprender os conteúdos que estavam sendo ensinados, principalmente nas aulas de matemática. Como tirava boas notas em matemática, meus professores sempre solicitavam que eu ajudasse os colegas que tinham mais dificuldade. A partir das teorizações que estudei no Mestrado, me dei conta de como, naquelas situações, eu era posicionada pelos professores e pelos colegas como alguém que tinha “facilidade” em matemática. Em casa, junto à minha família também era posicionada dessa forma: era sempre “cobrada” para ajudar minha irmã mais nova que “não conseguia” resolver todos os exercícios propostos em aula. Ela resistia a isso, dizendo não gostar que eu a ajudasse, mas acabava aceitando minha ajuda, por exigência de minha mãe.

Nessa mesma época em que era estudante, lembro do meu irmão, três anos mais velho que eu, que também tirava boas notas em Matemática, mas que era constantemente “chamado a atenção” pelas professoras por não ter “um bom comportamento” em sala de aula. Recordo que minha mãe dizia, “A Fabiana é boa aluna, porque ela é estudiosa e esforçada” e, referindo-se ao meu irmão: “O Marcelo é inteligente e as professoras reclamam dele na escola, porque ele faz tudo muito rápido e depois atrapalha os outros”. Além disso, poucas vezes via meu irmão estudar em casa para alguma disciplina da escola, o que era motivo de orgulho para

minha mãe: “O Marcelo não precisa disso, ele presta atenção na aula só uma vez e já sabe fazer”. Quando se referia a mim, o comentário era diferente: “A Fabiana é estudiosa e esforçada, ela passa a tarde estudando, por isso só tira notas boas!”.

Em *O raciocínio em tempos pós-modernos*, Valerie Walkerdine (1995) discute uma pesquisa que indicou haver diferenças nas explicações de professores e de alunos sobre seu desempenho em matemática. Segundo a autora, as meninas eram acusadas de irem bem porque “trabalhavam muito, seguiam regras, comportavam-se bem” (IBIDEM, p.214). Já os meninos continuavam sendo considerados inteligentes, mesmo que se “comportassem mal” e não seguissem as regras. Isso ficou evidenciado na narrativa de uma professora sobre uma menina que estava no nível superior da classe, referida como “uma trabalhadora muito, muito esforçada. Uma menina não particularmente brilhante. [...] seu trabalho duro faz com que ela alcance o padrão”. Sobre um menino, a professora relatou: “Ele mal pode escrever o seu nome... não porque ele não é inteligente, não porque ele não é capaz, mas porque não pode sentar-se quieto, e não consegue se concentrar... muito perturbador... mas muito brilhante” (IBIDEM, p.214-215).

O que Walkerdine (IBIDEM) considerou importante em sua análise é a forma pela qual uma menina não pode ser simplesmente julgada nos mesmos termos de um menino. De acordo com a autora, “os comportamentos não são ‘lidos’ de forma equivalente” (IBIDEM, p.217). Servindo-me dessas idéias, e atribuindo novos sentidos àquelas vivências que tive em relação à matemática escolar, percebi o quanto eu e meu irmão éramos posicionados por minha mãe de forma diferente em relação à matemática. Eu era posicionada como aquela que tinha facilidade em matemática porque era esforçada, me comportava bem e seguia as regras. Já o meu irmão, era posicionado como um menino inteligente, que não precisava estudar e nem cumprir as regras da mesma forma.

Quando fiz minha graduação em Matemática, era muito comum escutar as outras pessoas comentarem, ao saber que estava fazendo tal curso: “Só pode ser louca, pra gostar de matemática!” ou “Como é que consegue gostar de algo tão difícil assim?” ou ainda “Só pode ser inteligente para estar cursando matemática!”. Hoje percebo que esses ditos faziam/fazem parte de um discurso pedagógico que legitimava/legitima aquela disciplina, posicionando-a como “algo privilegiado” dentre

as áreas de conhecimento escolar. Atualmente, alunos, colegas e outras pessoas, ao saberem que sou professora de matemática, continuam me posicionando como alguém que “é inteligente por saber matemática”. Ao me colocarem nesse lugar, essas pessoas reafirmam uma verdade que circula na sociedade e que é reforçada pelo currículo escolar: “Quem sabe matemática é inteligente”. Essa é uma das idéias que emergiu da análise do material de pesquisa produzido nas discussões realizadas com os alunos que participaram desta investigação e que será discutida no capítulo 3 da dissertação.

O currículo escolar é considerado e problematizado por Silva (2003, p.135) como sendo um campo de lutas, “como campos culturais, campos sujeitos à disputa e à interpretação, nos quais os diferentes grupos tentam estabelecer sua hegemonia”. Nesse sentido, o currículo é um artefato cultural porque é uma invenção social e porque seu conteúdo é uma construção social. Ele é entendido dessa forma porque é um processo de seleção feito por homens e mulheres e tal processo se dá num terreno de lutas e de disputas, em que certos grupos, de modo tensionado, impõem sua racionalidade e a sua história. Sendo assim, não há como analisar o currículo sem problematizar as relações de poder que determinam quais conteúdos e quais os conhecimentos o compõem.

Silva (2001) destaca que o currículo, assim como a cultura, pode ser tomado como prática de significação, porque na escola se aprende a dar sentido para algumas coisas e não outras, as posições que o sujeito pode ocupar em diferentes momentos e um jeito de ser aluno ou aluna. É também na escola que se aprende que a matemática é importante, é difícil, é necessária para tudo. Essas idéias, que usualmente circulam na escola também foram expressas pelos alunos¹ nas entrevistas² que os participantes da pesquisa realizaram³.

Ana: Eu escolhi a Daiane minha prima, ela estuda aqui na escola no terceiro ano, daí ela falou assim, oh, *eu perguntei o que ela achava da matemática e ela falou que é uma ciência essencial para a vida das pessoas*. Sem ela não podemos compreender a vida, as

¹ Os nomes dos alunos que participaram da pesquisa são todos fictícios.

² Ao longo da dissertação, os excertos do material de pesquisa produzido nas discussões realizadas com os alunos nos encontros estarão sendo destacados em quadros.

³ Essas entrevistas foram relatadas pelos alunos que participaram da parte empírica da pesquisa no terceiro encontro, que será descrito e analisado no próximo capítulo da dissertação.

pessoas, os sinais, etc. Tudo envolve a matemática no mundo. *Com a matemática descobrimos coisas inimagináveis.* Daí quais as lembranças que ela traz? Daí ela falou, lembro-me das primeiras lições, os primeiros números. Daí ela fala que lembra dos primeiros anos de escola que foi essencial na escola até hoje. Daí a outra que eu conversei foi com a minha colega Jéssica, daí ela escreve um texto né. Ah, ela colocou que *a matemática é a maneira que nós temos de controlar tudo que passa à nossa volta, quando a gente tem que dividir, aumentar e diminuir a gente tem a matemática e que sem ela tudo seria uma bagunça.* Que se não tivesse cálculos e fórmulas, ninguém teria o controle de nada. Daí as lembranças dela, ela lembra até hoje como organizar as coisas que ela tem, dinheiro, bens, enfim com ela, ela pode saber o funcionamento de muitas coisas. Daí eu falei também com a Tamires que também é minha prima, irmã da Daiane, e ela disse que achava que *a matemática é uma ciência importante, talvez a mais importante, pois se não tivéssemos pelo menos noções básicas de matemática, não conseguimos emprego e nem ser alguém na vida.* Daí tem as lembranças dela. Me traz lembranças boas. Lembra da maioria das aulas dela de matemática, desde as primeiras noções até o que ela aprendeu hoje e que nesse tempo ela descobriu que utiliza ela pra quase tudo.

Rodrigo: Eu entrevistei o Jones porque ele senta do meu lado, *ele falou que a matemática é uma matéria muito importante que é necessária para o aprendizado do dia-a-dia.* E as lembranças que ele tem são boas, apesar de quase ter rodado na oitava série. Depois eu entrevistei o Miguel, porque ele tava passando na hora que eu tava fazendo a entrevista, *ele falou que matemática é difícil de aprender, mas é essencial.* E as lembranças dele são ruins porque ele já rodou. Depois eu entrevistei a Ana da 203, ela gosta de matemática e ama a matemática. E as lembranças que a ela tem foi que o pai dela ensinou ela a dividir.

Tatiane: Eu entrevistei três colegas meus também, que são da 203 também. E a primeira que eu entrevistei foi a Letícia, porque ela tem uma cara de “nerdzinha” assim, daí ela ia saber me responder. Daí eu perguntei o que ela entendia por matemática e aí ela falou que *matemática é algo usado todo dia, que os números estão em todos os lugares, nos supermercados quando vamos fazer compras, quando vamos ligar para alguém e até para somar as nossas notas no final do trimestre.* Enfim, sem ela não poderíamos contar as coisas em geral. E o que ela lembra são as partes básicas, ou seja, a primeira coisa que aprendemos: somar, diminuir, multiplicar e dividir. A outra pessoa que eu entrevistei foi a Bruna, e ela falou que *a matemática é uma matéria que ela gosta muito e que ela vai levar para a vida inteira.* E a lembrança dela é a primeira nota baixa que ela tirou na oitava série que ela falou que foi em trigonometria. E a outra que eu entrevistei foi a Alessandra da minha turma. Ela colocou que *é importante no dia-a-dia, e é exercida em várias funções, vários tipos de funções desde pedreiro até juízes, ou seja, é essencial.* E ela lembra quando aprendeu a somar dois números, a dividir em partes iguais uma laranja e a multiplicar as coisas [grifos meus].

Quando os entrevistados dizem aos alunos que “a matemática é uma ciência essencial para a vida das pessoas”, que “a matemática é a maneira que nós temos de controlar tudo a nossa volta”, que “a matemática é uma ciência importante, talvez a mais importante”, “que a matemática é uma matéria muito importante que é necessária para o aprendizado do dia-a-dia”, “que a matemática é algo usado todo dia” e “que é importante no dia-a-dia”, sou levada a pensar que eles estariam naturalizando e reproduzindo uma verdade que circula tanto na escola por meio do currículo, quanto fora dela.

Ao ser visto também como “um texto, como uma trama de significados” (SILVA, 2001, p.19) o currículo torna-se produtivo, pois é por meio dele que damos sentido ao que aprendemos e ensinamos, fazendo com que o currículo produza essas verdades que circulam na escola e fora dela como: “a matemática essencial”, “a matemática é importante para tudo” e “a matemática é difícil”, e que acaba naturalizando-as.

Ao ocupar a posição de professora de Matemática trago comigo as marcas de que matemática é “para poucos”, que há um determinado “jeito” de ser professora de Matemática: séria, exigente, detentora do saber e de uma certa racionalidade, uma professora que só por saber matemática passa a ocupar um outro lugar na instituição escolar. Durante as aulas, seguidamente escuto frases de alunos, que me tocam: “Que droga! Aula de matemática!”, “Eu não consigo entender matemática, ela é muito difícil!”. Escuto também comentários de colegas de outras áreas do conhecimento na sala dos professores: “O aluno não está com dificuldade numa disciplina qualquer, mas sim em matemática!”. Esses ditos não são apenas referidos na escola, mas perpassam outros espaços e tempos, constituindo e disciplinando os sujeitos escolares.

Como professora, tenho observado que é bastante difundida a idéia de que boa parte dos estudantes apresenta rendimento abaixo da média escolar em matemática, fazendo com que a disciplina tenha elevados números de reprovação tanto no ensino regular, quanto em provas e exames de concursos e vestibulares, como explicitado na reportagem intitulada “Pense e não dance na matemática”⁴. Na

⁴ O texto escrito pela jornalista Lúcia Pires, em julho de 2006, faz parte de um caderno semanal sobre vestibular do Jornal Zero Hora, editado em Porto Alegre.

manchete do dia anterior era possível perceber o que se falava a respeito da matemática: “A matemática ainda é o bicho-papão do vestibular?” (PIRES, 2006, p.1). De acordo com a reportagem, a matemática é responsabilizada pela maioria das pessoas pela reprovação no vestibular, devido a dificuldades de interpretação dos testes pelos alunos e ao esquecimento de conceitos básicos da disciplina. Mas serão apenas essas as explicações possíveis para que a matemática seja posicionada como “difícil”?

De acordo com Marisa Costa (2001, p.12), “não são apenas narrativas acadêmicas ou científicas que têm o poder de criar identidades, de instituir ‘outros’. Na era da comunicação globalizada em que vivemos, a mídia tem concentrado um enorme poder nessa política”. É nessa perspectiva que podemos dizer que a mídia nos ensina coisas. Ao ensiná-las, ela nos constitui de determinada forma. Ao sermos capturados por esse discurso midiático e por tantos outros que circulam na sociedade, e em particular, na escola, passamos a considerar a matemática como uma disciplina difícil, fazendo com que pareça “natural” identificar os alunos como apresentando “dificuldade de aprendizagem em matemática”.

Existem também pesquisas que mostram as “dificuldades” dos brasileiros nessa área de conhecimento. Dentre elas, está a realizada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), que avaliou o aprendizado das crianças brasileiras através do SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica), constatando que o desenvolvimento de habilidades básicas em matemática vem se revelando insuficiente.

Também o Instituto Paulo Montenegro, em 2002, desenvolveu uma pesquisa que buscou avaliar as habilidades matemáticas dos brasileiros, a fim de estimar a ocorrência de analfabetismo funcional⁵ no país (FONSECA, 2006). Na pesquisa, foram entrevistadas duas mil pessoas com idades entre 15 e 64 anos, que responderam a um questionário para levantamento do seu histórico familiar e educacional e de como usavam a leitura e o cálculo. Os entrevistados também foram convidados a resolver 36 questões que simulavam problemas matemáticos relacionados ao cotidiano, exigindo a leitura de tabelas, gráficos e escalas de

⁵ A UNESCO define analfabetismo funcional como a incapacidade de um indivíduo em usar habilidades como leitura, escrita e matemática a ponto de prejudicar seu desenvolvimento pessoal e profissional, inclusive nas questões diárias (MARTINS, 2003, p.1).

medida. De acordo com a pesquisa, 51% das pessoas entrevistadas declararam que fazer contas é sua maior dificuldade. Além disso, a pesquisa indicou que 35% dos brasileiros têm dificuldades em números no dia-a-dia e 21% operam com a matemática cotidiana com grande desenvoltura.

A realização dessas pesquisas e seus resultados indicam que o desempenho dos alunos em matemática é uma das recorrentes preocupações tanto dentro quanto fora do ambiente escolar. Como professora, as notas abaixo da média que boa parte dos alunos apresenta em matemática sempre me inquietou, uma vez que são consideradas “naturais” pelos próprios alunos e também por seus familiares, por se referirem à disciplina de matemática. Parece que ficam naturalizadas as notas abaixo da média em matemática, as dificuldades em aprendê-la.

Maura Corcini Lopes e Eli Fabris (2005, p.1) desenvolveram um estudo sobre a invenção da “dificuldade de aprendizagem como sendo um problema do sujeito” na modernidade. Segundo as autoras, “alunas e alunos ocupam, na escola, diferentes lugares e posições em relação ao referencial aprendizagem; uma dessas posições é a da não-aprendizagem” (IBIDEM, p.4). Essa posição é uma condição inventada que faz com que o sujeito se assujeite aos saberes que, “autorizados dentro de um campo de saber científico, o descrevem e o constituem como alguém problemático e que merece atendimento diferenciado para que possa aprender como a maioria dos sujeitos aprende – e que por isso são chamados de aprendentes” (IBIDEM, p.5).

Na escola, com as marcas da Modernidade, o tempo escolar determina o tempo do sujeito, mostrando para ele “como, o que e em qual fase do desenvolvimento determinadas aprendizagens devem acontecer” (IBIDEM, p.1).

Aos limites espaço-escola e tempo-desenvolvimento, “todos” devem ser submetidos, para que seja estabelecida uma média em torno da qual se situa um espaço de normalidade. O tempo escolar é único e o que pode acontecer na escola é que cada aluno, dentro de um período de um ano letivo, aprenda mais rapidamente, mais lentamente ou não aprenda o que é “ensinado” (IBIDEM, p.1).

Nesse sentido, pensar esses sujeitos “que não estão aprendendo aquilo que a escola quer ensinar, como e quando ela propõe ensinar”, como ocupando uma posição de não-aprendizagem é diferente “do que situá-los numa condição natural e essencial de não-aprendizagem”. Isso porque ao ocupar uma

posição de não-aprendizagem, a permanência do sujeito pode ser transitória e “dependerá de outras relações que o posicionem em outros lugares, ou até da apropriação por parte da escola de outras formas de conhecer” (IBIDEM, p.8).

Inquietada por essas questões de não-aprendizagem de matemática, decidi cursar Pedagogia. Buscava um novo olhar para as situações que presenciava em sala de aula, como aquelas em que meus alunos diziam ser a matemática difícil, que não conseguiam entender o conteúdo e que não tinham um desempenho satisfatório na disciplina. Hoje, olhando para essa problemática de um outro lugar teórico, tenho um novo entendimento sobre a questão: não existiria a “dificuldade de aprendizagem” em matemática, mas sim a “posição de não-aprendizagem” ocupada pelo aluno, que foi inventada e construída socialmente pela escola.

Foi em minha graduação em Pedagogia que pude repensar de modo mais aprofundado questões da educação matemática, tendo a oportunidade de entrar em contato com o campo da Etnomatemática⁶. Inicialmente, me dei conta da importância em considerar e valorizar, em sala de aula, os diferentes saberes produzidos culturalmente pelos alunos, em suas atividades cotidianas. No final do curso de Pedagogia, aprofundei meus estudos na perspectiva da Etnomatemática, ao desenvolver meu Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “Saberes Matemáticos produzidos por mulheres em suas atividades profissionais: um estudo de inspiração etnomatemática” (SILVA, 2005) sob a orientação da professora Fernanda Wanderer. A partir daquele trabalho, comecei a me aventurar como pesquisadora, percebendo ser aquele apenas o início de uma longa caminhada a percorrer.

Ao iniciar meus estudos etnomatemáticos, conheci o trabalho que era realizado pela professora Gelsa Knijnik nessa perspectiva da Educação Matemática, no seu Grupo de Pesquisa⁷, pertencente à Linha III – Currículo, Cultura e Sociedade no Programa de Pós-Graduação em Educação na Unisinos, o que de certa forma me motivou e instigou a continuar estudando essa perspectiva.

⁶ Mais adiante, neste capítulo, aprofundo a discussão sobre o campo da Etnomatemática.

⁷ O grupo de pesquisa orientado pela professora Gelsa Knijnik é constituído por mestrandas e doutorandas do Programa de Pós-Graduação em Educação da Unisinos. O grupo desenvolve pesquisa e realiza estudos relacionados à Educação Matemática, em especial, à Etnomatemática.

Ingressando no Curso de Mestrado em Educação, várias questões da minha trajetória pessoal começaram a ser repensadas e problematizadas. Algumas delas relacionadas à Educação Matemática que eram discutidas no Grupo de Pesquisa que eu participava voltaram a fazer parte de minhas inquietações pessoais. Comecei a refletir sobre minhas experiências relacionadas à educação matemática e ao currículo escolar. Juntamente com esse movimento de pensar a mim mesma e de atribuir novos significados ao que tinha vivenciado e que estava acontecendo ao meu redor, comecei a repensar e a refletir sobre questões relacionadas à matemática e ao currículo escolar, buscando compreender a idéia de que “a imposição do saber escolar matemático mostra-se rígido e inquestionável [no currículo escolar]” (MENDES e MONTEIRO, 2005, p.8). No momento em que passei a repensar e refletir sobre a matemática e o currículo escolar, comecei a problematizar as verdades que me constituíram e que constituíram/constituem meus alunos. Foram essas reflexões que me conduziram a decidir fazer uma dissertação de mestrado que problematizasse o enunciado “A matemática é difícil”, que por meio da mídia e pesquisas educacionais, faz com que essa afirmação acabe sendo considerada como uma verdade no currículo escolar. Sendo esse o foco inicial da dissertação, foi sobre ele que fiz uma pesquisa para ver os trabalhos que já haviam sido produzidos.

No portal da Capes constatei que relacionadas ao termo “dificuldades de aprendizagem em matemática” haviam sido realizadas nove Dissertações de Mestrado e uma Tese de Doutorado. Já sobre “matemática difícil” não havia sido produzida nenhuma Dissertação de Mestrado e apenas uma Tese de Doutorado. Pesquisei também na Biblioteca Digital da Unicamp sobre “dificuldades de aprendizagem em matemática” e encontrei apenas uma Dissertação de Mestrado e sobre “matemática difícil”, não havia sido realizado nenhum trabalho. As pesquisas que encontrei utilizaram diferentes referenciais teóricos, buscando a causa do problema da dificuldade em matemática e soluções para resolvê-lo. Constatei que esses estudos ou posicionavam o aluno como o responsável pelo seu fracasso, ou indicavam que o problema estava nos “métodos de ensino”, que deveriam ser aprimorados.

Dentre as dissertações pesquisadas relacionadas ao enunciado “A matemática é difícil”, estão as que foram realizadas por José Natalício da Silva

(2004), Ivanete Rocha de Miranda (2003), Lusival Pereira dos Santos (2002), Paula Cristina Ramalho Vital (1996) e Marisa Rosâni Abreu da Silveira (2000). A pesquisa realizada por Silva (2004) focalizou o ensino e a aprendizagem de Geometria Espacial e teve como objetivo identificar as principais causas das dificuldades relativas à formação de conceitos geométricos, por alunos da terceira série do Ensino Médio do Centro Federal de Educação Tecnológica de Alagoas (CEFET – AL). O material da pesquisa foi constituído através de observações, questionários e avaliações aplicadas durante as aulas. Segundo o autor, os resultados da sua pesquisa apontaram algumas das principais causas das dificuldades no ensino e aprendizagem de Geometria Plana e Espacial nos campos epistemológico, didático, pedagógico e educacional.

Miranda (2003) identificou e analisou na sua pesquisa as dificuldades ou obstáculos que interferem na apropriação de conceitos algébricos junto aos professores de matemática e alunos de 5^a a 8^a séries do ensino fundamental de duas escolas gaúchas. A investigação analisou entrevistas semi-estruturadas, tendo como referencial teórico Vygotsky, Chevallard, Brosseau e Bachelard. De acordo com a autora, os resultados da sua investigação indicaram que as dificuldades ou obstáculos que interferem no processo de ensino e aprendizagem dos conceitos da álgebra são decorrentes de uma prática pedagógica que prima pela reprodução do sistema simbólico que constitui a linguagem algébrica, desconsiderando o desenvolvimento do pensamento algébrico que deveria estar respaldado na apropriação de significados.

A pesquisa desenvolvida por Santos (2002) abordou questões relacionadas à aprendizagem da geometria, visando compreender por que os alunos, geralmente, têm dificuldades na aprendizagem de construção de conceitos geométricos, principalmente, em atividades que exigem articulação entre a dimensão conceitual e os seus diversos registros de representações. Como referencial teórico foram utilizados os estudos de Piaget e Duval. A parte empírica da pesquisa foi realizada com alunos da 8^a série do ensino fundamental. Segundo o autor, de acordo com a sua pesquisa, as dificuldades de aprendizagem na construção de conceitos geométricos estão relacionadas à representação conceitual e à capacidade de abstração e generalização, essenciais na elaboração do conhecimento matemático.

Vital (1996) analisou na sua pesquisa a dificuldade de aprendizagem da Matemática e a situação do profissional dessa disciplina, com base nos depoimentos de alunos de Matemática do 1º ano da PUC-SP e de professores de Matemática da rede pública de São Paulo com mais de 30 anos de Magistério. De acordo com a autora, os resultados de sua pesquisa indicaram que, quanto aos alunos, as dificuldades advêm da situação familiar, do contexto sócio-econômico, do currículo inadequado e da formação deficiente do professor. Quanto aos professores, sua desvalorização vem dos baixos salários, fruto de uma política que não prioriza a educação. Apesar disso, segundo a autora, a maioria se sente realizada e pretende continuar na profissão.

Dentre os trabalhos pesquisados, destaco a Dissertação de Mestrado de Silveira (2000) intitulada “A interpretação da matemática na escola, no dizer dos alunos: ressonâncias do sentido de ‘dificuldade’”, que teve como objetivo analisar as narrativas dos alunos durante situações de ensino-aprendizagem de matemática em sala de aula, quando falavam da sua dificuldade nessa área de conhecimento. Os sujeitos da pesquisa eram alunos de uma turma da 1ª série do Curso Técnico de Eletrotécnica da Escola Liberato em Novo Hamburgo, sendo a maioria deles repetentes. A autora considerou para análise os enunciados produzidos pelos alunos, ao se pronunciarem sobre o modo como aprendiam matemática e como esta lhes era ensinada. O material de pesquisa analisado pela autora foi produzido em sete sessões de estudos em sala de aula, sendo que, na primeira delas, foi solicitado aos alunos que respondessem uma carta onde teriam que manifestar sua opinião a respeito do ensino de matemática por eles experienciado e relatar duas situações, uma delas em que aprender matemática foi gratificante e outra em que tenha sido dificultoso. Nas outras seis sessões, os alunos participaram de um projeto intitulado “Matemática e interpretação”, onde realizaram diferentes atividades de trigonometria em sala de aula, organizados em grupos de quatro integrantes. Ao resolver as atividades, um gravador registrava suas falas, posteriormente transcritas.

Para exame de seu material de pesquisa, a autora utilizou como referencial teórico a Análise de Discurso Francesa associada ao pensamento de Michel Pêcheux⁸. Segundo Silveira (IBIDEM), sua análise sobre a produção de

⁸ Silveira utiliza como referencial teórico de seu trabalho a análise de discurso francesa, resultado dos estudos de Michel Pêcheux e de seus seguidores, afirmando que a análise de discurso, nessa

sentidos sobre a disciplina, considerando a interpretação produzida pelos alunos frente ao campo da matemática evidenciou que a dificuldade em matemática aparece de diferentes maneiras. As falas dos alunos explicitaram, para a autora, os mesmos sentidos que já eram atribuídos à matemática pelos professores, pela sociedade e pela mídia, só que esses sentidos eram ditos de outras formas pelos alunos. Além disso, Silveira buscou interpretar o que foi dito, tentando averiguar o que os estudantes queriam dizer com o que estavam dizendo, buscando, assim, justificativas para o que diziam. Assim, em seu trabalho, Silveira teve como intenção a busca da relação causa/efeito no que era dito pelos alunos.

O trabalho realizado por Silveira (2000) apresenta algumas semelhanças, mas também diferenças em relação a esta dissertação pois examina uma temática similar, diferindo, no entanto, quanto: às indagações que busquei responder, ao referencial teórico, à metodologia utilizada na produção do material de pesquisa e em sua análise, como a seguir indico.

Em sua dissertação, Silveira (IBIDEM) buscou a interpretação do que foi dito e do que não foi dito pelos sujeitos, procurando as causas para o enunciado “A matemática é difícil” nas falas de alunos e professores. A autora também realizou um estudo na história da matemática, constatando que, ao longo da mesma, a matemática era considerada “para poucos”. Ao analisar reportagens de jornais e revistas e textos presentes em livros didáticos, Silveira constatou que na mídia o enunciado “A matemática é difícil” era muito presente. Assim como na pesquisa realizada por Silveira (IBIDEM), em minha pesquisa considereirei a presença do enunciado “A matemática é difícil” na mídia e na fala de alunos e professores, só que além de mostrar a presença desse enunciado nesses lugares, procuro mostrar como esse enunciado é considerado uma verdade na mídia, no ambiente escolar e em pesquisas educacionais.

Em relação à metodologia e a produção do material de pesquisa, Silveira (IBIDEM) realizou sete sessões de estudo de conteúdos relacionados à trigonometria em sala de aula, trabalhando com os alunos em grupos em atividades

perspectiva, consiste numa forma de conhecimento que é singular e que “se constitui na relação da Lingüística com as Ciências Sociais não enquanto complementação de uma pela outra... mas produz realmente outra forma de conhecimento, com seu objetivo próprio, que é o discurso” (ORLANDI apud SILVEIRA, 2000, p. 14).

realizadas durante as próprias aulas de matemática⁹. Em minha pesquisa, não escolhi uma turma específica para realização do trabalho empírico, nem realizei as atividades durante as aulas, mas em um outro horário. Para formação do grupo, fiz o convite a todas as turmas de 2º ano do Ensino Médio com as quais trabalhava e participaram somente aqueles alunos que mostraram interesse em participar. Com esse grupo, realizei seis encontros, em que foram discutidas questões relacionadas à matemática, não tendo sido realizadas atividades de ensino ou reforço de nenhum conteúdo específico.

Quanto à análise do material de pesquisa, Silveira (IBIDEM) formulou algumas unidades de sentido, agrupando as idéias presentes nas falas dos alunos durante as sete sessões que realizou. A autora procurou interpretar, o que foi dito e o que não foi dito pelos alunos, procurando justificar suas falas. Já em minha pesquisa, também busquei analisar o que os sujeitos disseram, mas sem atribuição de juízo de valor (não verificando se as falas estavam certas ou erradas ou se eram verdadeiras ou falsas) e tampouco procurando por uma verdade absoluta sobre o que foi enunciado pelos alunos, pois na análise de discurso na perspectiva foucaultiana, o que importa é analisar *o que foi dito* e não o que os alunos queriam dizer com o que disseram, o que levaria à busca de uma explicação ou uma essência. Assim como Silveira, na análise que procurei fazer do material de pesquisa também busquei constituir unidades de sentido, só que ao constituí-las, não tive como propósito a explicação do enunciado “A matemática é difícil”, mas a sua produção e instituição como verdade no currículo escolar. Dessa forma, minha pesquisa teve inicialmente como propósito olhar para a mesma questão – a dificuldade em matemática -, só que usando outra metodologia e outro referencial teórico, buscando com isso, ampliar e redirecionar o enunciado “A matemática é difícil”.

Meu objetivo inicial era problematizar o enunciado “A matemática é difícil”, o que envolvia discutir as condições de possibilidade de sua emergência e seus efeitos de verdade. No entanto, ao fazer um primeiro ensaio de análise do material de pesquisa que havia sido produzido e apresentá-lo na Qualificação do Projeto, houve uma mudança nesse enunciado. A professora Maura Corcini Lopes,

⁹ Os participantes da pesquisa eram alunos de uma turma em que a maioria era repente da 1ª série do Ensino Médio de uma escola técnica.

membro da banca de qualificação, destacou que no material empírico que havia sido produzido, alguns alunos diziam que “A matemática é difícil”, atribuindo ao campo de conhecimento essa dificuldade. No entanto, a grande maioria dos alunos fixava essa dificuldade não na matemática, mas em si mesmos, dizendo que eram eles que tinham dificuldade de aprender matemática, atribuindo a dificuldade ao indivíduo e não ao campo de conhecimento. As discussões realizadas naquela ocasião levaram-me a redirecionar o foco do trabalho. Com essa mudança, passei a ter como objetivo principal a problematização do enunciado “Aprender matemática é difícil” reformulando a questão de pesquisa que passou a ser:

Como o enunciado “Aprender matemática é difícil” vai se instituindo como uma verdade¹⁰ no currículo escolar?

Com isso, não busquei por que aprender matemática seria difícil, tampouco quem seriam culpabilizados por tal dificuldade de aprendizagem, mas o que possibilita que essa área do conhecimento escolar seja vista dessa forma, e por que esse enunciado se institui como uma verdade tanto dentro como fora do contexto escolar. Com esse novo olhar, voltei a examinar o material de pesquisa. Essa nova análise mostrou-me que apesar de eu ter conduzido a produção do material de pesquisa para o foco da dificuldade em matemática através do enunciado “A matemática é difícil” que, como constatou Silveira (2000), é uma verdade que circula no ambiente escolar, isso não impediu que “falasse mais alto” uma outra verdade que dizia respeito a dificuldade em aprender matemática, que emergiu do re-exame do material de pesquisa. Sendo também eu, sujeito dessa pesquisa e constituída por essas verdades, percebi como, muitas vezes com o intuito de produzir material empírico direcionado ao foco da dificuldade em matemática, fui capturada por esse enunciado e tentei fazer com que meus alunos também assim o fizessem.

A noção de verdade seguia, assim, central na pesquisa e isso me levou a estudá-la, buscando entendê-la no sentido atribuído pela literatura associada ao pensamento de Michel Foucault. Apoiado em Nietzsche, Silva (CORAZZA e SILVA, 2003) destaca que uma das questões que a teorização pós-estruturalista busca

¹⁰ Ao longo do texto, a noção de “verdade” é usada no sentido foucaultiano, que não busca distinguir o que seria verdadeiro do falso. Nessa perspectiva, está em questão o exame do que é *considerado* como verdade. Esse conceito será aprofundado mais adiante neste capítulo.

problematizar sobre o currículo é a concepção “realista” do conhecimento e da verdade, mostrando seu caráter artificial e produzido. A verdade é uma interpretação. Sendo uma interpretação ela é inventada, construída, criada, fabricada. Nesse sentido, “quem interpreta não descobre a ‘verdade’, quem interpreta a produz” (IBIDEM, p.40).

A verdade está implicada com o exercício do poder que também é central nessa discussão curricular. O currículo é constituído pelas relações de poder e são essas relações de poder que definem as verdades que circulam no espaço escolar. Segundo Foucault (2003, p.12), “a verdade está circularmente ligada a sistemas de poder, que a produzem e apóiam, e a efeitos de poder que ela induz e que a reproduzem”.

O importante não é perguntar o que é verdadeiramente um currículo, o que é um currículo em sua essência, mas, antes, perguntar que impulso, que desejo, que vontade de saber e que vontade de poder movem um currículo. Perguntar não pelo ‘ser’ de um currículo, mas pelas condições de sua emergência, de sua invenção, de sua criação, de sua imposição (CORAZZA e SILVA, 2003, p.55).

Em síntese, nesta dissertação, ao problematizar o enunciado “Aprender matemática é difícil”, busquei analisar justamente como esse enunciado é produzido e como ele se institui como uma verdade no currículo escolar. Desse modo, estou participando de seu processo de criação, invenção, fabricação. Além disso, ao fazer isso, também me percebo sendo assujeitada pela produção desse enunciado que é instituído como uma verdade no currículo escolar e que é nessa pesquisa, colocado sob suspeita.

O material de pesquisa da dissertação¹¹ foi constituído de um conjunto de discussões produzidas por um grupo de treze alunos do 2º ano do Ensino Médio da escola¹² na qual trabalho desde 2001. Essas discussões foram geradas através da metodologia de Grupo de Discussão, em seis encontros realizados nos meses de setembro, outubro e novembro de 2006, com aproximadamente uma hora e meia de duração cada um. Além do registro dessas discussões, que foram inicialmente

¹¹ O material de pesquisa será descrito com mais detalhes no Capítulo 2 da dissertação.

¹² A Escola Estadual de Ensino Médio Bento Gonçalves está localizada no Bairro Mathias Velho na cidade de Canoas/RS. Desde 1957, data de sua fundação, a escola atende alunos oriundos de vários bairros da cidade. Atualmente (2007), tem aproximadamente, 2700 alunos e cerca de 90 professores e funcionários.

gravadas e depois transcritas, utilizei também um diário de campo, no qual fui fazendo anotações e reflexões desde o início da produção do material empírico da pesquisa. Em consonância com a perspectiva foucaultiana, para a análise desse material, utilizei elementos dessa perspectiva, em especial a noção de discurso e de verdade, e o campo da Etnomatemática entendida como uma caixa de ferramentas, como vem sendo discutida por Knijnik e que será aprofundada mais adiante neste capítulo.

Como mostrou Knijnik (2006), as ferramentas foucaultianas têm sido utilizadas na pesquisa educacional cada vez com maior intensidade. Dentre os diversos estudos que já foram realizados usando essas ferramentas estão os desenvolvidos por Bujes (2002), Costa (2003), Garcia (2002), Gore (1994), Larrosa (1994), Lopes (2002), Popkewitz (1997), Silva (1994), Varela & Alvarez-Uria (1997), Veiga-Neto (1996) e Wanderer (2007). Essas pesquisas mostram a “produtividade” de pesquisas educacionais realizadas nessa perspectiva.

Foi com base em Foucault que se pôde compreender a escola como uma eficiente dobradiça capaz de articular os poderes que aí circulam com os saberes que a enformam e aí se ensinam, sejam eles pedagógicos ou não. Por isto, é no estudo da obra do filósofo que se pode buscar algumas maneiras produtivas de pensar o presente, bem como novas e poderosas ferramentas para tentar mudar o que se considera ser preciso mudar (VEIGA-NETO, 2004, p.17-18).

No entanto, as ferramentas foucaultianas têm sido “pouco aplicadas em pesquisas na Educação Matemática” (KNIJNIK, 2006, p.5). Assim, a autora destaca que operar com tais ferramentas significa “olhar com ‘novas’ lentes tal área, um desafio que, espera-se, favoreça ‘outros’ entendimentos e ‘outras’ possibilidades de produção de significados para a Educação Matemática” (IBIDEM, p.5).

Veiga-Neto afirma que Michel Foucault foi o filósofo quem melhor nos mostrou como “as práticas e os saberes vêm funcionando, nos últimos quatro séculos, para fabricar a Modernidade e o sujeito moderno” (2004, p.17), além de estar sempre nos proporcionando novas provocações e questionamentos.

Para utilizar as ferramentas foucaultianas na análise de discurso, é necessário trabalhar com alguns de seus conceitos fundamentais, como: discurso, enunciado, poder, poder-saber, verdade e regime de verdade; noções que são tratadas ao longo das obras de Foucault e que também são estudadas por outros autores que buscam interpretar a sua obra, como acontece no livro “Foucault & a

Educação”, de Veiga-Neto (2004). Para estudar tais conceitos citados, utilizarei algumas obras de Foucault, bem como o livro de Veiga-Neto “Foucault & a Educação (IBIDEM)”.

Em *Arqueologia do saber* está o entendimento de Foucault sobre a noção de discurso. Para o filósofo, os discursos são “práticas que formam sistematicamente os objetos de que falam” (FOUCAULT, 2002, p.56), “um conjunto de enunciados que se apóia em um mesmo sistema de formação” (IBIDEM, p.31). Na discussão de Foucault sobre discurso, a noção de enunciado é central, não precisando ser o enunciado nem uma proposição, nem um ato de fala, nem se restringir a uma fala mais restrita. Assim, “um horário de trens, uma fotografia ou um mapa podem ser um enunciado, desde que funcionem como tal, ou seja, desde que sejam tomados como manifestações de um saber e que, por isso, sejam aceitos, repetidos e transmitidos” (IBIDEM, p.113). Assim, os enunciados são entendidos pelo filósofo (Foucault, 2002, p.138-139) como “coisas que se transmitem e se conservam, que têm um valor, e das quais procuramos nos apropriar, que repetimos e reproduzimos e transformamos”.

O enunciado é um tipo muito especial de um ato discursivo: ele se separa dos contextos locais e dos significados triviais do dia-a-dia, para constituir um campo mais ou menos autônomo e raro de sentidos que devem, em seguida, ser aceitos e sancionados em função de seu conteúdo de verdade, seja em função daquele que pratica a enunciação, seja em função de uma instituição que o acolhe (VEIGA-NETO, 2004, p.114).

A análise do discurso é compreendida em termos foucaultianos como sendo o estudo de uma prática discursiva, que não se situa entre a Filosofia Analítica e a Hermenêutica.

Não se situa entre os dois pólos opostos e demarcados, de um lado, pela Filosofia Analítica – o pólo da formalização, em que sobre o discurso é tentada uma redução por meio da lógica - e, de outro lado, pela Hermenêutica – o pólo da interpretação, em que a partir de uma frase buscam-se as outras às quais tal frase remeteria (VEIGA-NETO, 2004, p.116-117).

A compreensão foucaultiana de discurso permite dizer que o sujeito é constituído por diferentes práticas discursivas e campos do saber em processos de subjetivação e objetivação em que o “eu” se torna objeto de si mesmo. Desse modo, os diferentes discursos que instituem o sujeito possibilitam “investigar e a estudar as condições de possibilidade inscritas em diferentes tempos históricos envolvidas na

produção de verdades e de práticas disciplinares que dizem da bucura, da prisão, da doença, da (a) normalidade, entre outras coisas” (LOPES, 2002, p.146).

Para Foucault é preciso ler aquilo que é dito simplesmente como foi dito, não tentando encontrar uma lógica interna ou uma essência original, pois “o que importa é, tão somente, lê-los [os enunciados] e ‘tratá-los no jogo de sua instância” (VEIGA-NETO, 2004, p.118). Ao fazer uma análise do discurso numa inspiração foucaultiana se busca uma organização das palavras, frases e proposições tendo como foco a função que elas exercem em seu conjunto, uma vez que “elas estão retidas no *corpus* que temos para analisar e são escolhidas em função do problema que temos em mente” (IBIDEM, p.119). Segundo Foucault (1991, p.58), “os sujeitos que discursam fazem parte de um campo discursivo (...) o discurso não é um lugar no qual a subjetividade irrompe; é um espaço de posições-de-sujeito diferenciadas”, de modo que as palavras e seus sentidos são sempre estabelecidos discursivamente, porque para o filósofo “mais do que subjetivo, o discurso subjetiva” (VEIGA-NETO, 2004, p.120).

É importante destacar também o entendimento dado por Foucault à noção de poder. O autor compreende-o como

a multiplicidade de correlações de força imanentes ao domínio onde se exercem e constitutivas de sua organização; o jogo que, através de lutas e afrontamentos incessantes as transforma, reforça, inverte; os apoios que tais correlações de força encontram umas nas outras, formando cadeias ou sistemas (FOUCAULT, 1993, p.88- 89).

Na perspectiva foucaultiana, não é examinado um poder opressor, centralizado e vindo apenas de um lugar, mas é enfatizada a dimensão produtiva do poder, um poder distribuído por todo o tecido social, sem ocupar lugares fixos. Esse poder é móvel, difuso e instável. As relações de poder estão presentes em todos os lugares e atuam em todas as direções.

O poder não é algo que se adquira, arrebate, compartilhe, algo que se guarde ou deixe escapar, o poder se exerce a partir de inúmeros pontos e em meio a relações desiguais e móveis; que as relações de poder não se encontram em posição de exterioridade com relação a outros tipos de relações [...], mas lhe são imanentes [...] possuem, lá onde atuam, um papel diretamente produtor, que o poder vem de baixo, isto é, não há, no princípio das relações de poder, e como matriz geral, uma oposição binária e global entre os dominadores e os dominados [...]; que as relações de poder são, ao mesmo tempo, intencionais e não subjetivas [...]; que lá onde há poder, há resistência e, no entanto (ou melhor, por isto mesmo) esta nunca se encontra em posição de exterioridade em relação ao poder (IBIDEM, p.89-90).

Foucault está interessado em estudar as relações entre poder e saber.

O filósofo usa a expressão poder-saber buscando enfatizar que

todo o saber tem sua gênese em relações de poder, [...] saber e poder se implicam mutuamente: não há relação de poder sem a constituição de um campo de saber, como também, reciprocamente, todo saber constitui novas relações de poder. Todo ponto de exercício do poder é, ao mesmo tempo, um lugar de formação de saber (MACHADO, 1989, p.xxi).

Para o filósofo, poder e saber estão mutuamente implicados, uma vez que as relações de poder instituem campos de saber, e vice-versa, sendo que poder e saber se articulam por meio do discurso.

Em *Microfísica do Poder* Foucault (2003, p.13) explica seu entendimento sobre a verdade. Ela é tratada como “o conjunto das regras segundo as quais se distingue o verdadeiro do falso e se atribui ao verdadeiro efeitos específicos de poder” e “um conjunto de procedimentos regulados para a produção, a lei, a repartição, a circulação e o funcionamento dos enunciados” (IBIDEM, p.14). Mais ainda, “a verdade está circularmente ligada a sistemas de poder, que a produzem e apóiam, e a efeitos de poder que ela induz e que a reproduzem” (IBIDEM, p.12). É a isto que o filósofo designa por “regime de verdade”, a “política geral de verdade” de uma sociedade:

isto é, os tipos de discurso que ela acolhe e faz funcionar como verdadeiros; os mecanismos e as instâncias que permitem distinguir os enunciados verdadeiros dos falsos, a maneira como se sanciona uns e outros; as técnicas e os procedimentos que são valorizados para a obtenção da verdade; o estatuto daqueles que têm o encargo de dizer o que funciona como verdadeiro (IBIDEM, p.12).

Pensar esses posicionamentos foucaultianos no âmbito da pesquisa que desenvolvi, implica em considerar que as falas dos alunos produzidas nos encontros do Grupo de Discussão não eram o resultado da manifestação de sujeitos individuais. Pelo contrário, tais falas obedecem a um conjunto de regras historicamente situadas que são submetidas a um “regime de verdade” que as tornam possíveis e necessárias. Desse modo, no interior das dinâmicas de poder-saber, define-se o que pode e o que deve ser dito por alguns, num dado tempo e lugar, de acordo com a posição de que cada sujeito ocupa. Nesse sentido, aquilo que foi dito pelos participantes da pesquisa durante a parte empírica da pesquisa não teve origem neles próprios, mas sim nos discursos e nas verdades que circulam na sociedade e que passam o currículo escolar.

Para Foucault, os discursos não estão alojados em nenhum lugar específico, mas eles estão distribuídos em todo o tecido social, marcando o pensamento de cada época e de cada lugar e construindo subjetividades. Dessa forma, os discursos não são nem falsos e nem verdadeiros, porque eles “definem regimes de verdade que balizam e separam o verdadeiro do seu contrário” (VEIGA-NETO, 2004, p.122).

De acordo com Veiga-Neto (2004), os discursos são distribuídos em níveis que são diferentes e sempre móveis que variam dependendo de “quem fala” e de “quem escuta”, de sua posição na trama discursiva, de suas relações dentro de uma instituição e das diferentes relações entre as diferentes instituições, além da disposição entre os enunciados. Como escreve o autor (IBIDEM, p.122): “São os enunciados dentro de cada discurso que marcam e sinalizam o que é tomado por verdade, num tempo e espaço determinado, isto é, que estabelecem um regime de verdade”.

Ao fazer uma análise do discurso, segundo Foucault, se busca examinar o dito como um monumento. Isso significa ler ou escutar o enunciado pela exterioridade do texto, desconsiderando sua lógica interna, buscando com isso, estabelecer as relações entre os enunciados e o que eles descrevem, para, a partir daí, compreender “a que poder (es) atende (em) tais enunciados, qual/quais poder (es) os enunciados ativam e colocam em circulação” (IBIDEM, p.126). Além disso, a leitura monumental não é única e nem definitiva, uma vez que, “ela não vai atrás de uma suposta ‘verdade maior’ de que [o texto] seria um indício e sobre a qual ele nos daria uma pista” (VEIGA-NETO, 2001, p.57).

O que mais interessa é tomar o texto menos por aquilo que o compõe por dentro, e mais pelos contatos de superfície que ele mantém com aquilo que o cerca, de modo a conseguirmos mapear o regime de verdade que o acolhe e que, ao mesmo tempo, ele sustenta, reforça, justifica e dá vida (VEIGA-NETO, 2004, p.127).

Na perspectiva foucaultiana, o importante não é perguntar “a que interesses atende esse enunciado?” ou “a serviço de quem foi criado tal enunciado?”, mas sim perguntar, como destaca Veiga-Neto (2004, p.128): “como se extraem [dos enunciados] qualidades e coisas, visibilidades?” ou “quais são as posições de sujeito [que são tomadas] como variáveis dessas visibilidades?”, ou “a

que vontade de verdade – e, por ascendência, de saber e de poder – atende esse ou aquele enunciado?”.

É com esse intuito que busquei problematizar o enunciado “Aprender matemática é difícil”, questionando como esse enunciado vai se instituindo como uma verdade no currículo escolar. Com essa análise foucaultiana não tive como propósito chegar a uma verdade absoluta, mas fazer uma análise que fosse “capaz de mostrar coisas que talvez as outras análises [não foucaultianas] não o fizeram” (IBIDEM, p.129). Com isso, busquei compreender a educação matemática de uma outra forma, “alimentando outras esperanças, moderando ou mesmo dissolvendo nossos [meus] sonhos utópicos e, talvez, até mesmo reorientando nossas [minhas] práticas diárias” (VEIGA-NETO, 1995, p.14). E foi assim, a partir do meu lugar de professora de matemática, pesquisadora e estudante de um curso de Mestrado, que me permiti olhar para o material de pesquisa, sabendo que este olhar não seria único, neutro e nem ausente de relações de poder-saber, que foram me subjetivando e me constituindo como sujeito durante a pesquisa.

Na análise do material de pesquisa articulei o uso de ferramentas foucaultianas com aquelas oriundas do campo da Etnomatemática, conforme vem sendo discutido por Knijnik em estudos mais recentes. É bem conhecido que a Etnomatemática teve seu início com os estudos do brasileiro Ubiratan D’Ambrosio. Considerado o “pai da Etnomatemática”, D’ Ambrosio cunhou tal termo em meados da década de 70 do século passado (KNIJNIK e WANDERER, 2006a). Desde então, essa perspectiva vem se constituindo como um campo de estudos vasto e heterogêneo de inserção internacional, que enfatiza a produção de conhecimentos matemáticos por diferentes grupos culturais, colocando “sob suspeição” a universalidade, exatidão e certeza da matemática.

Historicamente, conforme D’ Ambrosio (2004), a matemática como disciplina, teve sua origem e desenvolvimento na Europa por meio das contribuições dos povos indianos e islâmicos, tendo sido imposta ao mundo no período colonial. De acordo com Halmenschlager (2001), no mundo contemporâneo, este conhecimento matemático é legitimado e visto como sendo universal devido ao papel desempenhado pela ciência e tecnologia a partir do século XVII na Europa.

Ao abordar o conhecimento matemático e tomar como referência a ciência acadêmica, estamos focalizando uma determinada região e um momento na

evolução da humanidade. De fato, ao nos referirmos à Matemática, estamos identificando o conhecimento que se originou nas regiões banhadas pelo Mar Mediterrâneo (D'AMBROSIO, 2004, p.39).

Além disso, D'Ambrosio (2004) também enfatiza como "... a civilização ocidental, que resultou dessas culturas, veio a se impor a todo o planeta" (IBIDEM, p.39). A matemática é entendida por D'Ambrosio (IBIDEM, p.48) como "a ciência dos números e das formas, das relações e das medidas, das inferências", com características de rigor e exatidão. Talvez devido a essas características ela tenha sido marcada pela imposição de uma certa ordem. A Etnomatemática vem contribuindo para subverter e alterar a naturalidade com que é significada a ordem estabelecida da matemática escolar. Nesse sentido, ela "propiciaria certa 'desordem' na Educação Matemática, provocando e formulando questões que desestabilizariam as narrativas hegemônicas dos educadores na sua relação com a matemática" (MEDEIROS, 2005, p.15).

A Etnomatemática está justamente interessada em colocar sob suspeita os discursos que foram naturalizados sobre o que é considerado ciência e sobre o seu papel no mundo atual. Emmanuel Lizcano (2004, p.125) propõe uma mudança de perspectiva no olhar dessa ciência matemática produzida na academia.

Por formação e por hábito, costumamos nos situar na matemática acadêmica, dá-la por su-posta (isto é, posta debaixo de nós, como solo fixo) e desde aí, olhar para as práticas populares, em particular, para os modos populares de contar, medir, calcular... Assim colocados, apreciamos seus traços tendo os nossos como referência. Medimos a distância que separa essas práticas das nossas, isto é, da matemática (assim mesmo, no singular) e, em função disto, consideramos que certas matemáticas estão mais ou menos avançadas ou julgamos que em certo lugar podemos encontrar "rastros", "embriões" ou "intuições" de certas operações ou conceitos matemáticos. As práticas matemáticas dos outros ficam assim legitimadas – ou deslegitimadas – em função de sua maior ou menor aparência com a matemática que aprendemos nas instituições acadêmicas. Mas o que ocorre se invertermos o olhar? Que enxergamos se, em lugar de olhar as práticas populares a partir "da matemática", olhamos a matemática a partir das práticas populares?

Esse novo olhar proposto por Lizcano para a matemática acadêmica, implica em considerar, entre outras, como etnomatemáticas: aquelas praticadas por profissionais específicos, como é o caso dos matemáticos, aquelas que são praticadas na escola, as presentes nas brincadeiras infantis e aquelas praticadas por mulheres e homens para atender suas necessidades básicas. Conforme Knijnik (2004a, p.3), "olhar para essa particular etnomatemática [acadêmica] a partir das práticas populares, como propõe Lizcano (...), abre possibilidades para melhor

compreender a matemática na qual fomos educados e aquelas silenciadas no currículo escolar”.

Lizcano (1998, 2004), ao analisar a matemática acadêmica, destaca que os diferentes grupos culturais são constituídos pela imposição de uma certa ordem que “conduz à expulsão de certos elementos que, por não se enquadrarem na norma estabelecida, passam a ser denominados de resíduos ou restos de certas operações ou conhecimentos matemáticos” (KNIJNIK e WANDERER, 2006b, p.2). Esses resíduos constituiriam uma ameaça que deveria ser enfrentada para que houvesse a garantia da “pureza”, almejada pelo mundo moderno. Para Lizcano (1998, p.106), este processo de busca pela ordem segue quatro premissas:

- a) separação ou demarcação entre dois âmbitos (puro/impuro), b) manutenção sistemática da exclusão mediante uma série de tabus e regras protetoras, c) institucionalização do esquecimento/destruição dos passos anteriores e d) reelaboração permanente dos resíduos contaminantes que, apesar de tudo, reaparecem sem cessar e por onde quer que seja.

Essa ameaça causada pelos “resíduos” à ordem no mundo moderno constitui um problema a ser enfrentado pelas diferentes culturas, como já foi apontado por Wanderer (2005). De acordo com Lizcano (1998), quando se tenta expulsar esses resíduos, tanto eles quanto a própria ordem são reelaborados. Seguindo os argumentos desse autor, Knijnik e Wanderer (2006b, p.3) afirmam que “as práticas da matemática oral tem sido tomadas, no currículo escolar, como “resíduos” ou “restos de certas operações matemáticas” que constantemente ameaçam a ordem e a pureza proporcionada pelo formalismo dos algoritmos escritos”. Esses algoritmos estão no centro das aulas de matemática, acabando por excluir outras possibilidades de se pensar a educação matemática praticada na escola.

Para o mundo moderno, o importante é que a ordem seja mantida, pois assim, ficaria assegurado o “sonho da pureza”. Bauman (1998, p.14) considera que “a pureza (...) é uma visão da ordem – isto é, de uma situação em que cada coisa se acha em seu justo lugar e em nenhum outro”. Desse modo, não há como pensar sobre a pureza sem ter uma imagem da ‘ordem’, sem atribuir às coisas seus devidos lugares. Já a Pós-Modernidade, segundo o autor (IBIDEM, p.110) é “a modernidade que admitiu a impraticabilidade de seu projeto original. A pós-modernidade é a modernidade reconciliada com sua própria impossibilidade – e decidida, por bem ou

por mal, a viver com ela”. Sendo assim, no mundo plural e pluralístico da pós-modernidade, “toda a forma de vida é em princípio permitida, ou melhor, não há princípios acordados evidentes (ou incontestavelmente acordados) que possam tornar qualquer forma de vida não permissível” (IBIDEM, p.110).

O grupo de pesquisa coordenado pela professora Gelsa Knijnik no Programa de Pós-Graduação em Educação da Unisinos tem desenvolvido trabalhos na perspectiva etnomatemática que discutem as questões até aqui mencionadas. Dentre as pesquisas¹³ já realizadas, destaco as de Mello (2006), Leites (2005) e Medeiros (2005), que utilizaram o campo da Etnomatemática como referencial teórico, assim como utilizado nesta investigação.

Rosalia Marisa de Mello desenvolveu sua Dissertação de Mestrado (2006) tendo como referencial as teorizações sobre currículo e os aportes dos campos da Etnomatemática e dos Estudos Culturais a partir de uma perspectiva alinhada com o pensamento pós-moderno. O objetivo de sua pesquisa foi analisar narrativas sobre o negro e a discriminação racial produzidas em uma experiência pedagógica de educação matemática realizada com alunos da 6ª série do Ensino Fundamental de uma escola localizada no município de Campo Bom.

A autora problematizou com seus alunos questões relacionadas à discriminação racial e ao negro, que eram (e são) bastante pertinentes no ambiente escolar. Ao longo de sua pesquisa, ela se percebeu em duas posições – de professora e de pesquisadora – não estando essas posições nem fixas e nem tampouco separadas. Com isso, ela se questionava e inquietava o tempo todo com questões relacionadas às diferenças culturais presentes na escola e na sociedade e, principalmente, em situações cotidianas antes não problematizadas pela autora e que, a partir de seu trabalho, começaram a emergir, tanto em sala de aula como em sua vivência familiar.

Assim como no trabalho realizado por Mello (IBIDEM), percebi que, ao longo da escrita desta dissertação, pude repensar e refletir muitas questões relacionadas à educação matemática que experienciava em minha prática cotidiana. Assim como a autora, também me percebi ocupando diferentes lugares durante a

¹³ Dentre as pesquisas já finalizadas, destacam-se as de Halmenschlager (2001), Wanderer (2001, 2007), Giongo (2001), Duarte (2003), Oliveira (1998), Santos (2004), Leites (2005), Medeiros (2005), Mello (2006) e Knijnik (2006).

realização da pesquisa: de professora, de pesquisadora e de estudante. Em seu trabalho, Mello (2006) problematizou algumas questões relacionadas ao currículo e a Etnomatemática que considero importante destacar e que apresentam convergências com minha pesquisa. A autora analisou questões sobre a invisibilidade no currículo escolar das culturas dos grupos não hegemônicos que a levaram a problematizar a matemática escolar marcada pela assepsia de tudo aquilo que podia “contaminá-la”, trazendo questões culturais para serem problematizadas em suas aulas de matemática. Assim como Mello, em minha pesquisa, procurei discutir com meus alunos durante nossos encontros questões que estivessem relacionadas à matemática e que geralmente não eram trazidas para sala de aula. Como Knijnik (2004a, p.105) explica,

o que move a Etnomatemática a pesquisar e a analisar as possibilidades de incorporação das diferentes matemáticas no currículo escolar não é o fato de estas serem consideradas como “um núcleo válido” para o acesso ao saber hegemônico. Se assim fosse, seriam somente um bom ponto de partida, uma ponte para o que interessaria “mesmo” ensinar: uma matemática que, por uma estratégia bastante sofisticada – aquela que Bordieu chamou de dupla violência simbólica – acabou por se tornar “naturalmente” “a” matemática.

É evidente que a Etnomatemática não se opõe ao acesso do conhecimento hegemônico, pois reconhece que esse é o conhecimento que é legitimado em nossa sociedade. Sendo assim, é importante que todos os grupos sociais tenham direito de, se assim o desejarem, terem acesso a esse conhecimento. No entanto, a Etnomatemática enfatiza que esse acesso ao conhecimento deva ser problematizado, pois “silenciar no currículo escolar uma parte das histórias dos grupos socialmente desprivilegiados não é uma operação neutra, meramente técnica” (KNIJNIK, 2004b, p.4). Ao silenciar parte dessas histórias no currículo, são produzidas verdades que contribuem com o apagamento e com o silenciamento das culturas marginalizadas. Nesse sentido, Knijnik (2004b) afirma que as pesquisas etnomatemáticas examinam a relação entre a política do conhecimento e a política da identidade. Segundo a autora (IBIDEM, p.5),

os temas que escolhemos como objeto de estudo, assim como os conteúdos que selecionamos para integrar o currículo escolar e – não menos importante – as ferramentas teóricas com que operamos para olhar sobre tudo isto, acabam por reforçar certas identidades e esmaecer outras tantas.

Dessa forma, o currículo escolar, ao selecionar alguns conhecimentos para serem ensinados em lugar de outros reforça algumas identidades e produz

verdades sobre elas. A Etnomatemática busca problematizar essas verdades que passam a ser naturalizadas no currículo escolar, apontando para as possibilidades de que outros saberes, que não somente os hegemônicos, entrem em disputa para integrarem o currículo escolar.

Essa disputa está marcada por relações de poder-saber, relações que acabam legitimando e sendo legitimadoras de alguns discursos, que silenciam outros tantos, precisamente aqueles que dizem dos saberes, das racionalidades, dos valores, das histórias destes indivíduos, destas culturas que colocamos na posição de “os outros”. É essa operação que nos permite compreender os estreitos vínculos entre a política do conhecimento e a política da identidade (IBIDEM, p.4).

Além do trabalho realizado por Mello (2006), desejo destacar a Dissertação de Mestrado de Carmen Becker Leites (2005), também realizada com o apoio das teorizações contemporâneas sobre currículo e do campo da Etnomatemática. A autora pesquisou a temática da cultura da violência examinando sua própria prática pedagógica. Em seu trabalho, Leites (IBIDEM) destaca que a Etnomatemática está interessada nas culturas, nas narrativas, nas práticas sociais dos indivíduos com os quais trabalhamos, pois, “são essas narrativas que os constituem como sujeito e como grupo, não se desqualificando, como simplificadoramente alguns são levados a pensar, o conhecimento matemático tido como oficial” (IBIDEM, p.11). Nesse sentido, a Etnomatemática compreende que o acesso ao saber hegemônico é uma questão política e social. No entanto, mesmo a Etnomatemática se preocupando com os saberes populares, não tem como intenção a glorificação da matemática popular.

A terceira dissertação a ser mencionada é a realizada por Nádia Maria Jorge Medeiros (2005), que teve como tema de estudo a “tradição” gaúcha e em especial, o estudo de um de seus artefatos culturais, a bombacha. A autora teve como propósito analisar narrativas sobre a tradição gaúcha, examinar como são constituídas as práticas de confeccionar bombachas e como saberes matemáticos operam na constituição de tais práticas. Apoiando-se na perspectiva da Etnomatemática em seus entrecruzamentos com o pensamento pós-moderno, a autora buscou examinar as práticas sociais dos que confeccionavam a bombacha, dando visibilidade às suas narrativas e aos saberes matemáticos com os quais operam ao produzir tal artefato cultural, propiciando elementos interessantes para as reflexões mais atuais no âmbito da Educação Matemática. Assim, Medeiros (2005,

p.104) examinou e analisou “algumas facetas do trabalho de quem corta, costura e borda a bombacha”, percebendo o quanto “o espaço escolar tem deixado à margem uma infinidade de histórias, de narrativas, de visões de mundo, que diferem do padrão normativo no qual fomos educadas e educados” (IBIDEM, p.104). Destacou também o quanto seria importante, como argumenta Knijnik (2004c, p.22), “dar visibilidade às histórias daqueles que têm sido sistematicamente marginalizados por não se constituírem nos setores hegemônicos da sociedade”.

Como antes mencionado, nos últimos anos, o Grupo de Pesquisa coordenado pela professora Gelsa Knijnik vem desenvolvendo de modo mais sistemático estudos na perspectiva pós-estruturalista, especialmente com o pensamento de Michel Foucault e de Ludwig Wittgenstein. A partir desses estudos, vem concebendo a perspectiva da Etnomatemática com um novo entendimento (KNIJNIK, (2004d, 2004e, 2005, 2006), KNIJNIK e WANDERER (2006a), WANDERER (2007)¹⁴). Esse novo entendimento da Etnomatemática considera a Etnomatemática como uma caixa de ferramentas que possibilita¹⁵

estudar os discursos eurocêtricos que instituem as matemáticas acadêmica e escolar; analisar os efeitos de verdade produzidos pelos discursos das matemáticas acadêmica e escolar; discutir questões da diferença na educação matemática, considerando a centralidade da cultura e as relações de poder que a instituem; examinar os jogos de linguagem que constituem as diferentes matemáticas produzidas por distintas formas de vida.

Considerar a matemática acadêmica e a matemática escolar como discursos, no sentido foucaultiano, é compreendê-los como “práticas que formam sistematicamente os objetos de que falam” (FOUCAULT, 2002, p.56), o que implica analisar seus vínculos com a constituição de regimes de verdade e as relações de poder-saber ali presentes.

¹⁴ Em sua Tese de Doutorado, intitulada “Escola e matemática escolar: mecanismos de regulação sobre sujeitos escolares de uma localidade rural de colonização alemã do Rio Grande do Sul” Wanderer (2007) estudou os discursos sobre a escola e a matemática escolar de um grupo de camponeses, descendentes alemães e evangélico-luteranos, que freqüentaram a escola na época em que foram efetivados os decretos que instituíram a Campanha de Nacionalização. Para desenvolver sua pesquisa, a autora utilizou as perspectivas pós-estruturalistas, especialmente aquelas vertentes associadas ao pensamento de Michel Foucault como suporte teórico para analisar os discursos sobre a escola e a matemática escolar.

¹⁵ Esta concepção da Etnomatemática foi apresentada por Knijnik e Wanderer no V Congresso Internacional de Educação, realizado em agosto de 2007, na Unisinos, quando apresentaram o trabalho “Os (entre) lugares dos materiais concretos no currículo escolar? problematizando verdades sobre a educação matemática de pessoas adultas camponesas”.

Apoiando-se em Foucault, as autoras Knijnik e Wanderer (2006a) consideram os discursos da educação matemática como “constituídos e constituintes desta ‘política geral da verdade’” (IBIDEM, p.3). Com isso, algumas técnicas e procedimentos que são produzidos na academia são considerados como “os mecanismos (únicos e possíveis) capazes de gerar o conhecimento matemático”, excluindo outros saberes que “por não utilizarem tal gramática, são sancionados e classificados como ‘não-matemáticos’” (IBIDEM, p.3). Essa operação passa a ser realizada por alguns profissionais como, por exemplo, os matemáticos, “os quais se tornam capazes ‘de dizer o que funciona como verdadeiro’, no campo da Educação Matemática” (WANDERER, 2005, p.93). Essas verdades sobre a educação matemática também “atuam na fabricação de concepções sobre como deve ser uma aula de matemática, uma boa professora, quem são os ‘bons e maus’ estudantes, qual o lugar destinado, na sociedade, a essa área do conhecimento” (KNIJNIK e WANDERER, 2006a, p.3).

Lisete Bampi, em sua Dissertação de Mestrado (1999a) intitulada “O discurso da Educação Matemática: o sonho da razão” analisou a regularidade com que o discurso sobre a Educação Matemática vem sendo enunciado pelo discurso educacional contemporâneo mediante textos presentes em revistas, anais de encontros científicos, em livros e em publicações didáticas que utilizavam a denominação de Educação Matemática. A partir da perspectiva pós-estruturalista foucaultiana utilizada, Bampi (IBIDEM) mostrou que o discurso sobre a educação matemática, mesmo inscrevendo-se numa matriz crítica, apresenta, ao ser examinado com as lentes da perspectiva pós-estruturalista foucaultiana “efeitos determinados de poder e verdade: sua vontade de totalização e de cidadania plena” (BAMPI, 1999b, p.117).

Segundo a autora, “analisar a Educação Matemática como um discurso, no sentido foucaultiano, implica em entendê-la como algo que não pode unicamente ser explicada pelo seu caráter progressista, libertador ou não” (BAMPI, 1999a, p.26), mostrando que esse discurso é constituído por um conjunto de elementos materiais – técnicas, estratégias, mecanismos – que servem de suporte, de reforço, de armas, de veículo para as relações de poder-saber que o movimenta, fazendo-o funcionar.

Trata-se, antes de mais nada, de um poder que dá materialidade ao desejo de domínio, que é parte de uma trama histórica e é produto de uma vontade que constantemente renovamos, que produz discursos, constitui e limita nossos olhares e palavras (IBIDEM, p.26-27).

A autora entende, ademais que, “ao ganhar espaço em discussões acadêmicas, em artigos, em livros, revistas, teses, dissertações, etc., tal discurso produz efeitos de uma verdade totalizante e de um poder libertador” (IBIDEM, p.35).

O exercício do poder da Educação Matemática se dá formando saber, produzindo discurso, instituindo verdades. Este exercício é uma estratégia e seus efeitos não provêm de nenhuma apropriação, mas de técnicas, de táticas, de manobras, de funcionamentos. A tecnologia intrínseca do discurso da Educação Matemática, as estratégias que o fazem funcionar, os efeitos de poder e de verdade que o sustentam é o que rege os ditos do discurso da Educação Matemática, o que determina suas características e os constitui. Em suma, é neste jogo que é produzido, acumulado e movimentado um saber da Educação Matemática. Nesse discurso, poder e saber não são externos um ao outro; operam de forma mutuamente e produtiva. As formas e os campos possíveis de conhecimento são determinadas por lutas e por processos que atravessam e constituem o poder-saber (IBIDEM, p.76).

A Etnomatemática nos possibilita pensar sobre as verdades produzidas nos discursos que instituem a matemática acadêmica e a matemática escolar, colocando-as sob suspeita. Desse modo, vê a educação matemática

como um campo do currículo também implicado na construção de subjetividades, produzidas não em um terreno neutro e desinteressado, mas, ao contrário, em um terreno onde certos grupos acabam por impor o seu modo de raciocinar, a sua Matemática como a única forma possível de pensar o mundo matematicamente (KNIJNIK, 2000, p.19).

É com esses entendimentos que utilizei a Etnomatemática, em seus entrecruzamentos com noções foucaultianas e idéias de Wittgenstein¹⁶ para problematizar o enunciado "Aprender matemática é difícil".

Tendo neste capítulo evidenciado como fui me aproximando do problema de pesquisa e apontado para os elementos centrais do referencial teórico utilizado no trabalho, no próximo capítulo passo a descrever como foi produzido o material empírico da pesquisa, introduzindo já nessa descrição reflexões que fui tecendo no processo de análise.

¹⁶ As idéias de Wittgenstein que têm sido usadas por Knijnik para conformar sua perspectiva etnomatemática serão apresentadas no terceiro capítulo da dissertação.

2 CAMINHOS INVESTIGATIVOS

Na realização desta pesquisa, foram percorridos caminhos investigativos, que me levaram a utilizar diferentes instrumentos a fim de constituir o material de pesquisa. Esses caminhos foram sendo construídos ao longo da realização da parte empírica da pesquisa. Neste capítulo, descreverei esses caminhos, buscando (re) significá-los, atribuindo-lhes novos olhares a partir do referencial teórico que estudei e que deu suporte à dissertação. Além disso, ao descrever esses caminhos e o material de pesquisa que foi produzido, procuro mostrar a “virada” que a pesquisa teve após a realização da Qualificação do Projeto, mostrando como, desde o início da produção do material empírico, o enunciado “Aprender matemática é difícil” já se fazia presente em alguns momentos, mesmo sem que eu o percebesse. Além disso, também busco mostrar as diferentes posições que fui ocupando ao longo da pesquisa, ora como professora, ora como pesquisadora ou estudante. Essas diferentes posições foram sendo aos poucos percebidas por mim quando da escrita desta dissertação.

Inicialmente, como um ensaio de produção escrita, pedi aos alunos de algumas das turmas do 1º e 2º anos do Ensino Médio que escrevessem um texto a partir da questão: “Conta um fato da tua vida que te marcou, ligado com a matemática”.

Ao fazer uma primeira análise dos textos produzidos naquela ocasião, verifiquei que o enunciado “A matemática é difícil” era bastante recorrente, parecendo estar diretamente ligado à questão da avaliação da disciplina. Boa parte dos alunos descrevia fatos relacionados a momentos de recuperação ou de

provão¹⁷. Diziam ter dificuldade na disciplina por não entender a matéria, sendo que alguns deles, até “repetiam o ano”.

Uma vez que eu estava na oitava série, isso foi no final do ano e *eu peguei o provão de matemática e rodei nessa matéria*. Mas daí quando começou as aulas novamente me dei super bem em matemática, com esse fato ocorrido aprendi a ser mais responsável (Josiane, 204).

Bem desde a quinta série *eu sempre fui péssima em matemática, sempre ficava em recuperação*, não tinha jeito, como até hoje. Um dia no primeiro ano o professor Paulo nos deu um teste que valia quase toda a nota, e eu não tinha estudado, eu fiz o teste e acertei tudo, eu fiquei muito feliz, jamais eu ia tirar em matemática a nota máxima, nunca mais esqueci disso (Cristiane, 204).

Bem, este fato que eu vou contar foi quando eu estava na sétima série, eu precisava de um ponto em Matemática, eu me virei estudando dia e noite para conseguir esta nota. No outro dia já marcaram prova, eu nunca gostei muito de matemática, mas fazer o que, o jeito foi estudar muito, fui para o colégio e me preparei para fazer a prova. A prova valia cinquenta pontos, quando recebi a prova, me deu um branco. Tirei quarenta e seis, consegui recuperar meus pontos, mas foi difícil. *Agora a matemática está ficando mais difícil para alguns, mas para quem estudar fica fácil* (Jesiel, 202).

Desde a primeira série até a sexta série eu nunca fui bem com a matemática, *eu tinha dificuldade em aprender*. Na sexta série quase rodei na matemática, eu precisava de sete para passar e a recuperação valia sete e eu consegui sete na recuperação. *Hoje me esforço bastante na matemática porque desde então comecei a prestar mais atenção e consigo aprender agora* (Joana, 204).

Quando eu estava na sétima série *eu peguei o Provão em Matemática*, fiquei desesperado porque era o primeiro ano do provão. Estudei bastante, todo dia e pegava os livros e o caderno, na hora da prova, eu sabia tudo, ou melhor, quase tudo. Consegui responder tudo. Quando peguei meu boletim vi que tinha tirado nove. *Então aprendi que a Matemática você não aprende de uma hora para outra, e sim estudando bastante e fazendo exercícios, porque é difícil* (Gilson, 202).

Bem, na quinta série eu entrei aqui na escola Bento, vim de outra escola daí *aprender matemática foi meu grande desafio, eu achava muito difícil* e tirei notas vermelhas o ano todo, mas graças a Deus, no fim tudo correu bem e eu acabei passando de ano (Rose, 205) [grifos meus].

Examinando a produção escrita pelos alunos, num primeiro momento tinha ficado evidenciado para mim o modo recorrente com que aparecia o enunciado “A matemática é difícil”. No entanto, escrutinando novamente essa produção escrita após a sessão de Qualificação do Projeto, verifiquei que era ainda mais recorrente o enunciado “Aprender matemática é difícil”. Nos textos produzidos por alguns dos

¹⁷ Na escola E.E.E.M. Bento Gonçalves, é nomeada por “provão” a prova de avaliação realizada no final do ano, destinada aos alunos que não conseguiram atingir a média final 6,0. O conteúdo do provão compreende a totalidade dos conteúdos ministrados no ano letivo. A nota obtida no provão é computada de modo que para ser aprovado o aluno deve obter média anual 5,0.

alunos, eles já falavam sobre sua dificuldade em aprender matemática, quando diziam que “Hoje me esforço bastante na matemática porque desde então comecei a prestar mais atenção e consigo aprender agora”, “Então aprendi que a Matemática você não aprende de uma hora para outra, e sim estudando bastante e fazendo exercícios” e “Aprender matemática foi meu grande desafio”. Como na fase inicial da pesquisa o meu foco de análise era o enunciado “A matemática é difícil”, não “enxergava” essa questão relacionada à aprendizagem da matemática, que os alunos descreviam em seus textos. Hoje sou levada a pensar que desde aqueles primeiros textos, a dificuldade em matemática dos estudantes não era relacionada somente à área de conhecimento em si, mas também a sua aprendizagem nessa disciplina.

Após ter realizado esta primeira atividade de campo, passei a delinear como seriam os procedimentos que escolheria para produzir um material de pesquisa que possibilitasse a problematização do enunciado “A matemática é difícil”. Comecei a estudar a metodologia de Grupo de Discussão, como utilizado por Maria Cláudia Dal Igna (2005), em sua Dissertação de Mestrado, quando investigou questões de gênero presentes no discurso pedagógico em suas interfaces com o desempenho escolar nas séries iniciais. Em seu trabalho, a autora destaca diversos trabalhos que auxiliaram sua escolha metodológica. Essas pesquisas privilegiaram a técnica de ‘Grupo Focal’, “empregada no contexto de investigações em ciências humanas e sociais com o objetivo de promover discussões sobre um tema específico definido previamente a partir dos interesses do/a pesquisador/a” (IBIDEM, p.47).

A característica interativa dessa metodologia, que permite a discussão de experiências e perspectivas de um grupo de pessoas, pode produzir dados que seriam menos acessíveis num contexto de entrevista individual. Além da fecundidade em termos de produção de dados para a pesquisa, Dal Igna (2005) aponta que os Grupos de Discussão produzem aprendizagens, pois “ao mesmo tempo em que os movimentos realizados no/com o grupo tornaram possíveis produzir determinadas informações [...] também produziram efeitos nas participantes e na pesquisadora” (IBIDEM, p.51).

Segundo a autora (DAL IGNA, 2005), os procedimentos e técnicas utilizadas pelos Grupos de Discussão apresentam similaridades com a metodologia dos Grupos Focais¹⁸. A aproximação entre essas metodologias baseia-se na interação que acontece entre os componentes de um grupo ao serem convidados a debater um tema fornecido pelo pesquisador, que normalmente tem o papel de moderador da discussão. Assim como o Grupo de Discussão, o Grupo Focal é uma técnica qualitativa que visa o controle da discussão de um grupo de pessoas, inspirada em entrevistas não diretivas. Privilegia a observação e o registro de experiências e reações dos indivíduos participantes do grupo, que não seriam possíveis de apreender por outros métodos (MORGAN, 1988).

Autores como Morgan (1988) e Gatti (2005) afirmam que a metodologia dos Grupos Focais teve sua origem no campo da Sociologia, na década de 20 do século passado, com os trabalhos desenvolvidos por Merton e Kendall (1990). Devido à sua característica de entrevista em contexto de grupo, esta metodologia foi, posteriormente, adaptada para a área do Marketing, na qual vem sendo utilizada na avaliação, por consumidores em potencial, de produtos a serem lançados no mercado. A metodologia dos Grupos Focais tem sido utilizada por diferentes áreas do conhecimento dentro das Ciências Humanas, como a Educação, a Psicologia Social, a Psiquiatria. Dentre os trabalhos que foram produzidos com essa metodologia destacam-se os desenvolvidos por Wagner (2002), Gondim (2002), Souza (2003), Pedrosa e Teles (2001), Shiesl e Sarriera (2000), Pizzol (2003), Lima, Bucher e Lima (2004), além dos trabalhos citados na Dissertação de Dal Igna (2005, p. 47).

Por suas características, acredito que a metodologia de Grupo de Discussão tornou-se uma ferramenta metodológica apropriada para esta pesquisa. Com a formação do Grupo de Discussão constituído por meus alunos e alunas do 2º ano do Ensino Médio, busquei propiciar a eles que discutissem sobre temas relacionados à matemática, analisando, inicialmente, o enunciado “A matemática é difícil”, discutindo as condições de possibilidade de sua emergência e seus efeitos de verdade no currículo escolar, que naquele momento era o foco da pesquisa.

¹⁸ Pesquisadores como Ronaldo Roman Olete (2006) não fazem tal distinção, tomando como equivalentes a metodologia dos Grupos Focais e dos Grupos de Discussão.

Ao implementar essa metodologia, estive atenta para os ensinamentos de autores como Westphal, Bogus e Faria (1996), Iervolino e Pelicione (2001) e Debus (1997), que afirmam ser necessário tomar alguns cuidados quanto à organização e sistematização dos trabalhos que utilizam esta ferramenta metodológica. Tais cuidados vão desde a escolha dos participantes que constituirão o grupo, o papel desempenhado pelo pesquisador, entendido como moderador da discussão, o local dos encontros para discussões até a elaboração do guia de temas que se pretende problematizar em cada encontro.

Visando a formação do grupo, expliquei aos alunos de todas as cinco turmas de 2º ano do turno da manhã da escola (um total de 168 educandos), nas quais atuava como professora, que estava interessada em formar um grupo para discutirmos questões relacionadas à matemática, a fim de conhecer suas idéias sobre a matemática escolar e suas experiências com ela. Frisei que não seriam aulas de reforço e que seriam momentos de debate e troca de idéias. Anotei o nome dos interessados de cada turma e marquei um dia para uma reunião inicial, quando iria explicar de modo mais detalhado como seriam realizados os encontros e verificar quais seriam os alunos realmente interessados em participar¹⁹.

Assim como Fernanda Wanderer (2007), que ao longo da sua pesquisa procurou ir atribuindo “outros sentidos às experiências vivenciadas” (IBIDEM, p.38) por ela nos contatos iniciais que foram estabelecidos com os sujeitos de sua pesquisa, tento agora, quando escrevo esta dissertação, atribuir “outros sentidos” às experiências que vivenciei com meus alunos no início da pesquisa. Pensando no episódio acima descrito, me dou conta de que possivelmente os alunos da turma 203 foram interpelados de forma mais intensa por minha posição de professora, do que de pesquisadora, pois era a professora quem poderia ajudá-los em questões relacionadas à matemática e não a pesquisadora. Isso ficou evidenciado nos primeiros encontros que realizei com os estudantes. Lucas, um dos alunos, explicitava sua preocupação em não faltar nos encontros, porque eu poderia

¹⁹ Até o momento da reunião inicial, havia 24 alunos interessados em participar do Grupo de Discussão. Dentre eles, os alunos da turma 203 foram os que demonstraram maior interesse quanto ao trabalho que seria realizado, quando fiz o convite às turmas. Naquele momento, pensava que isso poderia ter acontecido devido ao fato daquela ser a turma que apresentava maior número de alunos com notas abaixo da média em matemática.

descontar nota dele e porque achava que se desistisse, poderia ser prejudicado. Mesmo eu dizendo que isso não iria acontecer, ele continuava repetindo: “Eu não vou desistir, se não a senhora vai descontar nota de mim”.

No entanto, durante os encontros, fui percebendo que os participantes da pesquisa passaram a ser interpelados tanto pela minha posição de professora, quanto de pesquisadora. No início era eu quem tinha uma maior preocupação em fazê-los não se desviar da discussão que estava sendo proposta, mas, ao longo dos encontros, eles mesmos se controlavam para não se desviarem. Se algum aluno assim o fazia, outros já o alertavam e falavam: “Não é sobre isso que estamos falando, é sobre matemática” (Rodrigo), ou ainda: “É sobre o trabalho da sora que temos que falar” (Tatiane).

Além desses dois lugares – de pesquisadora e de professora-, me dei conta durante a escrita dessa dissertação que eu também era posicionada pelos alunos como estudante que, assim como eles, deveria me preocupar em realizar “um bom trabalho” e tirar uma “boa nota”. Isso ficou evidenciado no que os alunos diziam quando me encontravam após o término da pesquisa de campo e faziam questionamentos sobre o trabalho realizado com eles: “Tu já entregou o teu trabalho sora? (Fabio)”, “Que nota tu tirou no teu trabalho? (Simone)”, “Tu foi bem no teu trabalho sora? (Ana)” ou “A tua professora gostou do teu trabalho? (Rodrigo)”. Repensando a experiência vivenciada, percebo o quanto ao longo da pesquisa de campo, em diferentes momentos, fui ocupando essas diferentes posições – de pesquisadora, de professora e de estudante – e o quanto elas foram me subjetivando e direcionando a pesquisa.

No dia 15 de setembro de 2006 foi realizada a reunião inicial com todos os alunos interessados em participar do trabalho. Naquele dia compareceram dezoito alunos. Reuni os alunos na biblioteca da escola e conversei com eles sobre o trabalho que iria ser realizado, enfatizando a importância de sua participação e responsabilidade, pois fazia parte de minha Dissertação de Mestrado. Expliquei que seriam realizados de seis a oito encontros às sextas-feiras, no horário das 10h30min às 11h45min, nos meses de setembro, outubro e novembro, após o horário das suas aulas que terminavam às 10h10min naquele dia da semana. Falei que nos encontros seriam discutidas questões relacionadas à matemática. Expliquei também que todos

os encontros seriam gravados e que eles deveriam assinar um Termo de Comprometimento (Anexo A) e um Termo de Consentimento²⁰ (Anexo B) mostrando estarem cientes de todas essas explicações prévias e se comprometendo a participar de todos os encontros. Além disso, frisei que esta atividade não valeria nota e que não seria de reforço de nenhum conteúdo. Ao perguntar se eles tinham gostado do modo como havia pensado organizar os encontros, escutei dos alunos comentários como estes: “É até mais legal do que eu tinha pensado” (Miguel) e “Antes eu não tinha gostado muito, agora eu até gostei mais!” (Fabio).

Mesmo depois de todos os alunos terem escutado uma explicação mais detalhada de como seriam realizados os encontros, nenhum deles quis desistir naquele momento, e como seria complicado formar um grupo com dezoito participantes, realizei um sorteio no qual foram escolhidos doze alunos e mais três suplentes. Todos os que foram sorteados assinaram o Termo de Comprometimento e se comprometeram a estar presentes na sexta-feira seguinte, que seria o começo de nossos encontros de grupo.

Após essa reunião inicial, percebi que os alunos começaram a ficar muito curiosos e ansiosos em saber o que de fato seria feito nesses encontros, já que eu não tinha explicado detalhadamente o que iríamos fazer. Depois dessa reunião, três alunos vieram conversar comigo pedindo para não participarem do grupo e para serem substituídos pelos suplentes. Disseram que tinham repensado e que queriam desistir porque viram que não era uma aula de reforço e que desse modo, não lhes ajudaria em nada, o que fica evidenciado na fala de Andréia: “Sora, eu acho que esses encontros de sexta-feira não vão me ajudar nas dúvidas que eu estou da aula, né”.

Eram várias as expectativas dos alunos quanto ao início dos encontros, como a registrada em meu diário de campo²¹:

Catia, uma das alunas que iria participar e que depois acabou desistindo comentou comigo numa aula sobre o encontro inicial que seria realizado: “Eu nem pensei ainda no que eu vou dizer amanhã”. Então eu perguntei a ela: “Mas tu nem sabe ainda o que eu vou perguntar?”, e ela me respondeu: “Ah sora, mas mais ou menos eu sei né” (Diário de campo, 28/09/06).

²⁰ O Termo de Consentimento foi feito com os alunos e posteriormente anexado à dissertação.

²¹ Ao longo deste capítulo apresento alguns excertos de meu diário de campo, que estão indicados no formato de citação, em itálico.

Naquele momento, percebi que os alunos já tinham uma idéia do que poderiam ou iriam falar, já que iriam discutir sobre matemática com sua professora de matemática. Isso me remeteu ao destacado por Rosa Maria Hessel Silveira (2002), ao argumentar que, na realização de uma entrevista, as pessoas que são entrevistadas sempre possuem algum entendimento prévio a respeito do que lhes é questionado. Assim como ocorre nas entrevistas, os alunos que iriam participar do Grupo de Discussão também tinham alguma idéia do que seria perguntado por sua professora de matemática, porque, de certa forma, havia sido sinalizado que eu perguntaria alguma coisa relacionada a essa área do conhecimento e eles teriam que respondê-la, como acontece nas entrevistas. Mas, por outro lado, eu não havia dado detalhes sobre os encontros, o que possivelmente deixava-os na expectativa dos acontecimentos que viriam a ocorrer.

A idéia inicial da situação até pode ser deslocada, modificada, negada na medida em que o intercâmbio se desenvolve, em que o questionamento envereda por caminhos insuspeitados, em que o entrevistador se torna um cúmplice ou, decididamente, uma espécie de inquisidor, mas o enquadramento inicial do que “vai acontecer” é imprescindível. E é nesse terreno movediço entre o esperado e o inesperado, entre a repetição e a inovação, que resvalam as entrevistas... (SILVEIRA, 2002, p.126).

Além disso, assim como acontece nas entrevistas, as pessoas que são questionadas sobre algum assunto, respondem de acordo com o que pensam que o entrevistador quer escutar. Naquele momento, pensava que o que os alunos falariam comigo sobre matemática nos encontros seria dito imaginando qual era o meu interesse como sua professora de matemática.

Para iniciar os encontros, procurei fazer um roteiro contendo os assuntos relacionados à matemática que seriam discutidos com os alunos. Esse roteiro foi somente um esboço inicial que foi sendo modificado e reformulado após cada encontro com o grupo. Meu principal desafio era provocar questionamentos que propiciassem o debate entre os alunos acerca das problematizações e reflexões propostas. O planejamento desse roteiro seguiu as orientações de Iervolino e Pelicione (2001, p.116), que destacam que “o pesquisador deve conduzir o grupo a partir de um roteiro, que contenha as problematizações e reflexões, previamente estabelecidas pelo pesquisador, que esteja articulado com as questões de investigação que o projeto tem por objetivo responder”. Além disso, cada encontro teve um foco específico, que, direta ou indiretamente favorecesse a problematização

do enunciado “A matemática é difícil”, foco inicial da pesquisa, que ao longo do processo foi redirecionado para o foco “Aprender matemática é difícil”.

Durante a preparação do roteiro e dos preparativos para os primeiros encontros era muito grande minha preocupação com a participação e a frequência dos alunos. Isso se devia principalmente ao estudo que fiz do trabalho realizado por Dal Igna (2005), que, como antes explicitiei, havia utilizado a mesma metodologia de Grupo de Discussão. No seu trabalho, a autora salientou justamente que tinha encontrado dificuldade com a frequência dos participantes e em sua participação, que eram fundamentais na produção do seu material empírico. Dessa forma, ao planejar, com minha orientadora, as atividades que seriam realizadas, pensamos atividades em que os alunos pudessem se sentir a vontade para falar e debater uns com os outros lembranças e idéias que tivessem a respeito da matemática. Mesmo assim, ainda sentia um pouco de receio, pois como eram grandes as suas curiosidades e expectativas, pensava que tinha que fazer a pesquisa, mas que ao mesmo tempo não podia decepcionar o grupo dos treze alunos participantes do trabalho²².

Eis o roteiro dos seis encontros realizados com o grupo (que serão detalhados posteriormente):

1º encontro: 29 de setembro de 2006
<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação inicial • Explosão de idéias sobre a “matemática” • Dinâmica das frases
Foco: Significados atribuídos pelos alunos à matemática
2º encontro: 06 de outubro de 2006
<ul style="list-style-type: none"> • Texto da Tati (ler texto e escutar CD) • Lembranças da escola • Lembranças da matemática • Dinâmica das frases • ATIVIDADE PARA PRÓXIMO ENCONTRO: conversar com três

²² O grupo foi constituído por alunos advindos das turmas 201, 202, 203 e 204, estudantes do 2º ano do Ensino Médio com idades variando entre 15 e 17 anos. Das turmas 201 e 202 participaram as alunas Simone e Alessandra, respectivamente. A turma 203 foi a que teve o maior número de participantes: Alice, Ana, Fabio, Fernando, Marcos, Miguel, Lucas, Rodrigo e Tatiane. E por fim, duas alunas da turma 204: Jaqueline e Mariana.

<p>peças sobre o que elas pensam da matemática e sobre as lembranças que elas têm de matemática.</p>
<p>Foco: Lembranças da escola e da matemática escolar</p>

<p>3º encontro: 20 de outubro de 2006</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Relatos das conversas dos alunos que tiveram com as pessoas sobre a matemática; • Durante os relatos pedir que os alunos falem quem entrevistaram, por que escolheram essas pessoas para entrevistar e o que essas pessoas disseram; • Atividade com excertos dos textos produzidos por alunos do 1º e 2º anos, referidos anteriormente.
<p>Foco: Significados atribuídos pelas pessoas entrevistadas à matemática</p>

<p>4º encontro: 27 de outubro de 2006</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Cenas do filme: O preço do desafio (20 min) • Discussão sobre o filme: O que chamou a atenção de vocês nesse filme?
<p>Foco: Discussões relacionadas à matemática suscitadas na experiência de assistir e discutir cenas do filme “O preço do desafio”</p>

<p>5º encontro: 10 de novembro de 2006</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Pedir que cada um dos alunos contasse um fato ou episódio da sua vida que esteja relacionado ao enunciado “A matemática é difícil”. • Discutir e problematizar o enunciado “A matemática é difícil”.
<p>Foco: Problematização do enunciado “A matemática é difícil”.</p>

<p>6º encontro: 17 de novembro de 2006</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Leituras das transcrições dos encontros anteriores. • Resumir numa palavra ou frase o que foram os encontros. • Avaliação final do grupo.
<p>Foco: Fechamento e avaliação dos encontros realizados.</p>

Esse roteiro foi sendo construído no decorrer dos encontros. Após cada um deles, eu escutava as gravações feitas, as transcrevia e planejava, juntamente com minha orientadora, como seriam os próximos encontros. A seguir, apresento maiores detalhes de cada uma das sessões, dando visibilidade às discussões realizadas, procurando também contar um pouco das tensões e conflitos que eu vivi em alguns momentos da produção do material de pesquisa.

No início do primeiro encontro, pedi que os alunos se apresentassem, pois nem todos se conheciam. Para a apresentação sugeri duas alternativas, cada um poderia se apresentar dizendo apenas “nome, idade, turma e o que gostava de

fazer” ou que eles conversassem alguns minutos em duplas e que depois cada um apresentasse a sua dupla. Naquela ocasião eles preferiram a primeira alternativa e se apresentaram individualmente. Sua curiosidade era evidente, parecia que eles não queriam “perder tempo” e queriam saber logo o que iríamos fazer naquele encontro. Foi então que passamos para a “explosão de idéias”.

Na “explosão de idéias”, pedi que os alunos escrevessem numa folha qual era a primeira palavra que vinha à sua cabeça quando liam ou escutavam a palavra: “matemática”. As palavras escritas foram: “contas” (3 alunos), número (2 alunos), “difícil” (2 alunos), “stress” (1 aluno), “não entendo” (1 aluno) e “é uma droga” (1 aluna).

Pesquisadora: Gostaria que vocês lessem a palavra que vocês escreveram, comentando sobre a escolha dessa palavra.

Miguel: Eu coloquei *contas porque automaticamente a gente usa contas em matemática e eu detesto contas*. Contas não é legal.

Jaqueline: Eu também botei contas. Sei lá, *tudo precisa de conta, matemática é só conta, conta, e não entra nada na minha cabeça*.

Fernando: Eu coloquei número. Porque *quando eu vejo matemática eu vejo número*.

Tatiane: Eu também coloquei número *porque matemática realmente lembra número. E matemática é número*.

Marcos: Eu botei *diffcil* porque *é muito complicado*. Porque *realmente é difícil. É difícil fazer*.

Ana: Eu coloquei *diffcil* também porque *eu sempre tive dificuldade de entender matemática a partir da quarta série, depois de expressões numéricas eu sempre tive dificuldade*.

Rodrigo: Eu coloquei *stress*. *Ah, porque tem que pensar muito e é cansativo*.

Lucas: Eu coloquei *‘não entendo’*. *Porque eu não consigo raciocinar, eu não consigo entender a matéria*. Por mais fácil que seja a matéria. Dois mais dois eu já tenho dificuldade.

Simone: Eu coloquei *‘uma droga’*. *Ai sora é muito ruim, é muito chato, aí eu não entendo, é difícil e por mais que seja fácil, que comece fácil depois vai complicando, complicando [grifos meus]*.

(1º Encontro – 29/09/06)

Depois de cada um dos alunos dizer a palavra que havia pensado, constataram que “contas” era a que havia aparecido com maior frequência: “Porque

matemática é virada em contas” (Miguel) e “Matemática lembra contas [e] pra fazer as contas tem que ter os números” (Marcos). Os alunos também destacaram a palavra difícil: “É difícil porque não é fácil” (Fabio), “Ah, sei lá, sora! Porque eu acho que o entendimento da matéria, eu acho que é complicado” (Rodrigo), “O cara tem que ter o QI [coeficiente intelectual] pra coisa” (Fernando) e “Tem muitas regras. Aqueles sinais lá complicam” (Jaqueline).

Nessa atividade, os alunos já começaram a falar sobre a sua dificuldade em aprender matemática. A maioria deles falou que não conseguia aprender a matemática, não a compreendia e tinha dificuldade em sua aprendizagem: “e não entra nada na minha cabeça”, “eu sempre tive dificuldade de entender matemática a partir da quarta série”, “porque eu não consigo raciocinar, eu não consigo entender a matéria”, “aí eu não entendo, é difícil e por mais que seja fácil, que comece fácil depois vai complicando, complicando”. Atribuindo um novo olhar para essas falas iniciais comecei a ver mais evidenciada a dificuldade em matemática relacionada à sua aprendizagem e não apenas à área de conhecimento, como inicialmente supunha.

A dinâmica de completar frases, planejada como alternativa, gerou dados interessantes para a pesquisa. Ela foi feita com alguns inícios de frases, que os alunos, após lerem, tinham de completar. A seguir, destaco três desses inícios e excertos do material produzido a partir deles.

“Quando eu aprendo matemática eu sinto-me...”:

Pesquisadora: “Quando eu aprendo matemática eu sinto-me...” Cada um pode agora completar essa frase.

Fernando: *Inteligente*, se eu chegar a aprender né. Eu me sinto feliz, eu penso ah eu consegui fazer!

Jaqueline: Ah é legal aprender a fazer, que nem eu era acostumada a copiar da Gabriela tudo, eu desde a quinta série sentava com a Gabriela eu era acostumada a copiar e não tentava fazer, eu nunca aprendi matemática, agora que eu to me interessando. Agora sou eu que to fazendo. É legal, eu pensava que era difícil e eu nem tentava fazer. *Agora que eu to fazendo, não é que era difícil é que eu não tentava fazer.* E daí eu tentava fazer, não eu não tentava fazer, por isso é que eu não conseguia. Não é que eu não conseguia, eu não tentava. Eu não pegava as coisas pra fazer, eu era desinteressada. E eu era acostumada a copiar da Gabriela nas provas e em todas as coisas.

Ana: Eu me sinto capaz assim. Quando tu faz uma coisa assim que tu jamais pensa que tu ia conseguir fazer assim, sei lá, *eu me sinto inteligente*, que nem ele falou, capaz.

Tatiane: Quando tu aprende a matemática *tu te sente capaz*, porque se aquilo que é a tua maior dificuldade e tu consegue entender, *dá vontade de continuar*.

Simone: Ah *eu me sinto bem*, que nem na última aula eu consegui fazer aquelas coisas sozinha assim.

Tatiane: E o legal é que em matemática é que quando tu aprende te dá fome assim, *quando tu aprende dá vontade de aprender e fazer mais* [grifos meus].

(1º Encontro – 29/09/06)

“A matemática é...”:

Pesquisadora: Cada um pode agora completar a frase “A matemática é...”. Quem quer começar?

Simone: Eu penso que *é difícil. Que só se a gente se interessar mesmo*.

Jaqueline: Matemática *é uma matéria difícil que precisa de muita atenção*. De muita consideração, atenção, pra ti aprender, se tu não tiver isso tu não vai conseguir aprender.

Ana: Pra mim matemática, que nem ela falou, *é uma matéria que precisa de muita atenção*, e só é boa quando tu consegue fazer os probleminhas.

Tatiane: Eu acho que *pra matemática tem que ter capacidade*, porque quando tu consegue fazer, tu vê que tu é capaz, mesmo tu não conseguindo, tu tem um incentivo que tu tem que aprender. Eu não sei o que é a matemática, mas pra mim é isso.

Rodrigo: *É interessante*.

Marcos: *É uma matéria difícil que eu vou aprender nesse trimestre, e vou passar de ano*.

Miguel: *É uma matéria que é o pesadelo de boa parte dos estudantes*. E é uma matéria chata pra caramba [grifos meus].

(1º Encontro – 29/09/06)

“Eu acho difícil em matemática...”:

Pesquisadora: Quem quer começar a completar essa próxima frase “Eu acho difícil em matemática...”?

Alessandra: Eu acho difícil em matemática *as letras*. Não entendo nada.

Mariana: Eu acho difícil em matemática *geometria*. É a pior coisa pra mim. É só difícil pra mim porque eu não me esforço mesmo porque geometria eu pensava eu vou conseguir, e eu não conseguia, aí que raiva!

Jaqueline: Eu acho *difícil em matemática tudo*.

Miguel: Mesmo a gente fazendo [os exercícios] *continua difícil*.

Fernando: Quando eu to começando a aprender uma matéria *vem outra mais difícil*.

Miguel: O básico é fácil, *o problema é quando começa a complicar*.

Fabio: Eu acho difícil em matemática *as contas da oitava série foram muito difícil*. Eu peguei, sora, recuperação nos três trimestres.

Ana: O que eu acho *difícil em matemática são as matrizes*, eu não entendi direito. É muita conta, eu não entendi direito.

Miguel: O que eu acho *difícil em matemática é eu prestar atenção*. Porque a partir do momento que eu presto atenção eu consigo fazer [grifos meus].

(1º Encontro – 29/09/06)

A partir dessa dinâmica, ficou novamente evidenciada a maior recorrência do enunciado “Aprender matemática é difícil”, já que eles atribuíam a dificuldade mais à sua aprendizagem e não só à matemática. Verifiquei como os alunos diziam, de diferentes maneiras, que achavam o aprendizado da matemática difícil, consideravam-se capazes ou inteligentes por conseguir entendê-la, salientando a importância de se esforçarem e prestarem atenção durante as aulas para entender a matemática.

Após o término do primeiro encontro, transcrevi o que havia sido gravado. Durante a transcrição, percebi alguns cuidados que devia ter para que a produção do material de pesquisa não ficasse prejudicada. Seria necessário cuidar para que os alunos falassem mais próximos ao gravador e que falassem um de cada vez, porque se não ficaria difícil transcrever suas falas. Outro cuidado que teria que tomar era cuidar para apenas fazer perguntas que provocassem a discussão entre os alunos, tentando nem eu responder e nem fazer maiores comentários, pois eram os alunos que deveriam falar e conduzir a discussão. É importante salientar que essa não foi uma tarefa simples, pois ao mesmo tempo em que a pesquisadora queria saber a opinião de seus alunos sobre o que estava sendo discutido, a professora queria ajudá-los a resolver questões que levantavam ou dúvidas que iam

surgindo. No entanto, sabia que não tinha como ocupar apenas uma dessas posições, pois ao mesmo tempo era professora e pesquisadora e teria, sim, que aprender a conviver com esse jogo durante a realização da pesquisa.

Essas tensões vividas pela professora e pesquisadora desde o início da parte empírica da pesquisa, me acompanharam não somente durante os encontros. Conforme ia escutando o que os alunos diziam em cada encontro para a pesquisadora, ia refletindo sobre o que acontecia em sala de aula quando atuava como sua professora. Fui percebendo que minha maneira de ser professora foi se transformando, que eu não era “mais a mesma”, pois, procurava explicar e ajudar de modo mais intenso meus alunos. Não foi nada fácil olhar para minha prática e refletir sobre essas questões. Observei também que, a partir do início dos encontros, os alunos que deles participavam começaram a prestar mais atenção em aula, demonstrando maior interesse. Nesses momentos, ficava entusiasmada com o trabalho de pesquisa que estava realizando, não tanto pelo material que estava produzindo e as idéias que estavam surgindo, mas principalmente, suas repercussões em meu cotidiano de professora de matemática, que refletia sobre sua prática de sala de aula.

Ademais, quando planejava e coordenava os encontros do Grupo de Discussão, percebia que não eram apenas meus alunos, mas também eu estava sendo sujeito da pesquisa. Conforme afirma Dal Igna (2005, p.52), “isso significa compreender que o/a investigador/a está profundamente envolvido/a com o processo da pesquisa”.

Ele/a não é um [a] observador [a] indiferente, inocente nem onisciente, e muito menos possuidor [a] de uma única identidade; pelo contrário, é um sujeito em quem se entrelaçam múltiplas identidades decorrentes de sua idade, sexo, estado civil, raça, classe social. Assim, o sujeito investigador é alguém em quem se entrecruzam múltiplos processos sociais que coexistem e desde os quais se olha e se explica [uma dita realidade] (ROBLES apud DAL IGNA, 2005, p.52).

Ao realizar os encontros com os alunos, tinha o desafio de tentar estabelecer certo distanciamento deles, para que eu pudesse ocupar no grupo uma posição mais de pesquisadora que de professora. Enfrentar esse desafio não foi tão simples, mas o considerei necessário, para o bom desenvolvimento da pesquisa. No entanto, sabia que, mesmo que conseguisse me afastar um pouco da condução do processo, continuaria, de certa forma, direcionando as discussões e fazendo

questionamentos de acordo com o meu interesse de pesquisa: a problematização do enunciado “A matemática é difícil” que naquele momento era centro da investigação.

No entanto, também sentia que os alunos mantinham certo distanciamento de mim, porque diziam que tinham medo de me falar ou contar alguma coisa, pois como tudo estava sendo gravado, depois eu poderia mostrar para a diretora, para algum professor ou até mesmo em casa, quando escutasse a gravação, eu pudesse ficar rindo deles. Mesmo que eu dissesse que não faria isso, como muitas vezes repeti, eles ainda eram interpelados pela professora que poderia puni-los de alguma maneira, caso não gostasse de algo que dissessem. Aqui mais uma vez sentia que era a professora que os interpelava, que poderia repreendê-los caso não atendessem ao que tinha sido solicitado, o que de certa forma acontece em sala de aula quando um professor pune os alunos que não fazem uma atividade ou não alcançam o desempenho esperado.

Ao rever o planejamento do segundo encontro, levei em consideração esses cuidados, passando a discutir com minha orientadora se as atividades que tínhamos planejado inicialmente seriam eficazes para produção de dados para a pesquisa. Minha maior preocupação era propor atividades que fizessem com que os alunos falassem, pois precisava de “muitas falas” para constituir meu material de pesquisa. Pensando nisso, ficamos em dúvida se ficaria melhor pedir que os alunos comentassem sobre as lembranças que tinham sobre a escola e a matemática simplesmente falando e relembando ou se seria melhor separá-los em pequenos grupos em que primeiro conversassem sobre suas lembranças e depois fizessem uma pequena encenação das mesmas. Com o intuito de “produzir mais dados para a pesquisa”, decidimos pedir apenas que os alunos falassem sobre suas lembranças. Repensando a decisão que foi tomada naquele momento, percebo também que quem opinava ali não era somente a professora e a pesquisadora, mas também a estudante de Mestrado que eu era e que, no lugar deles, ocupando tal posição, preferiria “falar” ao invés de fazer uma encenação.

O segundo encontro iniciou com a discussão de um texto extraído do livro “O diário da Tati” (Anexo C) na qual uma adolescente relata em seu diário suas dificuldades com a matemática. Após escutarem e lerem o texto, os alunos comentaram: “Tem [tinha] tudo a ver com a gente” (Lucas) e “É verdade, quando a

gente acha que tá entendendo daí a pouco não entende mais nada” (Alice). Fernando comentou que se tivesse que escrever sobre uma aula de matemática, assim como fez a Tati, ele escreveria:

Fernando: Quarta-feira, tô com a cabeça fervendo. Fui pra aula feliz, pensando que ia fazer alguma coisa pra deixar meu caderno completo, pra ganhar um visto. Quando chego atrasado no período, olho e vejo um quadro cheio. Uma conta só, me apavorei. Então baixei a cabeça, comecei a conversar e me esqueci de tudo.

(2º Encontro – 06/10/06)

Naquela ocasião, percebi o quanto aquela atividade tinha feito sentido para o aluno Fernando. Ele lembrou de uma situação semelhante que tinha acontecido durante aquela semana de aula. Recordo que ele havia ficado contente em conseguir fazer todos os exercícios sobre um conteúdo que estávamos estudando na segunda-feira e que ao me mostrar ganhou um visto no caderno, que deixou bastante orgulhoso. Já na quarta-feira, quando continuamos o estudo do conteúdo, ele chegou atrasado e perdeu o início da explicação, o que acabou desmotivando-o e fazendo com que não prestasse atenção. Isso me levou a pensar sobre o valor que esse aluno havia dado para um “simples visto”. Para ele, tinha sido um reconhecimento de que naquele momento ele estava aprendendo matemática.

Em seguida, pedi que os alunos contassem as recordações mais significativas que tinham da escola relacionadas à matemática e à escola em geral. As lembranças trazidas por eles estavam relacionadas aos primeiros cálculos envolvendo as quatro operações fundamentais e a seu desempenho em avaliações da disciplina.

Pesquisadora: Quais são as lembranças mais significativas que vocês têm da escola e da matemática?

Tatiane: Eu lembro quando eu comecei a aprender a multiplicação. Eu lembro que na hora eu não conseguia aprender e aí eu lembro que minha mãe *pegou uma girafa e daí ela colocou assim duas vezes duas pintinhas* e daí tinha quatro pintinhas assim a mais de um lado, e foi assim que eu aprendi.

Pesquisadora: Lembra em que série foi isso?

Tatiane: Foi no início, eu era bem pequena.

Pesquisadora: Era tabuada?

Tatiane: Era.

Alice: Do início, eu só lembrei quando eu aprendi assim as continhas de mais e menos, isso eu gostava de fazer, daí eu fazia *umas bolinhas, uns quadrinhos*. Daí fazia assim duas bolinhas mais dois quadrinhos e daí botava na bolinha. E assim era fácil, né, sora!

Miguel: Eu lembro assim da única coisa boa em matemática foi na segunda série, eu tirei um dez em matemática. Foi a única vez que eu tirei um dez em matemática.

Ana: Eu lembro quando a gente tava na segunda série e era divisão que a gente tava aprendendo, daí a professora formou grupos assim, *grupos de quatro, daí ela deu palitinhos pra nós* e começou a ensinar nos grupos pra nós assim como é que a gente dividia. Não me lembro exatamente como é que era, mas ela fazia grupos pra tentar ensinar melhor.

Rodrigo: Eu também *aprendi com palitinhos* e depois a gente comia picolé. Eu tenho um monte desses lá em casa guardado.

Pesquisadora: Mas, conta mais como era?

Rodrigo: Ah sora, era tipo assim pra *fazer contas com os palitinhos*. Daí com nós também trazia os palitinhos e a gente brincava. Somava, diminuía.

Pesquisadora: O que mais?

Fernando: Eu me lembro do meu primeiro [zero em matemática]. Foi na sexta série, numa prova só de equações. O sor me deu a prova e eu falei "o sor já posso entregar?" aí ele falou, "não". Daí falei "então ta". Daí depois veio esse [zero], e mais outro. Mas daí depois veio a recuperação e eu consegui passar na sexta série, fiz provão e passei. Mas daí eu comecei a trovar com o sor, porque com o sor Sandro só trovando. E depois nas outras matérias foi assim. Com a Juliane eu tirei umas quatro vermelhas. E eu tenho uma prova que eu tenho dez e nove e meio eu vou trazer sexta-feira pra senhora ver. Foi na quinta série com a senhora. Nos meus bons tempos em matemática.

Alessandra: A minha nota na sétima série foi oitenta e depois as matérias foram ficando muito difíceis. Não sei o que acontece comigo assim eu sei toda a tabuada, sei os sinais, só que daí os cálculos vão ficando muito difícil.

Pesquisadora: Alguém lembra mais alguma coisa assim da escola?

Fernando: Foi quando na sexta série, nos bons tempos de matemática, eu fui convidado pra fazer a feira de ciências. Foi tri, eu me superei aquela vez. Ah, sora, eu lembro que foi uns relógios, um relógio de luz.

Pesquisadora: Sabe que eu tenho uma foto daquela feira, vou trazer depois pra ti olhar.

Ao falarem de suas lembranças, os alunos falaram apenas das lembranças que tinham relacionadas à matemática. Penso que isso ocorria porque acreditavam que esse era o interesse da sua professora de matemática, que os questionava naquele momento. Ao serem interpelados pela posição de professora que eu também ocupava, contaram-me recordações mais relacionadas à disciplina que eu os ensinava em sala de aula. Como professora, senti-me valorizada no momento que o aluno Fernando comentou a respeito da Feira de Ciências que ele havia participado na 6ª série quando fora meu aluno. Também eu tinha boas recordações daquela ocasião, que havia ocorrido no meu primeiro ano de magistério.

Em sua tese de doutorado, Maria da Conceição Ferreira Reis da Fonseca (2001) fez um estudo focalizando a enunciação de reminiscências²³ da matemática escolar por alunos²⁴ da Educação Básica de Jovens e Adultos (EJA). Utilizando os estudos de Bakhtin como referencial teórico para analisar a parte empírica da pesquisa, a autora constatou que, os alunos, ao enunciarem suas reminiscências da matemática escolar, faziam com que suas lembranças da vivência da escola fossem compartilhadas e tomadas como lembranças do grupo, já que elas não se referiam a fatos de interesse exclusivamente pessoal, mas eram justamente aquelas “que se encaixavam no marco aportado por nossas instituições sociais – aquelas em que temos sido socializados – caso contrário, não se recordariam” (SHOTTER, 1990, p.148). Considerando o referencial teórico da minha dissertação, sou levada a pensar que quando esses alunos contavam suas lembranças, eles falavam sobre as verdades que circulavam na instituição escolar na época em que estudaram, verdades estas que não se originavam em suas experiências individuais, mas que eram reforçadas quando ditas no coletivo.

Nesse sentido, considero que, ao falarem de suas lembranças de quando aprenderam a fazer as operações básicas utilizando “umas bolinhas, uns quadradinhos”, “formando grupos de quatro, daí ela deu palitinhos pra nós”, “pegou

²³ Reminiscências são consideradas por Fonseca (2001, p.49) não como meras lembranças da escolarização anterior dos alunos, mas “enquanto interação entre sujeitos e entre discursos”.

²⁴ Os alunos que participaram da pesquisa faziam parte da turma 18 do Projeto de Ensino Fundamental de Jovens e Adultos do Centro Pedagógico da UFMG – 2º segmento – PROEF II.

uma girafa e daí ela colocou assim duas vezes duas pintinhas”, os alunos estavam relembando a época que estudaram em que utilizaram materiais concretos, desenhos e diagramas. Isso me leva a pensar que essas lembranças estão associadas às verdades que circulavam na escola na década de 1990, época em que os alunos estudaram, na qual as idéias do construtivismo pedagógico²⁵ circulavam nas instituições escolares, de modo geral. Essas lembranças não são individuais, mas são construídas coletivamente e o que eles dizem depende das verdades que estavam circulando na época em que estudaram. Sendo assim, no momento em que os alunos falam de suas lembranças eles não estão manifestando suas lembranças individuais, mas sim as verdades e discursos que os subjetivaram e que os constituíram como sujeitos no coletivo da escola.

Na pesquisa realizada por Fonseca (2001), a autora constituiu seu material de pesquisa em três fases. Na primeira fase, analisou os registros escritos produzidos sobre os alunos e por eles, nos processos de seleção, enturmação e sondagem de demandas e expectativas, que pudessem fornecer informações e sugerir considerações sobre suas condições de vida e acesso a bens culturais, especialmente aqueles identificados com a cultura escolar. Na segunda fase, foram realizadas sessões extra-classe com um grupo de alunos da turma 18, em que foram implementadas estratégias de intervenção especificamente preparadas para fazer com que as reminiscências da matemática escolar emergissem de uma forma mais eficaz. Na terceira e última fase, foram feitas observações em sala de aula, de registros e de avaliações das atividades feitas pelos próprios alunos e por suas professoras, durante esse período, e de apontamentos pessoais da pesquisadora em seu diário de campo. Ao constituir seu material de pesquisa e fazer a análise desse material a autora se percebeu em três posições – professora, pesquisadora e formadora de professores.

²⁵ Knijnik, Wanderer e Duarte (2007, p.13) caracterizam o discurso do construtivismo pedagógico "como a recontextualização no âmbito escolar, sob diferentes formas, das idéias de Piaget", afirmando que o epistemólogo está diretamente implicado nessa invenção. Mostram que "tal invenção encontra respaldo nas palavras de Piaget quando este faz uma crítica a resolução de problemas que dispensam a utilização de materiais concretos. Nas palavras do autor: "É por este motivo [apresentação de problemas sem material concreto], em especial, que [as crianças] sentem uma tal dificuldade em resolver na escola problemas de aritmética, embora estes dependam de operações bem conhecidas. Se manipulassem os objetos raciocinariam sem obstáculos; mas os mesmos raciocínios sob a forma de enunciados verbais, isto é, no plano da linguagem, tornam-se mais difíceis já que ligados a simples hipóteses sem realidade efetiva" (PIAGET, 1971, p.63).

Numa conversa informal sobre as lembranças que tinham da escola e da matemática, na segunda fase da pesquisa realizada por Fonseca (IBIDEM), os alunos fizeram referências a conteúdos que são tipicamente escolares, tais como “equações”, “expressões” (“aquilo de colchetes, parênteses”...) e que eram conteúdos que desejavam aprender em matemática na escola. Já em minha pesquisa, os alunos não lembraram de conteúdos específicos, talvez por estarem freqüentando a escola de forma mais regular e estarem mais próximos a tais conteúdos matemáticos. Referenciaram esses conteúdos sim, no momento em que falaram sobre suas dificuldades em aprender matemática, relacionadas justamente às “expressões”, “as regras”, “aos sinais”, “as fórmulas”, enfim, ao formalismo da matemática escolar.

A dificuldade em aprender matemática também foi um dos elementos presente na análise realizada por Fonseca (IBIDEM) em sua pesquisa. Segundo a autora, os alunos não atribuíam essa dificuldade a natureza ou essência do conhecimento matemático, “pelo contrário, os alunos parecem devotar às limitações do próprio aprendiz os percalços no fazer e compreender matemáticos; e a seus esforços e oportunidades individuais a possibilidade de superá-los” (IBIDEM, p.206). Dessa forma, tanto na pesquisa de Fonseca, quanto nesta investigação, os indivíduos centram em si a dificuldade em aprender matemática e não no conhecimento matemático em si, o que evidencia a recorrência do enunciado “Aprender matemática é difícil”.

De acordo com a pesquisa de Fonseca, “para o aprendizado da matemática, concorreriam, de maneira decisiva, a aptidão ou o talento para lidar com ela, ou, numa concessão ao esforço e à persistência – também pessoais – o ‘treino’” (IBIDEM, p.108). Essas aptidões destacadas em sua pesquisa, também foram de certa forma destacadas por meus alunos quando disseram que, para aprender matemática tinham que ter “esforço”, “atenção”, “interesse” e “capacidade”.

Tanto na tese realizada por Fonseca (IBIDEM) quanto nesta pesquisa, os alunos demonstraram grande comprometimento com a investigação, comparecendo na quase totalidade dos encontros e participando das discussões propostas. Nesta pesquisa, o número de presentes, em cada encontro, variou entre dez e doze alunos. Acredito que o fato de os encontros serem realizados nas sextas-

feiras, dia em que os alunos já estavam na escola e tinham dois períodos livres no final da manhã, foi essencial para a sua frequência e participação. Observei que alguns deles mesmo faltando à aula na sexta-feira, chegavam mais tarde para participar apenas do encontro.

Após o segundo encontro, ao avaliar o andamento do trabalho de produção do material de pesquisa considerei que estava direcionando muito fortemente as discussões, e que, de certa forma, estava fazendo com que os alunos fossem pelos caminhos que eu ia apontando. Buscando uma maneira de fazer com que os alunos direcionassem a discussão, pedi que entrevistassem três pessoas sobre o que elas pensavam sobre a matemática e quais as lembranças que tinham sobre ela, para depois relatar no grupo no terceiro encontro.

Durante a semana que antecedeu o próximo encontro, relembrei os alunos das entrevistas que tinham se comprometido a realizar. Fiquei surpreendida ao saber que alguns já haviam feito as entrevistas e que estavam ansiosos para relatá-las aos colegas. Os alunos faziam comentários com outros colegas sobre nossos encontros, como escrevi em meu diário de campo:

Parece que os alunos estão gostando dos encontros, já que escuto comentários deles para outros colegas dizendo que “A gente tá tendo um negócio lá de matemática bem legal!” (Jaqueline), “É, umas aulinhas?”, perguntou sua colega Joana, “Não, a gente tá conversando lá outros negócios de matemática” (Jaqueline) (Diário de Campo, 14/10/06).

Ao longo dos encontros, percebia que eu estava atenta a tudo que pudesse estar relacionado ao enunciado “A matemática é difícil” que era inicialmente o foco da minha pesquisa. E isso estava sempre presente comigo, ao passo que várias vezes me questionava se a matemática era ou não difícil, ou seriam os alunos que a achavam difícil. Até quando começava um novo conteúdo numa turma perguntava para os alunos após sua explicação: acharam esse conteúdo fácil ou difícil? Ou então comentava que aquele conteúdo era fácil e que o próximo seria mais difícil ou vice-versa. Repensando aquelas situações, percebo que várias vezes, acabava “comprando” o discurso da dificuldade em matemática, mesmo sem de fato concordar com ele. Também na hora de escrever o projeto de pesquisa e agora, esta dissertação, tive muitas vezes que cuidar para não “comprar” esse discurso, porque o que queria era justamente problematizá-lo. Vejo que isso ocorria porque também eu, sujeito da pesquisa, era interpelada e constituída pelas verdades que

circulavam tanto dentro quanto fora do contexto escolar, sendo uma delas justamente essa, que buscava problematizar na minha pesquisa. Ao direcionar o enunciado para a aprendizagem, percebi que naqueles momentos que questionava os alunos em sala de aula após cada conteúdo, também de certa forma, estava questionando se tinham achado fácil ou difícil aprendê-lo, o que, mesmo que não tivesse explicitado para mim mesma, já estava relacionado com o enunciado “Aprender matemática é difícil”.

Como não conseguia me distanciar das questões da pesquisa, quando estava na escola escutava comentários sobre a matemática de professores de outras disciplinas e de outros funcionários que me tocavam. Assim registrei em meu diário de campo sobre a mudança de horário de uma aula de reforço que teria no sábado:

Ocorreu uma mudança de horário na escola que me incomodou muito. Sobre essa mudança perguntei para a supervisora da escola: “Não sei se não fica ruim mudar, o horário já estava pronto com inglês e religião?” e a supervisora me respondeu “Não, capaz que não é bem melhor e que eles não vão preferir matemática que religião? E eles precisam muito mais de matemática!” (Verônica). Também a professora de Inglês, ao saber que o horário havia mudado e que teria então inglês e matemática comentou: “Que bom que vai ter matemática, assim eu sei que vai vim mais gente!” (Lucia) (Diário de Campo, 17/10/06).

Naquele momento, não tinha como não me questionar sobre a posição privilegiada que a matemática ocupava no currículo escolar e que ali era legitimada pelos professores. Além disso, também percebia que quando a supervisora dizia que “eles precisam muito mais de matemática!”, ela estava justamente afirmando que como a matemática é uma matéria difícil, era natural que eles precisassem muito mais de aula de matemática que de religião naquela ocasião. E isso de certa forma me incomodava e me fazia questionar e suspeitar daquele enunciado que dizia justamente ser a matemática difícil.

O terceiro encontro iniciou com os relatos dos alunos sobre as entrevistas que tinham feito. Senti a sua ansiedade por contar logo o que tinham conversado com outras pessoas. Eis excertos da discussão realizada no terceiro encontro:

Pesquisadora: Gostaria então que agora vocês contassem quem vocês entrevistaram, por que escolheram essas pessoas para entrevistar e o que essas pessoas disseram. Quem quer começar?

Simone: Eu conversei com a Camila. Ela achou complicado, ela acha complicado e teve dificuldades em determinantes. E eu conversei com ela porque ela estava mais perto de mim, ela é da minha turma. Outra das pessoas com quem conversei foi com a minha mãe. Ela acha muito complicado porque ela teve muita dificuldade quando ela era menor né, na sétima série ela rodou por três pontos, ela estudava, estudava e não conseguiu. Daí ela teve que parar de estudar porque rodou. Ela morava longe do colégio e ela pousava numa tia dela. Daí eu acho que a minha avó não tinha muitas outras condições de mais um ano perdido né. Daí minha avó tirou ela do colégio. E o outro o meu padasto que ama matemática. Pra ele assim era uma coisa assim oh, ele só ia no colégio por causa da matemática. Odiava outras matérias e sabe fazer cálculos enormes de cabeça.

Pesquisadora: No que ele trabalha hoje?

Simone: Ele é comerciante, ele trabalha, trabalhava e tinha que fazer muitos cálculos porque quando ele começou não tinha tanto as calculadoras eu acho, e eu também falei com ele porque ele também tava perto de mim.

Mariana: Eu conversei com meus colegas da sala, eu falei com a Joice, que é minha colega que senta comigo, e ela adora matemática e ela falou que as contas melhores que ela acha são aquelas que ocupa a folha inteira. Só pra ti ter uma idéia! Ela é bem maluca né! Aí ela falou que adora assim e não tem nenhuma opinião. Aí eu falei com o Bruno, ah o Bruno não é que ele ame, mas ele disse que gosta um pouco também e ele disse que é muito útil. É muito interessante, não sei o que. E o Bruno é o meu colega que senta atrás de mim. Daí eu falei também com a Jenifer, ela não gosta muito, mas ela também disse quase a mesma coisa que o Bruno, ela disse que é importante, que ela não sabe bem porque é importante, mas que ela se sai assim mais ou menos, ela batalha pra conseguir, e ela estuda né. E o Bruno eu escolhi porque é o mais louco lá, a Jenifer eu escolhi porque ela tava comentando comigo sobre as contas..., e a Joice eu já sabia o que ela ia responder. Daí eu pedi pra ela responder pra mim.

Ana: Eu escolhi a Daiane minha prima, ela estuda aqui na escola no terceiro ano, daí ela falou assim, oh, eu perguntei o que ela achava da matemática e ela falou que é uma ciência essencial para vida das pessoas. Sem ela não podemos compreender a vida, as pessoas, os sinais, etc. Tudo envolve a matemática no mundo. Com a matemática descobrimos coisas inimagináveis. Daí quais as lembranças que ela traz? Daí ela falou, lembro-me das primeiras lições, os primeiros números. Daí ela fala que lembra dos primeiros anos de escola que foi essencial na escola até hoje. Daí a outra que eu conversei foi com a minha colega Jéssica, daí ela escreve um texto né. Ah, ela colocou que a matemática é a maneira que nós temos de controlar tudo que passa à nossa volta, quando a gente tem que dividir, aumentar e diminuir a gente tem a matemática e que sem ela tudo seria uma bagunça. Que se não tivesse cálculos e fórmulas, ninguém teria o controle de nada. Daí as lembranças dela, ela lembra até hoje como organizar as coisas que ela tem, dinheiro,

bens, enfim com ela, ela pode saber o funcionamento de muitas coisas. Daí eu falei também com a Tamires que também é minha prima, irmã da Daiane, e ela disse que achava que a matemática é uma ciência importante, talvez a mais importante, pois se não tivéssemos pelo menos noções básicas de matemática, não conseguimos emprego e nem ser alguém na vida. Daí tem as lembranças dela. Me traz lembranças boas. Lembra da maioria das aulas dela de matemática, desde as primeiras noções até o que ela aprendeu hoje e que nesse tempo ela descobriu que utiliza ela pra quase tudo.

Rodrigo: Eu entrevistei o Jones porque ele senta do meu lado, ele falou que a matemática é uma matéria muito importante que é necessária para o aprendizado do dia-a-dia. E as lembranças que ele tem são boas, apesar de quase ter rodado na oitava série. Depois eu entrevistei o Miguel, porque ele tava passando na hora que eu tava fazendo a entrevista, ele falou que matemática é difícil de aprender, mas é essencial. E as lembranças dele são ruins porque ele já rodou. Depois eu entrevistei a Ana da 203, ela gosta de matemática e ama a matemática. E as lembranças que a ela tem foi que o pai dela ensinou ela a dividir.

Tatiane: Eu entrevistei três colegas meus também, que são da 203 também. E a primeira que eu entrevistei foi a Letícia, porque ela tem uma cara de “nerdzinha” assim, daí ela ia saber me responder. Daí eu perguntei o que ela entendia por matemática e aí ela falou que matemática é algo usado todo dia, que os números estão em todos os lugares, nos supermercados quando vamos fazer compras, quando vamos ligar para alguém e até para somar as nossas notas no final do trimestre. Enfim, sem ela não poderíamos contar as coisas em geral. E o que ela lembra são as partes básicas, ou seja, a primeira coisa que aprendemos: somar, diminuir, multiplicar e dividir. A outra pessoa que eu entrevistei foi a Bruna, e ela falou que a matemática é uma matéria que ela gosta muito e que ela vai levar para a vida inteira. E a lembrança dela é a primeira nota baixa que ela tirou na oitava série que ela falou que foi em trigonometria. E a outra que eu entrevistei foi a Alessandra da minha turma. Ela colocou que é importante no dia-a-dia, e é exercida em várias funções, vários tipos de funções desde pedreiro até juízes, ou seja, é essencial. E ela lembra quando aprendeu a somar dois números, a dividir em partes iguais uma laranja e a multiplicar as coisas.

(3º Encontro – 20/10/06)

Frente aos relatos das entrevistas realizadas, vários foram os comentários dos alunos. Disseram que as pessoas entrevistadas falavam que a matemática “é uma coisa importante e que vai ser usada no futuro” (Marcos) e “Não só no futuro, mas que ela é uma matéria que é essencial. Quase todos falaram isso” (Tatiane). É importante salientar como constatei que os alunos pareciam estar contentes em ter ajudado a preparar aquele encontro e como começavam a “se soltar” mais e a falar mais abertamente sobre o que pensavam. Acredito que a partir

deste terceiro encontro, os alunos passaram a ser interpelados muito mais pela posição de estudante que eu ocupava, similar a deles, do que pela professora e pesquisadora que fazia perguntas e propunha atividades e as discussões nos encontros anteriores. O fato de eu também ser aluna nos aproximava tanto que eles começaram a me contar situações ocorridas com eles com outros professores ou mesmo fora da escola, sem se preocupar mais se eu contaria isso para alguém ou não, o que no início eu penso que havia causado certa inibição.

Após os relatos dos alunos, nesse mesmo encontro, propus uma nova dinâmica. Trouxe alguns dos textos²⁶ escritos pelos alunos das outras turmas relacionados à matemática e pedi que cada um deles escolhesse um texto, lesse e comentasse com os colegas²⁷.

Pesquisadora: Gostaria agora que cada um de vocês pegasse um texto de algum colega, primeiro lesse e depois o comentasse.

Simone: “O episódio que me marcou ligado com a matemática, foi quando eu fiz a prova final de matemática e não sabia absolutamente nada da matéria, me deu um branco. Ficou só eu na sala com o perigo de repetir o ano, pois precisava de sete pontos para passar. Então tive que descobrir como fazer as contas e percebi que a matéria não era tão difícil, era só achar a lógica da matéria e saber interpretar a pergunta. Tirei oito na prova e passei de ano”. Ah! Teve várias vezes assim que eu fiz a prova também assim e me deu um branco, mas daí eu olhei assim e depois eu me lembro assim um pouquinho. O ano passado também faltava um ponto e eu consegui na prova, eu tinha estudado bastante pra prova. Não tem muito a ver comigo. Ah, até tem assim tipo, nesse último trimestre que eu fiz a prova de física daí, eu peguei a prova e não sabia de nada da prova de física. Matemática até eu sabia só que não me lembrava muito. Também tinha me dado um branco, mas não tanto um branco. E também não fui muito bem.

Tatiane: “Não tenho muitas histórias sobre matemática, mas alguns fatos. Nunca gostei muito de matemática por isso não gostava de estudá-la. No começo as contas eram fáceis contas de mais, menos, vezes e dividir, nem precisava estudar, mas a dificuldade foi aumentando eu sempre passava pela média até que fui reprovado na quarta série só em matemática por alguns pontos. A partir de então comecei a estudá-la e nunca mais fui reprovado, foi um grande alívio (ser reprovado é muito ruim). A matemática é uma ciência exata por

²⁶ Os textos trazidos nessa ocasião haviam sido produzidos por alunos das outras turmas de 1º e 2º anos, quando solicitados a relatar: um fato da sua vida, ligado à matemática, que lhes marcou, como descrito anteriormente.

²⁷ Para destacar o episódio escolhido, por cada aluno, para realizar seu comentário uso fonte em itálico. Na seqüência do texto em itálico, escrito em fonte normal está o que foi expresso pelo aluno sobre o episódio.

isso não podemos errar nada. A matemática me marcou porque é uma matéria muito importante que vamos usá-la para sempre. Essa é uma história real". Realmente rodar é muito ruim. E tu aprendi com isso né. Mas eu não rodei na quarta série, eu rodei no primeiro ano. E realmente a gente vai usar pra sempre matemática, por mais que a gente não queira a gente vai usar. E é isso. Tipo quando tu vai no mercado, que nem falaram antes naquele negócio, tudo tu vai usar. Daí eu me preocupo, porque sei lá, porque eu não aprendi a fazer direito. E o dia que eu precisar usar...

Marcos: "Uma vez que eu estava na oitava série, isso foi no final do ano e eu peguei o provão de matemática e rodei nessa matéria. Mas daí quando começou as aulas novamente me dei super bem em matemática, com esse fato ocorrido aprendi a ser mais responsável". É parecido comigo só que eu não rodei e foi na sexta série. E daí eu acho que eu não fiquei mais responsável porque eu não rodei.

Fernando: "Bem desde a quinta série eu sempre fui péssima em matemática, sempre ficava em recuperação, não tinha jeito, como até hoje, só que um dia no primeiro ano o professor Paulo nos deu um teste que valia quase toda a nota, e eu não tinha estudado, eu fiz o teste e acertei tudo, eu fiquei muito feliz, jamais eu ia tirar em matemática a nota máxima, nunca mais esqueci disso". Sora eu não sei eu nunca tirei isso em matemática. Só na quinta série, mas eu era bom.

(3º Encontro – 20/10/06)

Este terceiro encontro foi muito produtivo para a geração do material de pesquisa por ter permitido um debate intenso entre os participantes em torno das entrevistas que tinham feito com colegas, parentes ou amigos e dos comentários sobre os textos de seus colegas das outras turmas. Com isso, evidenciou-se uma das importantes contribuições da técnica do Grupo de Discussão, que é salientada também no trabalho realizado por Dal Igna (2005, p.56), "justamente a possibilidade de propiciar tanto a interação entre os participantes quanto um espaço para o confronto de idéias a cerca de um mesmo tema ou questão".

Na preparação do quarto encontro, apesar de já ter sido pensado em trabalhar com um filme com os alunos, minha orientadora e eu tínhamos inquietações sobre o que seria melhor: os alunos assistirem todo o filme ou apenas uma versão condensada do mesmo. Como o que nos interessava não era o enredo do filme em si, mas as discussões relacionadas à matemática que ali circulavam, decidimos passar uma versão condensada do filme e iniciar a discussão a partir da questão: O que chamou a atenção de vocês nesse filme? Recordo que antes desse encontro, fiquei um pouco insegura com a maneira que ocorreria a discussão e de

como eu iria direcioná-la. Essa insegurança me levou a assistir duas vezes tanto o filme na íntegra quanto a versão condensada antes do encontro. Ao assistir o filme, eu anotei as frases que apareciam nele relacionadas à matemática pensando no que os alunos poderiam falar a partir delas. No entanto, como descreverei em seguida, não foram elas que chamaram a atenção dos alunos, como eu esperava. Repensando a atitude que tive naquele encontro, penso que ali era muito mais a professora que estava preocupada em ter o que falar e o que “ensinar” aos alunos com e sobre o filme, do que a pesquisadora que queria analisar as falas que ali surgiriam relacionadas à matemática.

O quarto encontro do Grupo de Discussão iniciou então com a exibição de uma versão condensada do filme “O preço do desafio”. Como descrevi anteriormente, a escolha dessa atividade teve a intenção de interpelar os alunos sobre o que ali circulava relacionado à matemática. Considerei o filme como importante artefato a ser trazido para ser problematizado juntamente com os participantes do grupo, pois, como tem mostrado o campo dos Estudos Culturais “somos interpelados/as diariamente pela mídia, pela Internet, pelos diferentes artefatos culturais que produzem significados e são significados culturalmente por nós” (FABRIS, 2002, p.121). Os Estudos Culturais possibilitam romper com paradigmas criados em relação a artefatos culturais como filmes. “A idéia de que o cinema é apenas um lugar de entretenimento torna-se questionável” (SABAT, 2004, p.95), uma vez que os significados que os filmes produzem, “os papéis que legitimam e as narrativas que constroem” (GIROUX, 1995, p.59) ensinam os sujeitos que são interpelados por eles.

O filme “O preço do desafio” foi lançado em 1988 nos Estados Unidos com a direção de Ramón Menéndez, tendo no elenco como atores principais: Edward James Olmos, Lou Diamond Phillips, Andy Garcia, Estelle Harris, Virginia Paris, Mark Eliot, Will Gotay e Patrick Baca. O filme conta a história do professor Jaime A. Escalante (Edward James Olmos) que chegou em uma escola (situada nos subúrbios de Los Angeles) que não tinha boa reputação quanto à disciplina e resultados de seus alunos, para lecionar processamento de dados. Como a escola não possuía computadores, o professor foi remanejado para a área de Matemática. Nas primeiras aulas, Escalante teve muita resistência por parte dos alunos. Aos poucos, o professor foi cativando-os e incentivando-os a estudar para “ser alguém

na vida”. Após muito estímulo para que os alunos se esforçassem e se dedicassem aos estudos, conseguiu que eles fossem aprovados numa prova de cálculo integral que os habilitaria a ingressar em diferentes universidades. O filme finaliza mostrando que ao vencer esse desafio, os alunos passaram a acreditar mais em si mesmos e em suas próprias vidas.

Enquanto o filme ia sendo exibido, fui observando os alunos, anotando seus comentários e registrando suas reações em meu diário de campo. A seguir, houve uma discussão sobre o filme, da qual transcrevo alguns excertos:

Pesquisadora: O que chamou a atenção de vocês nesse filme?

Jaqueline: Eu acho que quando o professor chegou, eu acho que ele incentivou os alunos dele, a fazer as coisas assim.

Alessandra: Quando o aluno tira nota alta é porque colou, e ele tem que fazer a prova de novo, agora se ele tira vermelha é normal. Eu não entendo isso.

Fabio: O modo do professor ensinar os alunos, que ele era assim meio sarcástico assim, era diferente, era legal. Como o jeito dele ensinar.

Miguel: Eu acho também que ele conseguiu chamar a atenção deles porque ele fez mais ou menos o que eles fazem na rua. Ele agiu como eles e ele se adaptou assim.

Lucas: Ele dá aula assim na boa e não que nem certas pessoas. Não estou falando da senhora. Mas, tipo assim, ele dava aula na boa assim, sem se stressar.

Alice: Sora eu achei legal que no começo os alunos não faziam nada e depois o professor conseguiu prender a atenção deles e conseguiu fazer eles estudarem e se esforçarem pra fazer a prova.

Mariana: É o jeito do professor ensinar também. É tri não sei todo mundo fazia bagunça na sala né, mas assim o professor conseguiu fazer eles prestar atenção e fez com que eles passassem vergonha pra aprender, e daí motivou a aprender.

(4º Encontro – 27/10/06)

Os alunos também comentaram que havia semelhanças entre a sala de aula do filme e a deles: “A bagunça” (Lucas), “Toca o sino e todo mundo tá indo. Tocou e deu, tá saindo. Aquele quadro sujo atrás. Aqueles caras roqueiros, todos maloqueiros. E tem aqueles que ficam tocando bolinha de papel também sora”

(Fernando). Além disso, o incentivo dado pelo professor Escalante a seus alunos foi muito destacado pelos alunos.

Miguel: Ele chamou a atenção assim com métodos novos assim, com linguagem diferente.

Alessandra: Ele quis falar a língua dos alunos né.

Miguel: A senhora podia olhar o filme e fazer com nós igual.

Simone: E falar tipo ali ele falou e repetiu e eles falaram depois.

Miguel: É que hoje em dia a gente tem a cabeça em vários outros negócios, e a gente não presta atenção nos bagulhos de aula, é difícil a gente guardar alguma coisa. Eu pelo menos né.

Alessandra: Se fizer aquilo ali daí de ficar falando a regra de sinal, nunca mais vou esquecer.

Miguel: É que entra na cabeça né. Eu fico pensando em várias outras coisas enquanto o professor ta explicando, eu to vendo ali, eu to ouvindo, mas eu to pensando em várias outras coisas diferentes ali e ele lá explicando a matéria, e eu to pensando em várias outras coisas e nunca entra a matéria na minha cabeça.

Simone: É fazer a gente repetir assim que nem ele fez. Não só o sinal, mas essas coisas.

Miguel: De repente uma música ou uma música diferente é legal.

Fabio: E o pior é que tu ta no primeiro trimestre e aprende alguma coisa, depois chega no segundo e tem que lembrar alguma coisa do primeiro, é a pior coisa.

(4º Encontro – 27/10/06)

Recordo como os alunos ficaram durante a exibição do filme. Apesar de ser uma atividade diferente das que vínhamos fazendo, eles se mostraram concentrados porque sabiam que não estavam assistindo ao filme apenas como lazer, mas que depois teriam que discuti-lo e falar sobre ele. Ao destacar a maneira do professor dar aula e incentivar seus alunos, eles começaram a comentar como seria interessante se eu também fizesse atividades diferentes com eles em aula e também os incentivasse mais. Ao escutar o que eles falaram sobre a maneira de eu ser sua professora, procurei escutá-los, também me colocando no lugar deles como aluna. Mas apesar de tentar me posicionar dessa forma, dizia a eles que não era tão fácil assim como pensavam que era, porque eu tinha matéria “para dar” e tinha que vencer o conteúdo. Aqui novamente foi a professora quem falou mais forte dentro de

mim, tentando convencê-los de que o importante não era tanto eles, mas sim o conteúdo. Isso me levou a questionar: O que a escola faz conosco, professores, que ao mesmo tempo em que nos pede para mudar e fazer algo diferente com nossos alunos, nos cobra uma lista de conteúdos e prazos determinados para vencê-los?

Em *O currículo como fetiche*, Silva (2001) pensa o currículo como um fetiche para os “nativos”: alunos, professores, teóricos educacionais. Nesse sentido, o currículo “é uma coisa que se possui, que se transfere, que se adquire” (IBIDEM, p.101). Ele é uma lista de conteúdos, de tópicos, de temas, de autores. É uma grade, um guia, está num livro e é um livro. O currículo é uma coisa a que se atribui “poderes extraordinários, transcendentais, mágicos” e que desse modo “opera maravilhas, milagres, prodígios” (IBIDEM, p.101). De posse desse fetiche, os “nativos” se sentem seguros, confortados, protegidos e enfeitiçados. Atribuindo outros sentidos a esse questionamento que tive em relação ao currículo que nos é cobrado pela escola, penso que também sou “nativa” e também estou de certa forma enfeitiçada pelo currículo escolar já que minha preocupação, assim como de outros professores, é seguir e cumprir essa lista de conteúdos que me foi “proposta” pela escola e que me dá segurança sobre o que tenho de ensinar aos alunos. No entanto, penso que também eles são enfeitiçados por esse currículo porque quando são propostas atividades diferenciadas das tradicionais (estudo de um conteúdo no quadro-negro e depois resolução dos exercícios) em aula, alguns deles se desinteressam e dizem que aquilo não faz parte da aula e é “matação”.

Ao planejar os últimos encontros levei em consideração o fato de que estavam próximas as provas finais do trimestre e o final do ano e que seria complicado realizar um total de oito encontros, como inicialmente havia pensado. Também preocupada com o foco de minha pesquisa, que inicialmente era o enunciado “A matemática é difícil”, tentei pensar em atividades que pudessem produzir dados nesses últimos encontros para a pesquisa de maneira mais eficaz. Decidi então, junto com minha orientadora, organizar apenas mais dois encontros, focalizando nestes, de modo mais específico, o enunciado “A matemática é difícil”. Com o objetivo de problematizá-lo de modo mais focado, pedi que os alunos construíssem uma história que iniciasse com “Tudo começou quando...” e que estivesse relacionada com o enunciado “A matemática é difícil!”.

Pesquisadora: Gostaria agora que cada um de vocês pensasse em algum fato que tenha ocorrido na vida de vocês que estivesse relacionado com a frase “A matemática é difícil”. Depois, que contasse para os colegas em forma de uma história iniciando com “Tudo começou quando...”. Quem quer começar?

Simone: Tudo começou quando... *Entrou as expressões, daí eu não entendi mais nada*, porque era muita coisa, era complicado, e eu pensava, pensava e não conseguia, e é difícil sora, eu não sei o que dizer. É, e depois esse monte de coisa que veio. Até mais, menos, vezes e dividir era fácil, *depois entrou essas fórmulas aí e ficou difícil*.

Jaqueline: Tudo começou quando... *Entrou as expressões numéricas*, entrou parênteses, entrou colchetes, chaves, e acho que é por isso que a matemática ficou difícil acho. Daí que começou a dificultar tudo assim, acho que é isso.

Mariana: Ah eu concordo. *Colchetes, parênteses, a mesma coisa*, os sinais nunca foi muito problema e aí eu comecei a pegar recuperação e aí eu fui ficando ruim e aí eu comecei a achar que a matemática era difícil. Daí é isso sora, eu não sei explicar direito. *Até onde entrou a raiz quadrada foi bem, daí depois o bicho pegou*.

Ana: Diferentemente de todo mundo eu acho que “tudo começou quando...” eu estava na quarta série, *quando começou as expressões numéricas começou a me complicar, daí foi as expressões numéricas que começou a dificultar a minha vida na matemática*, porque o mais, menos, vezes e dividir era bom pra mim, só que daí quando começou as expressões numéricas é que começou. Daí depois eu tive aula com a sora e eu achei legal porque eu comecei a entender. Só que daí começou a complicar mais na oitava série. *Daí eu acho que foi as expressões numéricas que foi a principal coisa que eu achei, que eu comecei a achar que a matemática era difícil*.

Alice: Tudo começou quando... na quinta série também, eu acho que nem todo mundo falou as continhas de mais, menos e dividir, foi fácil e depois começou todos aqueles negócios, e começou tudo e eu não entendi mais nada. *É letras, tinha que fazer o MMC [Mínimo Múltiplo Comum], depois fazer mais umas coisas lá*, e eu tenho uma lembrança que eu pedia para o professor explicar de novo, ele explicava de novo e explicava de novo e eu desistia porque eu não entendia mesmo. E daí é por isso que eu digo que a matemática é difícil.

Lucas: *Eu achei a matemática difícil quando eu cheguei na sexta série, quando chegou aquelas letras mais aqueles números “três mais x igual a a” não sei o que*. Até hoje tem isso, não cansaram disso, não? É isso sora, só isso [grifos meus].

(5º Encontro – 10/11/06)

Ao contar suas histórias relacionadas à frase “A matemática é difícil”, os alunos falaram de quando passaram a considerar que aprender matemática era

difícil ao longo de sua escolarização: “quando entrou as expressões numéricas”, “depois entrou as fórmulas e ficou difícil”, “quando chegou aquelas letras mais aqueles números”. Penso que ao relatarem esses momentos como os que marcaram o início de sua dificuldade em aprender matemática, os alunos estavam se referindo à ocasião em que a matemática começa a ficar mais abstrata e mais formal, quando são introduzidas regras, letras e fórmulas.

A discussão que se seguiu após o relato das histórias dos alunos apontou para interessantes aspectos sobre o enunciado “A matemática é difícil”.

Pesquisadora: Em outros momentos vocês disseram que “A matemática é difícil”. Vocês concordam ou não com essa frase?

Tatiane: A matemática é difícil. *Realmente a matemática é difícil, mas a gente tem que aprender né.* E faz parte, e em qualquer lugar a gente vai usar. Como foi dito na primeira vez que a gente veio aqui que tipo até pra comprar alguma coisa a gente precisa saber da matemática, tá essa parte é fácil. Outras coisas são difíceis, *mas igual a gente tem que aprender e ela é difícil.*

Alice: *A matemática é difícil e eu concordo com isso sora.* Mas eu não sei o que eu digo, eu acho difícil tudo, tudo, tudo na matemática. Menos aquelas continhas de mais e menos, vezes e dividir, mas o resto tudo aqueles negócios lá.

Fernando: *A matemática é difícil? É difícil.* Porque a gente tem que usar! Como é que eu vou ali no bar da esquina se eu não vou saber se ele não vai me passar a perna, como é que eu vou saber se tem ali o valor de dez chicles? Eu não vou contar, eu não vou ficar esse aqui mais esse, mais esse, eu não vou fazer assim, e me dá outro, eu não vou fazer isso. *É difícil porque é difícil.*

Miguel: A matemática é difícil? Ih! Não. Eu continuo com aquela idéia de que *a matemática não é difícil, só falta a gente prestar atenção.*

Ana: *A matemática, ela não é difícil, a matemática é complicada.* Ela não é impossível, mas ela é necessária. Ela é complicada, mas dá pra resolver.

Pesquisadora: E qual a diferença entre ser difícil e ser complicado?

Ana: *Ah, não sei, a matemática é difícil, mas ela não é tão difícil.* Ela não é tão difícil quanto a química e a física pra mim. É por isso que eu acho que a matemática pra mim ela é complicada.

Lucas: Matemática é difícil? Não concordo, sora. É só prestar atenção, atenção mesmo sora. *Não adianta assim oh, eu não acho ela tão difícil, é só estudar, prestar atenção que o cara consegue entender.*

Jaqueline: A matemática é difícil? *Acho que não, acho que só com empenho a pessoa consegue aprender.* E não é uma coisa do outro mundo, se a gente quer a gente consegue.

Mariana: Eu concordo com a Jana, *eu acho que a matemática não é difícil, ela é difícil pra quem não se interessa mesmo.* Porque se tu, mesmo tu não sabendo, mesmo se tu praticar ela, depois mais tarde tu pode conseguir, e a gente acha difícil porque a gente não entende. Mas não que seja difícil.

Simone: É sora, mesma coisa que elas disseram e eles disseram, *não é que seja difícil, a gente é que não se esforça pra aprender, que não presta atenção, que não tá nem aí, daí sempre chega assim no final do ano quando tá assim tri mal e acha que vai rodar.* Eu acho pelo menos, pra mim é. Tu não te interessa assim o ano todo, daí quando tá no final do ano, não presta atenção, não quer nem saber, daí chega no final do ano, ah tenho que aprender, tenho que aprender tudo que todo mundo aprendeu e tu não prestou atenção. Daí quando a gente pede e tu explica, daí bah, mas era fácil, porque é que eu não prestei atenção? Porque que eu não entendi sora tão fácil?

Tatiane: Assim, eu acho que é difícil sabe sora que nem todo mundo já falou. Assim, *até tu aprender é difícil, mas depois se torna fácil. Mas realmente a matemática é difícil, até tu aprender. Mas que é difícil, é difícil [grifos meus].*

(5º Encontro – 10/11/06)

Por meio desses relatos feitos, novamente ficou mais evidenciado o enunciado “Aprender matemática é difícil”, porque a grande maioria dos alunos falou de sua dificuldade em aprender matemática, mesmo que eu tivesse tentado direcioná-los para a dificuldade da matemática. Os alunos disseram que “mesmo ela sendo difícil, eles tinham que aprender”, que “ela é difícil para quem não se interessa e não se esforça para aprender”. Nesses relatos, os alunos falaram das habilidades que tinham que ter para aprender matemática: esforço, interesse, atenção e empenho²⁸.

Revendo minhas anotações no diário de campo, vejo que no quinto encontro os alunos não estavam com muita disposição para conversar e para discutir. Eles começaram a reunião de maneira pouco participativa e somente no final foram participando um pouco mais. Lembro que naquele dia tive que fazer várias tentativas para tentar desencadear as discussões que me interessavam,

²⁸ Essas habilidades ressaltadas pelos alunos estarão sendo discutidas com maior profundidade mais adiante na dissertação.

tentando direcionar para o foco da pesquisa. Ao reler a transcrição de minhas intervenções naquele encontro, percebo como, ao tentar direcionar a discussão para o enunciado “A matemática é difícil”, acabei “comprando”, mais uma vez, aquele discurso e tentando fazer com que os alunos comentassem sobre ele. Naquela situação, era a pesquisadora quem falava mais forte, buscando produzir o seu material de pesquisa. No entanto, mesmo eu tentando “provocar” os alunos a dizerem aquilo que estava precisando escutar sobre o enunciado que queria problematizar, a maioria deles destacou a sua dificuldade em aprender matemática e não a dificuldade da disciplina em si, o que só ficou evidenciado para mim após um olhar posterior sobre o material produzido.

Para fazer o fechamento do trabalho de produção do material de pesquisa, no sexto encontro pedi aos alunos que lessem as transcrições dos nossos encontros anteriores, em pequenos grupos, e fossem avaliando o que estava escrito, corrigindo o que fosse necessário. Percebi que eles gostaram de ler o que tinham dito e se emocionaram lembrando de algumas falas ou discussões realizadas. Após a leitura e análise das transcrições, os alunos fizeram uma avaliação dos encontros.

Pesquisadora: Como é que vocês avaliariam os nossos encontros?

Tatiane: Foi um tempo de aprender e compartilhar idéias, que foi o que eu acho que a gente mais fez né, ou pelo menos tentar. E foi o que a gente fez falar assim um do outro e falar o que a gente pensava, comentar sobre o que o outro pensa, e eu acho que foi isso que a gente fez. Eu acho que foi um tempo bom porque *além de aprender a conviver mais com todo mundo né, a conversar, igual foi um estímulo pra ti prestar atenção em matemática.*

Rodrigo: *A gente conseguiu compreender melhor a matemática, eu acho que quando começou a gente via ela de uma maneira diferente, e eu acho que agora a gente tá vendo ela de uma outra forma, mais interessante pra nós.*

Miguel: Eu acho que isso nos ensinou a não odiar tanto a matemática. *Porque nós meio que aprendemos que nós temos que aprender de um jeito ou de outro e que se ficar odiando nós só vamos se ferrar então o negócio é aprender.*

Ana: *Eu pude compreender mais a matemática.* Acho que só tenho isso pra falar. Eu acho que eu compreendi mas, sei lá, pude entender melhor, algumas coisas e se eu, e se a senhora convidasse pra participar de novo eu participaria porque eu achei muito bom, além de fazer novas amizades, que eles eu não conhecia e foi bom fazer novas amizades. E eu gostei.

Simone: Foi estimulante. Pelo menos pra mim, porque me deu mais vontade de fazer as coisas, e daí agora eu sei mais, *eu não tenho muita vergonha de falar com a sora. Eu não tenho mais vergonha de falar quando eu não sei.* Eu coloquei que foi bom, ah eu gostei. Eu faria de novo, foi bom que foi legal eu falei mais, eu nem falava tanto antes com as pessoas, eu gostei.

Mariana: *Foi muito interessante.* Ah, tipo quando a senhora chegou e falou o que a gente ia fazer eu sempre pensava que era um reforço, sei lá, como era pra quem tava um pouco mal né. Aí depois quando eu vi o que era eu achei tri massa.

Alice: Para mim isso foi muito bom, falar das minhas dificuldades e recordar muitas lembranças. Foi ótimo. *Queria dizer que foi bom porque saber que não só eu tenho dificuldade, mas que todo mundo contou que já passou todas as dificuldades que tiveram na primeira, quarta, oitava série,* e eu achei muito bom.

Fabio: Foi legal. *Foi tri assim poder conversar e acho que foi melhor do que se fosse um reforço mesmo [grifos meus].*

(6º Encontro – 17/11/06)

Por meio dessas falas sou levada a pensar como os nossos encontros foram significativos para os alunos. Além de poder conversar sobre matemática, eles puderam se aproximar mais de sua professora e de si mesmos como alunos, repensando o que faziam durante as aulas e constatando de que também era necessário que se esforçassem, se interessassem e se empenhassem mais para aprender matemática. Observei que eles passaram a ter tais atitudes nas aulas após os primeiros encontros, o que fez com que eles começassem a ser mais participativos e ter melhor desempenho nas avaliações que foram sendo realizadas. Naquele momento, era grande a satisfação da pesquisadora em ter o seu material de pesquisa produzido, mas era maior ainda o entusiasmo da professora que parecia ter contribuído também para o crescimento de seus alunos.

Tendo descrito como foi gerado o material de pesquisa, constituído pelo conjunto de discussões produzidas pelos alunos durante os encontros do Grupo de Discussão, nos próximos dois capítulos, aprofundo a análise desse material, que fez emergir duas unidades de sentido, distintas e complementares, instituintes do enunciado "Aprender matemática é difícil": 1) O formalismo da matemática como dificultador da aprendizagem; e 2) A não-aprendizagem em matemática como uma posição ocupada pelos sujeitos escolares.

3 ANALISANDO O ENUNCIADO "APRENDER MATEMÁTICA É DIFÍCIL": O FORMALISMO DA MATEMÁTICA ESCOLAR COMO DIFICULTADOR DA APRENDIZAGEM

Neste capítulo, opero sobre o material de pesquisa, examinando o saber matemático, marcado pela abstração e pelo formalismo, presente no currículo escolar e que se manifesta através das regras, das fórmulas e dos sinais, exigindo dos alunos empenho, interesse, esforço e atenção.

Durante os encontros os alunos destacaram muito fortemente que sua dificuldade em aprender matemática era relacionada ao formalismo desta área do conhecimento. Disseram que aprender matemática nos primeiros anos escolares era fácil, pois só envolvia as quatro operações fundamentais: adição, subtração, multiplicação e divisão. Depois que começavam a aparecer expressões numéricas, as “letras”, os sinais, as regras e as fórmulas, a aprendizagem da matemática começava a ficar difícil.

Pesquisadora: Dentre as palavras que vocês escreveram (relacionadas à matemática) apareceu a palavra difícil, vocês acham que a matemática é difícil?

Jaqueline: [Na matemática] Tem muitas regras. *Aqueles sinais lá complicam.*

Fabio: *A culpa é dos sinais!*

Pesquisadora: E as outras matérias também são difíceis para vocês?

Tatiane: [Dentre todas as matérias] Eu prefiro matemática. Se tu prestar atenção e tu conseguir entender os sinais, daí tu vai aprender. *O problema é tu lembrar os sinais e conseguir fazer a inversão certa, isso e aquilo...*

Simone: *O problema são as fórmulas da matemática, o dia que tem a prova daí me dá branco, ah... [grifos meus].*

(1º Encontro, 29/09/06)

Tatiane: *Não é a matemática em si, são os sinais que são difíceis.*

Alessandra: *Eu acho difícil em matemática as letras. Não entendo nada [grifos meus].*

(2º Encontro, 06/10/06)

Pesquisadora: Gostaria agora que cada um de vocês pensasse em algum fato que tenha ocorrido na vida de vocês que estivesse relacionado com a frase “A matemática é difícil”. Depois, que contasse para os colegas em forma de uma história iniciando com “Tudo começou quando...”. Quem quer começar?

Simone: *Tudo começou quando... entrou as expressões, daí eu não entendi mais nada, porque era muita coisa, era complicado, e eu pensava, pensava e não conseguia, e é difícil sora, eu não sei o que dizer. E depois esse monte de coisa que veio. Até mais, menos, vezes e dividir era fácil, depois entrou essas fórmulas aí ficou difícil.*

Jaqueline: *Tudo começou quando... Entrou as expressões numéricas, entrou parênteses, entrou colchetes, chaves, e acho que é por isso que a matemática ficou difícil acho. Daí que começou a dificultar tudo assim, acho que é isso.*

Mariana: *Ah, eu concordo. Colchetes, parênteses, a mesma coisa, os sinais nunca foi muito problema e aí eu comecei a pegar recuperação e aí eu fui ficando ruim e aí eu comecei a achar que a matemática era difícil. Daí é isso sora, eu não sei explicar direito. Até onde tinha a raiz quadrada foi bem, daí depois o bicho pegou.*

Ana: *Diferentemente de todo mundo eu acho que “tudo começou quando...” eu estava na quarta série, quando começou as expressões numéricas começou a me complicar, daí foi as expressões numéricas que começou a dificultar a minha vida na matemática, porque o mais, menos, vezes e dividir era bom pra mim, só que daí quando começou as expressões numérica é que começou. Daí depois eu tive aula com a sora e eu achei legal porque eu comecei a entender. Só que daí começou a complicar mais na oitava série. Daí eu acho que foi as expressões numéricas que foi a principal coisa que eu achei, que eu comecei a achar que a matemática era difícil.*

Alice: *Tudo começou quando... na quinta série também, eu acho que nem todo mundo falou as continhas de mais, menos e dividir, foi fácil e depois começou todos aqueles negócios, e começou tudo e eu não entendi mais nada. É letras, tinha que fazer o MMC [Mínimo Múltiplo*

Comum], depois fazer mais umas coisas lá, e eu tenho uma lembrança que eu pedia para o professor explicar de novo, ele explicava de novo e explicava de novo e eu desistia porque eu não entendia mesmo. E daí é por isso que eu digo que a matemática é difícil.

Lucas: *Eu achei a matemática difícil quando eu cheguei na sexta série, quando chegou aquelas letras mais aqueles números “três mais x igual a a” não sei o que. Até hoje tem isso, não cansaram disso não? É isso sora, só isso.*

Pesquisadora: Quais são as disciplinas que vocês consideram difíceis?

Simone: Física e matemática [ela achava difícil]. Porque também física tem aquelas fórmulas e tem que decorar elas e tem que saber quando que é pra usar. E é ruim. E matemática porque é difícil. *Porque também tem aquelas letras e tudo, tudo* [grifos meus].

(5º Encontro, 10/11/06)

O formalismo destacado pelos alunos - “os sinais” “as letras”, “as fórmulas da matemática”, “as expressões numéricas” - nos excertos acima evidencia como a matemática escolar é considerada abstrata e homogeneizadora do pensamento das pessoas. Num estudo que realizou com crianças que se encontravam no início do processo de escolarização, na Inglaterra, na década de 1980, Walkerdine (1995) mostra que por meio da abordagem formal que a escola oferece da matemática, os conceitos são generalizados, fazendo com que os alunos não sejam desafiados a estimar e avaliar o resultado final dos problemas que são propostos, porque lhes parece que o importante é apenas o cálculo em si. Os possíveis significados que as crianças dão às situações envolvidas nos problemas são esquecidos, pois “o que as escolas tentam ensinar às crianças a fazer é esquecer e suprimir esses significados, num esforço de universalizar o raciocínio lógico” (IBIDEM, p.224). Isso faria com que todos os alunos passassem a resolver os exercícios do mesmo modo usando os algoritmos, os símbolos, as regras e as fórmulas ensinadas na escola. Segundo a autora, a idéia que estaria envolvida nesse jogo abstrato proposto pela matemática escolar é que esse formalismo “as introduziria na idéia de um discurso lógico que poderia se aplicar a qualquer coisa. Isso lhes daria um tipo diferente de poder: um poder sobre um discurso que pudesse se referir a qualquer coisa” (IBIDEM, p.225).

Uma manifestação do formalismo da matemática ficou evidenciada quando os alunos expressaram que, usualmente, nas aulas, o início do

entendimento sobre um determinado conteúdo era fácil, mas que depois ele sempre iria se complicar e ficar mais difícil devido ao formalismo:

Pesquisadora: Gostaria que vocês lessem a palavra que vocês escreveram (relacionada à matemática), comentando sobre a escolha dessa palavra.

Simone: Eu coloquei uma droga. Ai sora é muito ruim, é muito chato, ai eu não entendo, *é difícil e por mais que seja fácil, que comece fácil depois vai complicando, complicando*. Que nem essa matéria eu to entendendo, mas por enquanto daí depois vem outra matéria e complica [grifos meus].

(1º Encontro, 29/09/06)

Alice: *É verdade, quando a gente acha que tá entendendo daí a pouco não entende mais nada.*

Fernando: *Quando o cara acha que ta entendendo vem um bagulho e o cara não entendo mais nada.* Foi que nem essa última matéria que a senhora passou eu tava entendendo e daqui a pouco a senhora passou outro e daí não tava entendendo mais nada.

Miguel: *A gente ta entendendo e daí vem outra matéria e complica tudo aquilo ali.*

Fernando: *Parece que quando aparece uma matéria difícil depois aparece uma mais difícil ainda.* Por isso não tem uma mais difícil, tudo é difícil. Não existe uma mais fácil.

Alessandra: Não sei o que acontece comigo assim eu sei a tabuada, sei os sinais, só que *daí os cálculos vão ficando muito difícil.*

Ana: É importante assim que nem agora tu vai ter uma matéria, e *depois tu vai ter outra matéria que tu vai precisar daquilo que tu tava aprendendo.* Daí se tu não aprendeu aquilo lá, tu não vai conseguir fazer a outra, porque tu não aprendeu [grifos meus].

(2º Encontro, 06/10/06)

Marcos: [Eu to entendendo a matéria] *Porque tá na parte fácil.*

Fernando: *Por enquanto eu sei fazer, depois vai vim uma outra coisa...* [grifos meus].

(3º Encontro, 20/10/06)

Nos excertos acima, é explicitado que os alunos usam o termo “complicado” para caracterizar a matemática escolar. Dizem que “por mais que seja

fácil, que comece fácil depois vai complicando, complicando”, “a gente ta entendendo e daí vem outra matéria e complica tudo aquilo ali”. Ao analisar suas falas, fui levada a pensar que tal caracterização estaria associada à hierarquização do conhecimento matemático escolar e ao formalismo que lhe é peculiar. Esse “complicado” referido pelos alunos seria a abstração da matemática que faria com que eles “se perdessem” e não conseguissem acompanhar o conteúdo. Nessa mesma direção argumenta Walkerdine (1995, p.225):

Por exemplo, a sentença “A é maior que B” apenas retém qualquer referência através do uso da palavra “maior”. Se nós colocarmos no lugar o símbolo $>$, o significado referencial é apenas obtido na forma falada do discurso. Ou, no exemplo “ $2+3=5$ ” a referência fora da expressão dos significantes matemáticos pode ser obtida apenas na versão falada. O uso de termos tais como “fazem” ou “é igual” muda o significado da expressão e localiza-a em algo fora da própria expressão, mas toda questão aqui consiste em produzir uma forma discursiva que não tem nenhum significado referencial e pode, portanto, referir-se a qualquer coisa.

Para Walkerdine (IBIDEM) esse é o tipo de sentença que as crianças têm que aprender na escola e “é difícil, porque nela todas as relações metafóricas são suprimidas e é o eixo metafórico que carrega o significado através do qual o sentido mais profundo de nós mesmos, como sujeitos é construído” (IBIDEM, p.225). Esse raciocínio abstrato faz com que ocorra um “esquecimento massivo, que cria a fantasia da onipotência de um discurso científico que pode controlar o mundo, ele mesmo uma gigantesca fantasia, dado o estado presente do ecossistema do mundo”. Em outras palavras, “o esquecimento, o significado, as práticas, o caráter construído do sujeito, produzem uma forma muito especial de poder e é esse poder da Racionalidade ocidental, que tem concebido a natureza como algo a ser controlado, conhecido, dominado” (IBIDEM, p.225).

Para discutir questões do campo etnomatemático que são úteis para a análise do formalismo da matemática escolar, utilizo as idéias de Ludwig Wittgenstein²⁹ na segunda fase de sua trajetória intelectual presentes no livro *Investigações Filosóficas* (1953). A partir dessas idéias, o filósofo destaca a importância da linguagem na constituição do mundo, incitando problematizações que possibilitam sustentar filosoficamente a Etnomatemática (KNIJNIK, 2006). Estando

²⁹ Autores como Condé (1998, 2004) dividem a trajetória intelectual de Ludwig Wittgenstein em duas fases: a primeira, na qual discute a essência da linguagem, buscando responder “o que é a linguagem” e que corresponde à sua obra *Tractatus Philosophicus* (1921) e a segunda, associada à obra *Investigações Filosóficas* (1953), na qual o filósofo não quer perguntar sobre “o que é a linguagem”, mas de que modo ela funciona.

Wittgenstein, negando a existência de uma linguagem universal, podemos questionar a existência de uma linguagem matemática universal, o que nos possibilitará atribuir novos sentidos para os fundamentos da Etnomatemática.

Como antes mencionado, recentemente, autores como Knijnik (2006), Knijnik e Wanderer (2006a, 2006b), e Wanderer (2007) realizaram estudos no campo da Etnomatemática utilizando as idéias do Segundo Wittgenstein para questionar a noção de uma linguagem matemática universal, possibilitando com isso, que fosse considerada a existência de diferentes matemáticas. Essas idéias já têm aparecido em teorizações de D' Ambrosio, que tem reconhecido diferentes e múltiplas matemáticas e colocado sob suspeita a existência de uma linguagem matemática universal.

No Segundo Wittgenstein, o filósofo nega a existência de uma linguagem universal e possibilita, “a partir do caráter relacional dos usos nos seus diversos contextos e situações, um novo modelo de racionalidade” (CONDÉ, 2004, p.49). A linguagem assume um caráter contingente e particular que adquire sentido mediante seu uso. Dessa forma, a significação de uma palavra é gerada pelo seu uso. Condé (IBIDEM), um dos intérpretes de Wittgenstein, destaca que a noção de uso é central para a compreensão da linguagem nessa teorização. Para o autor, “situações diferentes podem gerar significações diferentes para a mesma palavra” (IBIDEM, p.48), sendo então o contexto, a principal referência para entender a significação de uma palavra.

Wittgenstein destaca a geração de muitas linguagens que ganham sentido mediante seus usos, por meio da noção de jogos de linguagem, que são entendidos como “o conjunto indispensável da linguagem e das atividades a partir das quais interagimos no mundo” (CONDÉ, 2004, p.82). Assim, “processos como descrever objetos, relatar acontecimentos, construir hipóteses e analisá-las, contar histórias, resolver tarefas de cálculo aplicado, entre outras, são denominados por Wittgenstein de jogos de linguagem” (WANDERER, 2007, p.163-164). Nesse sentido, não existiria a linguagem, mas sim linguagens, isto é, “diferentes usos das expressões lingüísticas em diferentes jogos de linguagem” (CONDÉ, 1998, p.92).

Os jogos de linguagem estão relacionados com as formas de vida, pois eles encontram sua sustentação no contexto da vida. As regras que regulam os

jogos de linguagem emergem de uma forma de vida estando inseridas em ações muito complexas. Segundo o entendimento do filósofo, “representar uma linguagem equivale a representar uma forma de vida” (WITTGENSTEIN, 2004, p.23) e “a expressão ‘jogo de linguagem’ deve salientar aqui que falar uma língua é parte de uma atividade ou de uma forma de vida” (IBIDEM, p.27). Dessa forma, o filósofo entende que os jogos de linguagem são parte de uma forma de vida.

Condé (1998, p.104) afirma que “a forma de vida é o ancoradouro último da linguagem” e que a significação das palavras, dos gestos e dos critérios de racionalidade nelas presentes são constituídos no contexto de uma determinada forma de vida. Sendo a matemática um produto cultural, ele emerge em uma forma de vida, podendo ser “entendida como um jogo de linguagem” (CONDÉ, 2004, p.52).

Os jogos de linguagem não estão isolados, mas tem parentescos uns com os outros de diferentes formas. Esses parentescos comuns presentes nos jogos de linguagem são chamados por Wittgenstein de semelhanças de família.

Semelhanças de família são, assim, as semelhanças entre aspectos pertencentes aos diversos elementos que estão sendo comparados, mas de forma tal que os aspectos semelhantes se distribuem ao acaso por esses elementos. Esses aspectos semelhantes entrecruzam-se aleatoriamente, sem repetir-se uniformemente (IBIDEM, p.53).

As semelhanças de família podem variar dentro de um determinado jogo de linguagem ou ainda de um jogo de linguagem para outro, não conferindo aos mesmos uma identidade ou uma propriedade comum fundamental, mas apenas alguns aspectos comuns. Wittgenstein explica este ponto no aforismo 66 de Investigações Filosóficas (2004, p.51):

Observe, por exemplo, os processos a que chamamos ‘jogos’. Tenho em mente os jogos de tabuleiro, os jogos de cartas, o jogo de bola, os jogos de combate, etc. O que é comum a todos estes jogos? – Não diga: “Tem que haver algo que lhes seja comum, do contrário não se chamariam ‘jogos’”, mas olhe se há algo que seja comum a todos. – Porque, quando olhá-los, vocês não verá algo que seria comum a todos, mas verá semelhanças, parentescos, aliás, uma boa quantidade deles (...).

Para o filósofo, portanto, todos os “jogos” têm características comuns, mas não um fundamento comum, estando “aparentados” uns com os outros por meio de “semelhanças de família”. Além de ter características comuns, os jogos de linguagem também apresentam diferenças entre si. “E é dentro desse jogo de semelhanças e diferenças que nos situamos, estabelecendo nossa racionalidade”

(CONDÉ, 2004, p.57). O autor (IBIDEM, p.58) afirma que os critérios de racionalidade “constituem-se não a partir de essências ou pontos estáticos e específicos, mas na dinâmica das complexas relações que articulamos a partir das semelhanças de família entre as muitas características dos jogos de linguagem”.

O conjunto de regras presentes nos jogos de linguagem constitui o que Wittgenstein denomina gramática. Para o filósofo, há duas gramáticas, a gramática superficial e a gramática profunda. A gramática superficial é aquela que forma a construção da frase de um modo correto e a gramática profunda é aquela que revela as diferentes espécies de usos das expressões. O filósofo considera a segunda como a mais importante já que é ela que revela as diferentes espécies de uso das expressões. Além disso, “é esta gramática [profunda] que comporta o estudo e a descrição das regras de uso da linguagem” (CONDÉ, 1998, p.109).

Para o Segundo Wittgenstein, aprender a significação de uma expressão é operar com regras gramaticais. Dessa forma, cada mudança de regra faz com que ocorra uma mudança de significação, pois a mudança de regra implica a mudança no uso e é ele que constitui a significação. As regras gramaticais incorporam as necessidades lógicas de uma forma de vida. Ademais, os diversos usos da linguagem constituem jogos de linguagem, que possuem entre si semelhanças de família. Esses múltiplos usos da linguagem, ou dos jogos de linguagem se constituem em formas de vida.

Além disso, Condé (2004) enfatiza que, a gramática não comporta uma essência, mas como produto social, emerge nas relações da linguagem em uma dada prática social. Segundo o autor, “as regras que constituem a gramática estão inseridas na prática social. Uma regra pode apenas constituir-se efetivamente como tal pela práxis social. A gramática é um produto social” (IBIDEM, p.89).

As regras gramaticais incorporam as racionalidades que emergem em uma forma de vida (CONDÉ, 1998). Assim, os entendimentos sobre a gramática e os jogos de linguagem do Segundo Wittgenstein possibilitam que se problematize o fundamento do pensamento moderno, a razão universal.

A gramática e as intenções dos jogos de linguagem constituem as teias da razão. Em outros termos, perante a crise da racionalidade, no lugar da razão abstrata, centralizada e fundacionista que caracterizou o pensamento moderno, Wittgenstein “propõe” a gramática e os jogos de linguagem como uma racionalidade que se forja a partir das práticas sociais em uma forma

de vida e que não mais se assenta em fundamentos últimos (CONDÉ, 2004, p.29).

A partir das idéias do Segundo Wittgenstein, que negam a existência de uma linguagem universal, pode-se questionar a noção de uma linguagem matemática universal, o que contribui para que possam ser atribuídos novos sentidos para a Etnomatemática. Esse campo teórico que coloca sob suspeita justamente a noção de uma linguagem matemática universal. Como escreve Knijnik³⁰ (no prelo):

com o apoio das idéias do “Segundo Wittgenstein”, se pode conceber a existência de distintas matemáticas – como a matemática acadêmica, a matemática escolar, a matemática camponesa etc – com o fundamento de que a cada uma corresponde uma forma de vida, pondo em ação jogos de linguagem, cada um deles constituído por regras específicas que conformariam sua gramática.

Além disso, as matemáticas vinculadas às diferentes formas de vida constituem-se em diferentes conjuntos de jogos de linguagem. Sendo a matemática um produto cultural, ela pode ser significada como um conjunto de jogos de linguagem. Assim, a matemática acadêmica, a escolar, a camponesa, a indígena, etc., enfim, as matemáticas geradas por grupos culturais específicos podem ser entendidas como conjuntos de jogos de linguagem de diferentes formas de vida, com critérios de racionalidade específicos. Esses jogos de linguagem não possuem uma essência invariável que os mantém totalmente isolados, nem uma propriedade comum a todos eles, mas algumas semelhanças de família. E é na relação entre os jogos de linguagem e as semelhanças de família que se situam os critérios de racionalidade.

Pelo exposto até aqui, pode-se afirmar que as idéias do Segundo Wittgenstein permitem que se compreendam as matemáticas como conjuntos de jogos de linguagem que possuem semelhanças entre si. Apoiando-me nas noções do Segundo Wittgenstein, tento agora examinar o formalismo da matemática escolar presente nas falas dos alunos, problematizando o enunciado “Aprender matemática é difícil”. Servindo-me das idéias wittgenstianas, entendo que a matemática escolar é um conjunto de jogos de linguagem, cada um deles conformado por determinadas regras, que constituem uma gramática associada a uma dada forma de vida. A

³⁰ Texto a ser publicado em Portugal, como capítulo do livro “Educação Matemática e diversidade cultural” (PALHARES (org)), Lisboa: UNESCO.

gramática da matemática escolar seria, então, constituída por regras específicas que são ligadas ao formalismo e ao pensamento abstrato.

Também a matemática de “fora da escola” seria um conjunto de jogos de linguagem também com regras específicas, que constituem outras gramáticas associadas a outras formas de vida. Essas gramáticas não têm exatamente as mesmas regras da matemática escolar, mas sim regras como as do cálculo oral, arredondamento e estimativa (KNIJNIK e WANDERER, 2006a, 2006b, 2007a, 2007b). Os jogos de linguagem da matemática escolar e das matemáticas de fora da escola possuem entre si semelhanças de família. Essas semelhanças de família são destacadas pelos alunos ao dizerem que a matemática escolar vai ser usada na sua vida cotidiana em diferentes situações e para resolvê-las, é necessário saber suas regras.

Pesquisadora: A matemática é difícil?

Tatiane: Realmente a matemática é difícil, mas a gente tem que aprender né. *E faz parte, e em qualquer lugar a gente vai usar. Como foi dito na primeira vez que a gente veio aqui que tipo até pra comprar alguma coisa a gente precisa saber da matemática, tá essa parte é fácil. Outras coisas são difíceis, mas igual a gente tem que aprender e ela é difícil.*

Fernando: É difícil. Porque a gente tem que usar! *Como é que eu vou ali no bar da esquina se eu não vou saber se ele não vai me passar a perna, como é que eu vou saber se tem ali o valor de dez chicles? Eu não vou contar, eu não vou ficar esse aqui mais esse, mais esse, eu não vou fazer assim, e me dá outro, eu não vou fazer isso. É difícil porque é difícil [grifos meus].*

(5º Encontro, 10/11/06)

Em suas falas, Tatiane e Fernando afirmam que a matemática aprendida na escola vai ser usada por eles em diferentes situações do seu cotidiano, tendo assim que saber as regras para utilizá-la. Ao dizerem isso, estão querendo aplicar as regras da gramática da matemática escolar a um outro conjunto de jogos de linguagem que conformam a matemática de “fora da escola”.

Examinando o material de pesquisa e analisando as falas dos alunos, percebo que eles não se referem à diferenciação existente entre a gramática da matemática escolar e as gramáticas das matemáticas de fora da escola. Ao não perceber que são gramáticas diferentes e que apresentam apenas algumas

semelhanças de família, eles acabam considerando que “Aprender matemática é difícil”, já que fora da escola não conseguem perceber aplicações concretas das “expressões numéricas”, dos “sinais”, das “fórmulas” e das “letras” que têm seus usos na escola, participando das regras que instituem a matemática escolar.

Pesquisadora: Escrever qual é a primeira palavra que vem à sua cabeça quando escuta ou vê a palavra matemática e depois dizer qual palavra escreveu e comentar sobre ela.

Ana: Eu coloquei difícil também porque eu sempre tive dificuldade de entender matemática *a partir da quarta série, depois de expressões numéricas eu sempre tive dificuldade.*

Pesquisadora: Dentre as palavras que vocês escreveram apareceu a palavra difícil, vocês acham que a matemática é difícil?

Jaqueline: Tem muitas regras. *Aqueles sinais lá complicam.*

Fabio: *A culpa é dos sinais!*

Simone: *O problema são as fórmulas da matemática, o dia que tem a prova daí me dá branco, ah... [grifos meus].*

(1º Encontro, 29/09/06)

Tatiane: *Não é a matemática em si, são os sinais que são difíceis.*

Alessandra: *Eu acho difícil em matemática as letras. Não entendo nada [grifos meus].*

(2º Encontro, 06/10/06)

Simone: E depois esse monte de coisa que veio. *Até mais, menos, vezes e dividir era fácil, depois entrou essas fórmulas aí ficou difícil.*

Alice: *É letras, tinha que fazer o MMC [Mínimo Múltiplo Comum], depois fazer mais umas coisas lá, e eu tenho uma lembrança que eu pedia para o professor explicar de novo, ele explicava de novo e explicava de novo e eu desistia porque eu não entendia mesmo. E daí é por isso que eu digo que a matemática é difícil.*

Lucas: *Eu achei a matemática difícil quando eu cheguei na sexta série, quando chegaram àquelas letras mais aqueles números “três mais x igual a a” não sei o que. Até hoje tem isso, não cansaram disso não? É isso sora, só isso.*

Simone: Física e matemática [ela achava difícil]. Porque também física tem aquelas fórmulas e tem que decorar elas e tem que saber

quando que é pra usar. E é ruim. E matemática porque é difícil.
Porque também tem aquelas letras e tudo, tudo [grifos meus].

(5º Encontro, 10/11/06)

Os termos utilizados pelos alunos ao se referirem à matemática escolar estão ligados as “fórmulas”, as “regras”, aos “sinais”, as “letras”. Esses termos nos remetem à constituição da matemática escolar como um conjunto de jogos de linguagem marcado pelo formalismo, instituindo determinados critérios de racionalidade, que constituem a matemática escolar com as marcas da escrita, da abstração, do rigor, da “pureza” e do cumprimento de regras, que seguem uma seqüência determinada que “no início é fácil e depois vai complicando e ficando mais difícil”.

Assim, pode-se verificar a existência de distintos conjuntos de jogos de linguagem. O primeiro, da matemática escolar, sendo marcado pelo formalismo e um segundo, da matemática de fora da escola, em que os alunos se utilizam de outra gramática que gera outros critérios de racionalidade. Para Condé (2004, p.110): “naturalmente, formas de vida diversas estabelecem práticas diferenciadas, assim também, gramáticas diferentes e, conseqüentemente, inteligibilidades diferentes”.

Por meio então dessas enunciações, sou levada a pensar que os alunos não reconhecem a diferença existente entre esses dois conjuntos de jogos de linguagem, pois, se eles reconhecessem, diriam que a “A matemática é difícil” já que é um conjunto de jogos de linguagem constituído por uma determinada gramática que tem as marcas da exatidão e do formalismo, uma gramática diferente daquela utilizada por eles fora da escola. Tanto não reconhecem essas gramáticas como diferentes, como acabam atribuindo a sua dificuldade não à matemática como ciência exata e abstrata, mas sim a eles próprios dizendo que “Aprender matemática é difícil” já que eles não se esforçam, não prestam atenção, não têm interesse e empenho, como foi destacado no capítulo anterior.

Ao analisar suas falas, sou levada a pensar que os alunos acabam “se perdendo” entre essas diferentes gramáticas, já que não conseguem usar as regras da gramática da matemática escolar fora da escola. Ao “se perderem” procuram justificativas para sua não aprendizagem na disciplina e atribuem a si a responsabilidade disso. Isso fica evidenciado quando destacam em suas falas que

“só falta a gente prestar atenção”, “só com empenho a pessoa consegue aprender” e que “ela é difícil pra quem não se interessa mesmo”. Ao centrarem essa não aprendizagem no sujeito, eles estão enunciando não que “A matemática é difícil”, mas sim que “Aprender matemática é difícil”.

Repensando minha prática docente, percebo que em sala de aula eu, como professora, já me deparei com diferentes situações onde ficou evidenciada essa “confusão” em que se encontram os alunos. Algumas perguntas de alunos são muito comuns de escutar durante a explicação de um novo conteúdo: “Onde é que vamos usar isso lá fora?” ou “Pra que serve isso na minha vida?” Essas perguntas me incomodam porque acabo respondendo a eles que nem sempre um conteúdo tem uma aplicação direta, mas que é necessário para a aquisição do conhecimento da própria matemática, e que eles terão que aprender já que será um conteúdo “cobrado” no vestibular. Apesar de não ficarem muito convencidos da resposta, acabam aceitando-a.

Atribuindo novos sentidos a essas perguntas que me são feitas, entendo que no momento em que os alunos as fazem, eles estão justamente querendo não diferenciar o conjunto de jogos de linguagem da matemática escolar no conjunto de jogos de linguagem das matemáticas de fora da escola. Esses conjuntos de jogos de linguagem têm gramáticas diferentes, apesar de terem semelhanças de família. É importante dizer que não só eles ficam “perdidos” nesses dois conjuntos de jogos de linguagem. Também eu, sua professora, acabei, de certa forma, algumas vezes escorregando e procurando mostrar aplicações práticas dos conteúdos estudados. Não que isso não seja bom e necessário, mas parece que também acabo me questionando e procurando essas aplicações, esquecendo que são conjuntos de jogos de linguagem diferentes vinculados a diferentes formas de vida.

Tendo, nesse capítulo examinado o saber matemático e o formalismo da matemática escolar como estando relacionado diretamente com a dificuldade de aprender matemática expressa pelos alunos durante os encontros que foram realizados, passo a discutir, no próximo capítulo, a não-aprendizagem em matemática como sendo uma posição ocupada pelos alunos em relação à aprendizagem, quando comparados com a média escolar.

4 ANALISANDO O ENUNCIADO "APRENDER MATEMÁTICA É DIFÍCIL": A NÃO-APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA COMO UMA POSIÇÃO OCUPADA PELOS SUJEITOS ESCOLARES

A escola moderna é o lugar onde se dá, de forma mais intensa e duradoura a “conexão entre poder e saber na Modernidade” (VEIGA-NETO, 2001, p.109). Ela funciona como uma máquina de governamentalização mais ampla e poderosa que a prisão, o manicômio, o quartel, o hospital. Por ser assim, a escola se torna um lugar privilegiado para observar, disciplinar e governar os sujeitos que não apenas nela se encontram, mas que de alguma forma estão a ela relacionados.

É preciso ter sempre claro que mesmo aquilo que parece ocorrer apenas no âmbito escolar pode ter – e, quase sempre, tem – ligações sutis e poderosas com práticas (discursivas e não-discursivas) que extravasam a própria escola (IBIDEM, p. 109-110).

Enquanto “maquinaria”, a escola foi criada para disciplinar os indivíduos a partir do século XVI. A função da escola passou a ser de disciplinar os indivíduos, que nela deveriam permanecer para que pudessem ser educados e normalizados. Nesse processo, a escola se utiliza da disciplinaridade como a “divisão e a hierarquização dos saberes em categorias” (VEIGA-NETO, 1996, p.250-251) que impõem um ordenamento ao mundo moderno, determinando a forma disciplinar de pensar o mundo. Esse ordenamento é referido por Popkewitz (1998, p.251) como resultado “tanto do entendimento que se tem sobre o mundo, quanto do tipo de sujeito que cada um é – como se vê e se é visto – e do tipo de vida que cada um vive *no mundo moderno*” [grifos do autor].

A homogeneização pretendida pelas políticas que colocam a prerrogativa de “escola para todos” (ARNOLD, 2006) é também responsável pelo aparecimento dos sujeitos que respondem às exigências escolares e que acabam sendo tomados como referência. Essa referência é necessária para a identificação

do normal, aquele que é considerado dentro de uma zona de normalidade ou dentro de uma média escolar, e do desviante, problemático, que merece atenção diferenciada pelo risco que representa, que se encontra fora da média, necessitando de correção.

Em sua pesquisa, Arnold (2006) mostrou as condições sociais que contribuíram para a emergência da necessidade da escola e para o aparecimento, dentro dela, da média e dos sujeitos considerados fora da média escolar. Segundo a autora, a a(normalidade) “foi inventada juntamente com um conjunto de outras invenções escolares e sobre a escola que, em diferentes momentos históricos e contextos sociais, ganharam sentido e distintas proporções” (ARNOLD, 2006, p.63). A inscrição da cientificidade na educação abriu a possibilidade de produção de condições para o surgimento do discurso de que todos pudessem ser educados. Colocando essa narrativa no contexto educacional que buscava a normalização, juntamente com as idéias iluministas que pregavam “uma educação laica e gratuita para todos”, teve-se a instauração das condições que possibilitavam o aparecimento e necessidade da escola, e dentro dela, da instauração da média, que classifica os sujeitos e sua aprendizagem. Com isso, surgiu a classificação dos sujeitos em aprendentes e não-aprendentes, em normais e indivíduos a corrigir. Segundo Arnold (IBIDEM, p.75), “os normais são assim considerados por se encontrarem na média; os indivíduos a corrigir o são por estarem fora da média ou próximos dela”.

Veiga-Neto (2002) destaca o currículo disciplinar como “um artefato que foi engendrado tanto ‘a serviço’ da ordem e da representação quanto ‘a serviço’ das novas lógicas espaciais e temporais que se estabeleceram nos limiares da Modernidade” (IBIDEM, p.170). Interessado na individualização e na regulação dos indivíduos e das populações, o currículo pretende “alcançar uma sociedade disciplinada e produtiva” (VARELA, 2002, p.82), tornando possível o aparecimento da norma, como dispositivo de poder e controle dos indivíduos.

Para cuidar, vigiar e garantir que a aprendizagem dos indivíduos aconteça, surgiram diferentes estratégias manifestadas no currículo escolar. Uma dessas estratégias entra em ação no momento da avaliação da aprendizagem que faz com que os alunos sejam submetidos a uma mesma medida de avaliação.

A preocupação com o ajuste do tempo escolar ao tempo de aprendizagem tem sido um elemento recorrente nos documentos legais e diretrizes, pois ambos são, entre outros elementos, “determinantes das condições normais de uma aprendizagem considerada adequada” (LOPES e FABRIS, 2005, p.1). A retenção de um aluno que não aprende no mesmo tempo previsto para todos, por apresentar “um ritmo próprio ou necessitar do desenvolvimento de um repertório anterior” aponta para a necessidade de recuperação e avaliação do aluno, “por um ajuste entre seu tempo de aprendizagem e o tempo estipulado pela escola” (SCHEID, 2007, p.77).

A média escolar surgiu, segundo Arnold (2006), com as práticas de classificação e ordenamento quando se procurou diferenciar os sujeitos que aprendiam dos que não aprendiam, construindo-se conhecimentos sobre eles. Foi a partir da norma³¹ produzida e que produz o próprio currículo, que se estabelecem valores para inventar aqueles sujeitos que estavam na média e aqueles que estavam fora dela.

Assim, a escola submete os alunos a uma média, a um padrão de normalidade que prevê as etapas em que deve acontecer sua aprendizagem, desconsiderando as diferenças entre eles. Com isso, o tempo escolar passa a ser uma referência para o tempo dos sujeitos, prevendo pouca flexibilidade para aqueles que não conseguem aprender no tempo que é considerado “o adequado” pela escola.

O conceito de norma³² aparece ligado ao conceito de “média”, o que a distingue da noção de regra, ou seja, “norma e regra já não são mais sinônimas, a referência da norma já não é mais o esquadro, idéia de retidão” (LUNARDI, 2003, p.113). A norma trata de um princípio estatístico que “vai designar os tipos de regras”, uma medida que serve para “apreciar o que está conforme a regra” (CANGUILHEM, 2000, p.95). Com isso, a norma assume um caráter de valorização, tomando seu lugar no jogo de comparações, da oposição entre normal e anormal.

³¹ Segundo Lunardi (2003), o vocábulo “norma”, que aparece em seu sentido mais moderno a partir de 1855, ampliou-se consideravelmente e constitui uma série de derivados semânticos. Portanto, a palavra “norma” já não remete somente ao vocábulo “normal”, mas também ao “de normalidade (1834), normativo (1868) e normalização (1920)” (IBIDEM, p.113).

³² Apoiadas no pensamento de Michel Foucault e seus comentadores, Lunardi (2003) e Scheid (2007) examinam historicamente a noção de norma.

Portanto, o normal pode ser entendido como aquele que está na média, que se encontra na maior parte dos casos de uma espécie determinada.

A norma, segundo Ewald (1993, p.86), pode ser compreendida como uma “medida que simultaneamente individualiza, permite individualizar incessantemente, e ao mesmo tempo torna comparável”. É “um princípio de comparação, de comparabilidade, de medida comum, que se institui na pura referência de um grupo a si próprio, a partir do momento em que só se relaciona consigo mesmo, sem exterioridade, sem verticalidade”. Nesse sentido, a norma não comporta exclusões, de forma que “tudo está na norma”, o que significa dizer que todos os sujeitos estão na norma. Além disso, não existe uma norma maior ou menor, mas “infinitas normas que se cruzam e se complementam, cobrindo, assim, todo o corpo social”. Pode-se dizer, então, que todos estão na norma, que não há ninguém fora dela, “pois ela acolhe dentro de si todas as variações do padrão médio”. O que acontece é que, como cada grupo possui uma variedade de normas, cada indivíduo se compara com todos, “provocando infinitas subjetivações, posições distintas para os sujeitos” (ARNOLD, 2006, p.97).

Essa medida de comparabilidade que é operada pela norma acaba favorecendo uma série de mecanismos e técnicas para “homogeneizar e ao mesmo tempo individualizar a população, permitindo o enquadramento de especificidades, diferenças e desvios, ou seja, permite normalizar” (SCHEID, 2007, p.84). Na Dissertação de Mestrado realizada por Scheid (2007), a autora estudou as condições que possibilitaram a operacionalização desse poder de normalização, analisando as condições históricas que produziram o sujeito da Modernidade, perguntando pelos modos de objetivação e subjetivação que o constituíram como um sujeito que pode ser definido por dois significados: “sujeito a alguém pelo controle e dependência, e preso à sua própria identidade por uma consciência ou autoconhecimento” (FOUCAULT, 2002, p.235). Esses significados sugerem uma forma de poder, “que ao operar sobre a vida cotidiana que categoriza o indivíduo, marca-o com sua própria individualidade” (SCHEID, 2007, p.84), sujeitando-o.

Para a norma, cada indivíduo torna-se um caso, “porque, na medida em que ele é descrito, mensurado e comparado a outros e a si em sua própria individualidade, ele é passível de ser classificado, treinado, recuperado e

normalizado” (LUNARDI, 2003, p.107). Com isso, a norma igualiza, permitindo que cada indivíduo seja comparável a outro, portanto, ela fornece uma medida comum de comparação. Se a norma permite classificar, “é porque ela estabelece classes de equivalência que, enquanto permite igualizar, também desigualiza” (IBIDEM, p.108). Só é possível efetivar essa igualdade normativa no momento em que se afirmam as diferenças, os desvios, as disparidades, isto é, “a norma convida cada indivíduo a reconhecer-se diferente dos outros; encerra-se no seu caso, na sua individualidade, na sua irredutível particularidade” (EWALD, 1993, p.109).

De acordo com Lunardi (2003, p.108), as noções de “anormais”, “deficientes”, “portadores de necessidades educativas especiais” não são entidades, não são em si ou ontologicamente isso ou aquilo, tampouco são aquilo que poderíamos chamar de desvios naturais a partir de uma essência normal; são identidades construídas nos jogos de linguagem e de poder e assumem os significados que elas têm. Dessa forma, dizer que um sujeito tem dificuldade de aprendizagem em uma determinada disciplina, neste caso a matemática, é constituir-lo sempre em relação a um grupo e a si próprio, sem exterioridade, sem verticalidade. Quando a escola busca normalizar os sujeitos que ali estão, ela não pretende “com que todos sejam iguais, mas sim com que todos se pareçam, ao redor de um padrão de normalidade” (FONSECA, 1995, p.58). Isto significa dizer que todos estão na norma, mas cada um ocupa o seu lugar, seja como aprendente, não-aprendente ou em risco de se tornar não-aprendente.

Vale destacar a afirmação de Lopes e Fabris (2005,p.5)

Ao pensarmos no indivíduo moderno como um sujeito, o amarramos a posições sociais distintas, capaz de serem nomeadas [...], o amarramos à sua própria condição inventada que, neste caso, é a posição de não-aprendente. Preso à sua consciência e a categorias estipuladas por diferentes especialistas que são chamados para trabalhar com os escolares, o sujeito se assujeita aos saberes que, autorizados dentro de um campo de saber científico, o descrevem e o constituem como alguém problemático e que merece atendimento diferenciado para que possa aprender como a maioria dos alunos aprende – e que por isso, são chamados de aprendentes.

Ao entender que esse sujeito se constitui a partir do olhar do outro e do seu próprio olhar, é preciso que se suspeite de suas condições “naturais” de desenvolvimento para descentrá-lo e compreendê-lo “como constituído nas práticas culturais e assujeitado a diferentes práticas sociais” (IBIDEM, p.6). Dessa forma, é

preciso problematizar as práticas que tornam o sujeito considerado como tendo “dificuldades de aprendizagem em matemática” como um caso a ser corrigido e normalizado na escola, para deslocar o olhar para como se constituíram determinados padrões de normalidade.

Na escola, os sujeitos ocupam “diferentes lugares e posições em relação ao referencial aprendizagem; uma dessas posições é a da não-aprendizagem” (LOPES e FABRIS, 2005, p.4). Um sujeito é posicionado como não-aprendente porque ele é “identificado em contraste com aqueles que são denominados, reconhecidos e legitimados como aprendentes” (IBIDEM, p.6). No momento em que nomeamos um determinado grupo, “criamos lugares e posições de sujeitos, assim como justificamos a in/exclusão destes sujeitos em determinados espaços, convenções e padrões de normalidade” (IBIDEM, p.6). Segundo as autoras:

Se compreendermos os padrões de normalidade como sendo produzidos pela norma para falar do anormal, poderemos ter outras condições para compreendermos que as representações de ‘não-aprendentes’, de ‘deficiente’ e de ‘incapaz’ são necessárias para que nos reconheçamos como ‘inteligentes’, ‘normais’ e ‘capazes’ (IBIDEM, p.7).

Com isso, todos os sujeitos ditos com “dificuldades de aprendizagem”, em particular, com “dificuldades para aprender matemática”, que se mantêm na escola estão na norma. Eles aparecem em posições diferentes em relação à aprendizagem: os que estão na média escolar – posicionados como aprendentes – e por isso vistos como normais, aqueles posicionados abaixo da média escolar – posicionados como não-aprendentes e aqueles que estão sob o risco de tornarem-se não-aprendentes. Essas diferentes posições de sujeitos aparecem quando os estudantes são avaliados e colocados em comparação com a média escolar.

Assim como Arnold (2006) em sua pesquisa, também utilizo como pressuposto que as dificuldades de aprendizagem são uma invenção da Pedagogia moderna que são usadas como referências na classificação de sujeitos aprendentes e não-aprendentes. Nesse sentido, a repetência pode ser entendida como uma prática disciplinar que permite regular e produzir o indivíduo considerado a corrigir no espaço escolar. São as dificuldades de aprendizagem em uma determinada área de conhecimento, neste caso a matemática, que indicam quais sujeitos precisam ser vigiados a fim de atingirem a média escolar. Também os alunos se sentem

pressionados em se manter nessa média para que possam ser posicionados como aprendentes. As práticas de avaliação são os mecanismos utilizados para comparar, medir e hierarquizar os sujeitos da aprendizagem, apontando aqueles que são aprendentes, aqueles que não o são e aqueles que estão sob o risco de tornarem-se não-aprendentes. Um desses mecanismos de avaliação a que os sujeitos são submetidos são as provas escolares que medem e quantificam “em diferentes momentos” a aprendizagem dos alunos.

Nas discussões realizadas com os alunos, a avaliação da sua aprendizagem em matemática esteve muito presente. Quando falaram sobre isso relacionaram a idéia de ser difícil aprender matemática com as notas inferiores à média – nomeadas por “notas baixas”, “notas em vermelho” - que lhes eram dadas nas avaliações da disciplina. Isso ocorria repetidamente com eles, não importava em qual série estivessem freqüentando ou qual conteúdo estivessem aprendendo.

Alessandra: Eu achei essa matéria difícil como eu acho todas as outras, mas sempre falta alguma coisa pra mim conseguir tirar a nota máxima na prova ou em algum trabalho. No boletim eu to sempre com vermelha. Só nos trabalhos eu erro a metade, que eu esqueço de uma coisa lá, de uma letra aqui. Daí hoje foi de novo na hora do trabalho, to lá no meio da conta e eu empaco, porque deu isso no meu e no teu deu aquilo, daí a Paula e a Pamela acabam me falando daí eu consegui arrumar. Mas sempre tem que ter alguém do meu lado, se não eu não faço nada.

Simone: E o ruim é que depois em todos os trimestres eu não consigo ficar sem recuperação. Eu não consigo. No primeiro ano foi assim, primeiro, segundo e terceiro trimestre foi assim e agora de novo.

Lucas: Eu acho difícil em matemática as contas da oitava série foram muito difícil. Eu peguei, sora, recuperação nos três trimestres [grifos meus].

(2º Encontro, 06/10/06)

Simone: Eu conversei com a Camila ela achou complicado, ela acha complicado e teve dificuldades em determinantes. E eu conversei com ela porque ela estava mais perto de mim, ela é da minha turma. Outra das pessoas com quem conversei foi com a minha mãe. Ela acha muito complicado porque ela teve muita dificuldade quando ela era menor né, na sétima série ela rodou por três pontos, ela estudava, estudava e não conseguiu. Daí ela teve que parar de estudar porque rodou. Ela morava longe do colégio e ela pousava numa tia dela. Daí eu acho que a minha avó não tinha muitas outras

condições de mais um ano perdido né. Daí minha avó tirou ela do colégio.

Alessandra: Bom comigo também eu fico em recuperação em todos os trimestres né, porque eu só vou com zero [grifos meus].

(3º Encontro, 20/10/06)

Nessas enunciações, os alunos relacionam a sua dificuldade em aprender matemática com as notas das avaliações que têm na disciplina quando dizem que “eu achei essa matéria difícil como eu acho todas as outras, mas sempre falta alguma coisa pra mim conseguir tirar a nota máxima na prova ou em algum trabalho”, “em todos os trimestres eu não consigo ficar sem recuperação”, “eu acho difícil em matemática as contas da oitava série foram muito difícil. Eu peguei, sora, recuperação nos três trimestres”, “ela acha muito complicado porque ela teve muita dificuldade quando ela era menor né, na sétima série ela rodou por três pontos, ela estudava, estudava e não conseguiu”. Desse modo, penso que as provas e as avaliações escolares têm sido utilizadas para disciplinar e governar os alunos durante sua aprendizagem, fazendo com que estes sejam comparados continuamente com a média escolar e sejam a partir dela posicionados em relação a sua aprendizagem ou não.

Em um estudo realizado por Knijnik (1998), a autora analisa as provas escolares e a ênfase dada às mesmas nas instituições escolares. Relata o momento em que realizou seu Exame de Admissão para ingresso no curso ginásial no Colégio de Aplicação da UFRGS em 1958. Destaca que tanto naqueles exames, que não existem mais, quanto em outras formas de seleção, “a matemática segue cumprindo seu papel de filtro social, sendo a responsável pelos altos índices de reprovação” (IBIDEM, p.3). Em sala de aula, a grande maioria dos professores continua direcionando o ensino para aquilo que seus alunos e alunas “vão precisar” para passar no vestibular. “É é justamente o vestibular, junto com os livros didáticos que dizem quais conteúdos devem ser ‘ensinados’, quais devem ser excluídos” (IBIDEM, p.3). Tanto o vestibular, quanto os exames de seleção, “têm sido os grandes definidores do que deve ser incluído e também do que deve ser excluído do currículo escolar” (IBIDEM, p.4).

Ao comentarem que “ficam em recuperação em todos os trimestres” e que “sempre falta alguma coisa pra conseguir tirar a nota máxima na prova ou no

trabalho”, os alunos evidenciam como as provas de matemática têm desempenhado seu papel de filtro social e como a matemática escolar tem, por meio da avaliação, reforçado a idéia de que sua aprendizagem é difícil, uma vez que os alunos não conseguem obter notas compatíveis com a média escolar nas provas e nos trabalhos propostos, o que faz que fiquem em recuperação em matemática. Ao estarem freqüentemente em recuperação, alguns alunos acabam ocupando uma posição de não-aprendentes em matemática e, por ocupar tal posição, continuamente dizem que “Aprender matemática é difícil”.

Em sua Dissertação de Mestrado, Arnold (2006) analisou os discursos que produzem as condições para a invenção e permanência dos sujeitos ditos com dificuldades de aprendizagem na escola inclusiva, tendo conformado o *corpus* de pesquisa por registros sobre 317 alunos encaminhados ao Serviço Interdisciplinar de Atendimento e Pesquisa em Educação e Aprendizagem (SIAPEA)³³, em um período de 12 anos (de 1993 a 2004). Utilizando-se da perspectiva pós-estruturalista, em especial contribuições de Michel Foucault, a autora articulou discursos sobre a não-aprendizagem que tornam possível o aparecimento da norma que posiciona os sujeitos em idade escolar em aprendentes e não-aprendentes no jogo das relações de poder.

Na análise de seu material de pesquisa, Arnold (IBIDEM) constituiu três posições para os sujeitos ditos com dificuldades de aprendizagem na escola: a de alunos a corrigir que apresentam dificuldade momentânea; a de alunos em situação de corrigibilidade ou insuficiente; a de alunos a corrigir beirando a incorreção ou incorrigíveis. Todas as três posições são criadas a partir da média escolar, “uma medida comum inventada e utilizada para ‘nivelar’ e avaliar a todos” (LOPES, 2006, p.3). A posição que o grupo de alunos ocupa como “a corrigir” é constituído por alunos que são encaminhados a apoios pedagógicos, principalmente em épocas de avaliações escolares. Geralmente as causas que determinam as dificuldades de aprendizagem desses alunos são a desatenção, a hiperatividade e os problemas de comportamento. Essa desatenção apontada por Arnold no grupo de alunos por ela estudado como uma das causas de ocuparem a posição de não-aprendizagem

³³ O SIAPEA é “um serviço da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos), localizado no centro de São Leopoldo, RS, e que vem atendendo crianças e jovens da região do Vale do Rio dos Sinos. Esse serviço já atendeu aproximadamente 300 crianças de um total de 95 escolas públicas da região” (LOPES e FABRIS, 2005, p.2).

também foi destacada pelos meus alunos, participantes desta pesquisa, ao dizerem que aprender matemática era difícil porque não tinham “atenção”, “esforço”, “interesse” e “empenho”.

Jaqueline: É legal, eu pensava que era difícil e eu nem tentava fazer. Agora que eu to fazendo, não é que era difícil é que eu não tentava fazer. E daí eu tentava fazer, não eu não tentava fazer, por isso é que eu não conseguia. *Não é que eu não conseguia, eu não tentava. Eu não pegava as coisas pra fazer, eu era desinteressada.* E eu era acostumada a copiar da Gabriela nas provas e em todas as coisas.

Jaqueline: *Matemática é uma matéria difícil que precisa de muita atenção.* De muita consideração, atenção, pra ti aprender, se tu não tiver isso tu não vai conseguir aprender.

Ana: *Pra mim matemática que nem ela falou é uma matéria que precisa de muita atenção,* e só é boa quando tu consegue fazer os probleminhas.

Tatiane: Eu acho que pra matemática tem que ter capacidade, porque quando tu consegue fazer, tu vê que tu é capaz, mesmo tu não conseguindo, tu tem um incentivo que tu tem que aprender. Eu não sei o que é a matemática, mas pra mim é isso [grifos meus].

(1º Encontro, 29/09/06)

Miguel: *O problema é que o cara não presta atenção.* Eu pelo menos.

Lucas: Eu acho sora que *falta um pouco de interesse,* pra mim essa matéria não foi tão difícil, eu não achei tão difícil, eu acho que essa matéria dois por dois, três por três [sistemas lineares], foi até mais fácil até que as outras.

Mariana: Eu acho difícil em matemática geometria. É a pior coisa pra mim. *É só difícil pra mim porque eu não me esforço mesmo* porque geometria eu pensava “eu vou conseguir”, e eu não conseguia, aí que raiva! [grifos meus].

(2º Encontro, 06/10/06)

Lucas: Matemática é difícil? Não concordo sora. *É só prestar atenção, atenção mesmo sora.* Não adianta assim oh, eu não acho ela tão difícil, é só estudar, prestar atenção que o cara consegue entender.

Jaqueline: A matemática é difícil? Acho que não, *acho que só com empenho a pessoa consegue aprender.* E não é uma coisa do outro mundo, se a gente quer a gente consegue!

Mariana: Eu concordo com a Jana, eu acho que a matemática não é difícil, *ela é difícil pra quem não se interessa mesmo*. Porque se tu, mesmo tu não sabendo, mesmo se tu praticar ela, depois mais tarde tu pode conseguir, e a gente acha difícil porque a gente não entende. Mas não que seja difícil.

Simone: É sora, mesma coisa que elas disseram e eles disseram, *não é que seja difícil, a gente é que não se esforça pra aprender, que não presta atenção, que não tá nem aí*, daí sempre chega assim no final do ano quando tá assim tri mal e acha que vai rodar. Eu acho pelo menos, pra mim é. Tu não te interessa assim o ano todo, daí quando tá no final do ano, não presta atenção, não quer nem saber, daí chega no final do ano, ah tenho que aprender, tenho que aprender tudo que todo mundo aprendeu e tu não prestou atenção. Daí quando a gente pede e tu explica, daí bah, mas era fácil, porque é que eu não prestei atenção. Porque que eu não entendi, sora, tão fácil? [grifos meus].

(5º Encontro, 10/11/06)

Os excertos “a matemática é uma matéria difícil que precisa de muita atenção”, “que pra matemática tem que ter capacidade”, “é só difícil porque eu não me esforço mesmo” e “ela é difícil para quem não se interessa mesmo” remetem a certas atitudes, habilidades e competências³⁴, o que Fonseca (2001) refere como aptidões, conforme mencionei no capítulo 2, ao analisar seu estudo. Atenção, interesse, capacidade e esforço seriam “essenciais” para a aprendizagem dessa disciplina, já que a linguagem matemática é carregada de símbolos que não são os mesmos que são usados nas outras disciplinas escolares. Por não ser a mesma linguagem, necessitaria de mais “esforço”, “capacidade”, “interesse” e “atenção”.

Lizcano (2004, p.126) destaca que a matemática acadêmica pode ser compreendida como “o desenvolvimento de uma série de formalismos característicos da maneira peculiar que tem certa tribo de origem européia de entender o mundo”. Em termos wittgenstianos se poderia dizer que o conjunto de jogos de linguagem que constituem a matemática acadêmica foi se instituindo com o desenvolvimento de regras associadas ao formalismo que constituem a gramática, a racionalidade da forma de vida de “certa tribo européia”. Tal gramática constituiria um modo muito particular de conceber o tempo e o espaço, de classificar, de instituir o que é ou não é possível, constituindo-se num conjunto de crenças muito

³⁴ Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998, 1999) já destacam a importância dessas habilidades e competências para o aprendizado, quando se referem, por exemplo, aos processos de memorização.

particulares que foram impostas com as marcas da exatidão, pureza e universalidade. De acordo com o autor (IBIDEM, p.129),

Nossos números, nossa aritmética, nossa matemática são puras pela mesma razão que certos animais o são para os selvagens: são puros porque não devem ser tocados, pois formam parte deste substrato de crenças fundamentais que nos constituem e sem as quais a ordem social se destruiria.

E é essa linguagem pura, exata e abstrata da matemática acadêmica que necessitaria dos alunos “atenção”, “esforço”, “capacidade” e “interesse”. Essas habilidades, atitudes, competências que os alunos expressaram ser importante para aprender matemática são ditas como devendo ser algo que venha deles mesmos.

Miguel: Mas não adianta também o cara tentar te incentivar assim, se tu não tiver a fim de aprender também [grifos meus].

(1º Encontro, 29/09/06)

Mariana: Eu queria entender mais a matemática. E eu sei que mais é relaxamento meu mesmo, eu não tenho muito que falar, porque eu não posso ficar julgando assim a matemática porque eu sei também que a culpa é minha. Não é só culpa da matemática. Se eu vou pensar pra frente é culpa minha [grifos meus].

(2º Encontro, 06/10/06)

Alessandra: Ah, sora, eu lembro disso na aula, pois eu fico lembrando que se depende de mim eu penso que isso ta faltando. Aí eu vou lá e tento. Assim, a gente fica comentando assim que se tu quer tu consegue e que depende de ti, tu tem que te esforçar, aí quando eu chego na sala daí eu to lá atirada e eu lembro que depende de mim né, daí eu vou lá e tento. Eu tento sempre um pouquinho mais pra ver se eu chego lá [grifos meus].

(4º Encontro, 27/10/06)

Tatiane: Sora, eu acho que a senhora não pode fazer nada, porque isso tem que vim da gente, de se empenhar, de se esforçar, mesmo achando difícil, tentar porque nada é impossível [grifos meus].

(5º Encontro, 10/11/06)

Ao dizerem que aprender matemática é difícil, os alunos centram essa dificuldade de aprendizagem em si, já que não aprendem porque não prestam

atenção, não tem interesse e empenho, “porque isso tem que vir da gente”, “a culpa é minha. Não é só culpa da matemática”. Dessa forma, a maioria dos alunos não coloca a culpa da sua não-aprendizagem na disciplina enquanto área de conhecimento, mas atribuem a si tal dificuldade. Isso também fica evidenciado quando falam de suas dificuldades nas avaliações da disciplina, em que não colocam a culpa no conteúdo, na prova ou no professor, mas em si próprios que não aprenderam ou não estudaram o suficiente.

Nas discussões que foram realizadas, os alunos também expressaram a idéia de que aqueles que aprendem matemática se tornam mais inteligentes, associando ser inteligente e ter capacidade com o “saber matemática”.

Marcos: E aprender matemática também, *aprender matemática pra ficar mais inteligente.*

Fernando: *Inteligente, se eu chegar a aprender né.* Eu me sinto feliz [quando aprendo matemática], eu penso “Ah eu consegui fazer!”

Ana: Eu me sinto capaz assim. Quando tu faz uma coisa assim que tu jamais pensa que tu ia conseguir fazer assim, sei lá, *eu me sinto inteligente, que nem ele falou, capaz.*

Tatiane: Eu acho que é aquilo que a Ana falou, *quando tu aprende a matemática tu te sente capaz*, porque se aquilo que é a tua maior dificuldade e tu consegue entender, dá vontade de continuar.

Tatiane: *Eram bons [os professores de matemática], todos eram inteligentes*, porque nem todos os professores são inteligentes né [grifos meus].

(1º Encontro, 29/09/06)

Fernando: Bah, e eu lembro como eu tava feliz [ao participar da Feira de Ciências], *parecia que eu era inteligente.* Eu lembro que eu chegava em casa e minha vó perguntava como é que foi a aula e eu dizia a aula foi boa. E como é que foi o boletim? Foi ótimo. E meu pai também, ele não gastava dinheiro com aula particular [grifos meus].

(3º Encontro, 20/10/06)

Fabio: Eu trouxe meu boletim pra mostrar que *eu já era bom em matemática na terceira série* [grifos meus].

(4º Encontro, 27/10/06)

De acordo com o que foi expresso pelos alunos, “quem sabe matemática é inteligente” e se eles aprenderem matemática serão posicionados como inteligentes. Seguindo essa lógica, aprender matemática se constituiria em uma das estratégias para serem posicionados como “inteligentes” e “capazes”. A necessidade de incluir o não-aprendente em moldes considerados desejados acaba constituindo tais sujeitos ditos não-aprendentes que também querem ser incluídos como aprendentes, já que eles mesmos dizem que se conseguirem ser assim posicionados – aprendendo matemática - se tornarão inteligentes.

Ao analisar o que foi dito pelos alunos, quando falam que é difícil aprender matemática e que ao conseguirem aprender, se tornarão inteligentes, sou levada a pensar que as verdades que foram inventadas e construídas socialmente sobre as ‘dificuldades de aprendizagem’ em geral, e mais especificamente em matemática, são consideradas como um problema do indivíduo. Essas verdades são constituídas de relações de poder-saber que evidenciam “uma vontade de trazer todos para a média, para a normalidade, para a ordem” (ARNOLD, 2006, p.45). Essa vontade de verdade se utiliza de vários artifícios para a busca da normalidade e da ordem, sendo um deles, a média escolar.

Além disso, quando os alunos falam que aprende matemática quem é inteligente ou que desejam aprender matemática para ficarem inteligentes eles estão enunciando uma “verdade” que circula na instituição escolar, produzindo uma hierarquia que posiciona a matemática em um lugar privilegiado entre as diferentes disciplinas do currículo. Como escreve Bampi (1999a, p.27), o discurso da Educação Matemática “ao posicionar a Educação Matemática, e particularmente a Matemática, como um saber que tudo pode descrever e explicar, pode ser uma ‘fantasia’, mas tem efeitos reais e concretos – efeitos de domínio e de controle”.

Segundo a autora (IBIDEM), de acordo com esse discurso da Educação Matemática, o saber matemático, seria um conhecimento universal que tudo ordena e organiza, “um saber que esclarece, que ilumina os indivíduos e a realidade, desde que ele seja apreendido pelos métodos adequados”.

Neste capítulo, procurei evidenciar de que modo a não-aprendizagem em matemática está articulada com o conceito de norma e de normalidade. Busquei mostrar como a análise do material de pesquisa produzido me levou a afirmar que a

escola, por meio do currículo escolar e da média, busca normalizar os alunos, verificando a sua aprendizagem em matemática e posicionando-os em aprendentes e não-aprendentes devido ao seu esforço, empenho, atenção e interesse, centralizando a dificuldade de aprender matemática no sujeito.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao escrever estas considerações finais, pretendo trazer algumas reflexões sobre a experiência que tive em realizar a dissertação, que me possibilitou diversas aprendizagens e envolveu muitos desafios. Mesmo sendo escritas como encerramento do texto, tais reflexões sobre o que vivenciei na escola onde realizei a pesquisa e no curso de Mestrado não são conclusivas. São datadas e, portanto, marcadas pela provisoriedade.

Os estudos realizados no curso de Mestrado possibilitaram que minha prática pedagógica e meu modo de ver episódios de minha vida fossem modificados. Tais estudos fizeram com que eu buscasse atribuir novos e outros sentidos às experiências que havia vivenciado desde a minha infância e o início de minha escolarização. Passei, dessa forma, a questionar certas verdades e certezas que me constituíram como aluna, professora e pesquisadora e que fizeram também de mim sujeito desta pesquisa.

Uma das certezas que foi sendo aos poucos diluída foi a da maneira com que eu concebia a Matemática. Com uma formação “bem conteudista” de professora de matemática, que priorizava os conteúdos matemáticos, não era fácil enxergar como os alunos atribuía sua dificuldade em aprender matemática ao seu formalismo e abstração, que para mim eram próprios da matemática e que não tinham por que serem questionados. Mesmo tendo cursado Pedagogia, continuava

sentindo muito presente em mim aquela primeira formação mais tecnicista. Só comecei de fato a me questionar sobre essa maneira de conceber a matemática, após a realização da Banca de Qualificação do projeto de dissertação, na qual foi justamente salientado que era importante que durante as análises do material de pesquisa, a pedagoga falasse mais alto que a professora de matemática. Só naquele momento percebi de fato o quanto ainda carregava em mim aquelas marcas impressas do formalismo, da neutralidade e da assepsia, próprios da matemática acadêmica.

Foi também a partir da sessão de qualificação do projeto que passei a perceber de modo mais claro as diferentes posições que fui ocupando durante a pesquisa e como também era sujeito da mesma. Verifiquei o quanto, nesse processo, joguei, constantemente, com minhas posições de professora, pesquisadora e estudante e como essas posições direcionaram a pesquisa em diferentes momentos. Tanto na preparação dos encontros que realizei com os alunos, quanto na realização dos mesmos eram essas posições que conduziam o processo e faziam com que eu fosse tomando certas decisões e trilhando certos caminhos e não outros. Percebi também que o que mais me aproximava dos alunos durante os encontros era justamente a posição de estudante que eu ocupava e não o fato de ser sua professora de matemática.

Ao rever esse jogo de posicionamentos em que eu me situei durante a pesquisa, fui refletindo também sobre como seu foco inicial “A matemática é difícil” foi de certa forma direcionando as discussões com os alunos e a produção do material empírico. Eram tantos os medos, as angústias e as tensões vividas na preparação dos encontros do Grupo de Discussão, buscando “produzir material empírico” que acabei proporcionando atividades e discussões que favorecessem tal enunciado. No entanto, foi somente mais tarde que me dei conta disso, que vi minha hipótese inicial de que os alunos iriam atribuir a sua dificuldade em matemática à disciplina, como área do conhecimento, sendo modificada.

Re-examinando o material de pesquisa, consegui verificar o quanto, não era o enunciado “A matemática é difícil” que falava mais alto, mesmo que eu tivesse tentado direcionar para ele. Foi desse modo que o enunciado “Aprender matemática é difícil” emergiu com mais força do material de pesquisa, pois os

alunos, em sua maioria, atribuíam a dificuldade em matemática a sua aprendizagem, e centravam essa dificuldade em si enquanto sujeito, dizendo que não se esforçavam, não prestavam atenção, não se interessavam e não tinham interesse. Ao reler as falas dos alunos após essa virada que teve o foco da pesquisa, pareceu-me que desse modo tudo realmente fazia mais sentido. Agora entendo melhor uma frase que muitas vezes escutei nos Seminários de Pesquisa: “No início são vocês que vão direcionar a pesquisa, mas vai chegar um momento em que é ela quem vai direcionar vocês”.

Ao elaborar o título dessa dissertação, pensei de que maneira poderia expressar o deslocamento que o foco da pesquisa teve a partir da produção do material empírico e dos primeiros ensaios analíticos. Foi desse modo que optei por escrever “A (prender) matemática é difícil”, para indicar que, o difícil não era a matemática em si, mas sim “prender” aquele conhecimento matemático, o que direcionava a dificuldade para a sua aprendizagem.

Mas não foi somente quando estava realizando o trabalho de campo e analisando o material de pesquisa que deslocamentos foram produzidos em mim. Nas aulas e palestras que participei no Ppged, pude refletir sobre episódios que tinham acontecido na minha vida escolar e que aconteciam na escola em que atuava como professora de matemática nas aulas com meus alunos e nas reuniões pedagógicas. Parecia que não conseguia me desvincular das questões de pesquisa e do que estava estudando porque ficava refletindo sempre sobre minha prática docente e sobre o que os alunos e colegas de escola falavam sobre a matemática.

Constantemente escutava na escola uma frase de alunos e colegas que sempre me incomodava: “É normal os alunos terem dificuldade em matemática, porque ela é difícil”. Escutando essa frase eu me sentia inquietada e estimulada a fazer alguma coisa para rever aquela verdade que parecia estar legitimada no ambiente escolar. Acredito que este foi um dos grandes motivos que me levaram a realizar esta pesquisa e que sempre direcionaram a minha formação acadêmica e atuação profissional. Percebo isso desde quando era aluna que escutava isso com naturalidade das outras pessoas, que depois como professora continuava escutando isso de seus alunos e de seus familiares e que continua escutando isso tanto dentro quanto fora do ambiente escolar.

Por meio das lentes pós-estruturalistas, com inspiração foucaultiana, que estudei e aprofundei no Mestrado, hoje entendo o quanto o enunciado “Aprender matemática é difícil” que sempre me inquietou é uma verdade que foi construída socialmente. Sendo uma verdade, ela não é nem verdadeira e nem falsa, mas apenas considerada uma verdade por uma sociedade que acredita ser a escola um local destinado para todos e onde estes têm que aprender da mesma forma, no mesmo tempo e espaço. Ao terem que aprender todos da mesma forma através de um mesmo currículo, são comparados através de uma média escolar, que os normaliza e os compara fazendo com que ocupem diferentes posições em relação ao referencial de aprendizagem. Aqueles alunos que estudam, se esforçam e se interessam tirariam boas notas nas avaliações, sendo posicionados como aprendentes, enquanto aqueles alunos que “não estudam”, “não prestam atenção” e “não se interessam” seriam posicionados como não-aprendentes. Dessa forma, os alunos que dizem ter dificuldades em aprender matemática porque não têm esforço, interesse, atenção e capacidade são posicionados como não-aprendentes, atribuindo a si tal dificuldade.

Além disso, o formalismo da matemática escolar também apareceu de maneira significativa nas falas dos alunos que relacionaram sua dificuldade em aprender matemática devido às regras, às fórmulas e aos sinais presentes nessa disciplina em diferentes etapas de sua escolarização. Ao discutir esse formalismo manifestado pelos alunos enfrentei um dos grandes desafios do curso de Mestrado: utilizar as idéias do pensamento do Segundo Wittgenstein para discutir a Etnomatemática. Não foi nada fácil utilizar para discutir o material de pesquisa que tinha sido produzido as leituras e os estudos que foram realizados nas tardes de quartas-feiras no Grupo de Pesquisa coordenado pela professora Gelsa Knijnik. Passei a compreender então a matemática escolar como um conjunto de jogos de linguagem marcado pela abstração e pelo formalismo como sendo diferente dos jogos de linguagem das matemáticas de fora da escola, com suas gramáticas específicas. Ao ensaiar uma primeira aproximação com essas idéias, a análise do material de pesquisa me levou a afirmar que até onde pude compreender, os alunos – assim como muitas vezes ocorria comigo – não diferenciavam tais jogos de linguagem, o que os/me levava a querer “aplicar” a matemática escolar em práticas de “fora da escola”.

Outro grande desafio que enfrentei ao longo desses dois anos do Curso de Mestrado foi me apropriar dos estudos pós-estruturalistas e do pensamento de Michel Foucault. Foi somente a partir do momento em que passei a discutir mais diretamente com meus colegas nos Seminários da Linha 3 sobre as noções de discurso, enunciado, poder, saber, verdade e regime de verdade que comecei a entendê-los melhor. No entanto, mesmo entendendo os conceitos, foi quando comecei a escrever o texto que apresentei para a qualificação que percebi o quanto não era necessário apenas entendê-los, mas sim saber operar com eles.

Com essas reflexões sobre aprendizagens e desafios que vivenciei durante estes quase dois anos de curso, termino a escrita dessa dissertação dando-me conta de que realizar esta pesquisa foi algo que me tocou profundamente, que me produziu prazer intelectual, apesar das muitas horas de estudo, dedicação e de discussão exigidas. De certa forma, este trabalho modificou minha maneira de conceber o mundo e a matemática, possibilitando-me problematizar algumas das certezas que tinha, desconstruindo-as. Ao longo do processo de aprender novas teorizações, assim como na realização do trabalho de campo fui me dando conta de que haverá, sempre, novos desafios para esta professora, pesquisadora e estudante, que continuará disposta a seguir aprendendo e refletindo sobre sua vida e sua prática pedagógica, atribuindo e produzindo novos sentidos por meio das palavras.

REFERÊNCIAS

ARNOLD, Delci Knebelkamp. *Dificuldades de aprendizagem: o estado de corrigibilidade na escola para todos*. São Leopoldo: UNISINOS. Dissertação (Mestrado em Educação), Programa de Pós-Graduação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2006.

BAMPI, Lisete Regina. *O discurso da Educação Matemática: um sonho da razão*. Porto Alegre: UFRGS. Dissertação (Mestrado em Educação), Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999a.

BAMPI, Lisete. Efeitos de poder e verdade do discurso da educação matemática. *Educação e Realidade*. Vol 24. n.1. Porto Alegre, jan/jun 1999b.

BAUMAN, Zygmunt. *O mal estar da pós-modernidade*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio*. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

BUJES, Maria Isabel Edelweiss. *Infância e maquinarias*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

CANGUILHEM, Georges. *O normal e o patológico*. 5ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2000.

CONDÉ, Mauro Lúcio Leitão. *Wittgenstein Linguagem e Mundo*. São Paulo: Annablume, 1998.

CONDÉ, Mauro Lúcio Leitão. *As Teias da razão: Wittgenstein e a crise da racionalidade moderna*. Belo Horizonte: Argvmentvm Editora, 2004.

CORAZZA, Sandra; SILVA, Tomaz Tadeu da. *Composições*. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

COSTA, Marisa Vorraber. Política cultural na escola – que fazer na segunda-feira? In: VEIGA-NETO [et al], SCHMIDT, Sarai (org.). *A educação em tempos de globalização*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

COSTA, Marisa Vorraber. *O currículo nos limiares do contemporâneo*. 3.ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

DAL IGNA, Maria Cláudia. “*Há diferença?*” *Relações entre desempenho escolar e gênero*. Porto Alegre: UFRGS, 2005. 167f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

D’AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática e educação. In: KNIJINIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de. *Etnomatemática, currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

DEBUS, M. *Manual para excelência en la investigacion mediante grupos focales*. Washington: Academy for Educational Development, 1997.

DUARTE, Cláudia Glavann. *Etnomatemática, currículo e práticas sociais do mundo da construção civil*. São Leopoldo: UNISINOS. Dissertação (Mestrado em Educação), Programa de Pós-Graduação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2003.

EWALD, François. *Foucault, a norma e o Direito*. Lisboa: Vega, 1993.

FABRIS, Elí T. Henn. Cinema e educação. In: SGARBI, Paulo. *Redes Culturais – Diversidade e educação*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

FONSECA, Márcio Alves. *Michel Foucault e a constituição do sujeito*. São Paulo: Educ, 1995.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. *Discurso, memória e inclusão: reminiscências da matemática escolar de alunos adultos do Ensino Fundamental*. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 2001.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. *Habilidades matemáticas e constituição de leitores: algumas reflexões sobre a concepção, os instrumentos, os resultados e os desdobramentos das pesquisas que subsidiam o indicador nacional de alfabetismo funcional – inaf. XVIII EREM - Encontro Regional de Educação Matemática, São Leopoldo, 2006 (CD-ROM)*.

FOUCAULT, Michel. Politics and the study of discourse. In: URSCHELL, G.; GORDON, C.; MILLER, P. (ed.). *The Foucault's effect: studies in governmentality*. London: Harvester, 1991.

FOUCAULT, Michel. *História da Sexualidade I: A vontade de saber*. Rio de Janeiro: Graal, 1993.

FOUCAULT, Michel. *Arqueologia do Saber*. 6 ed. Rio de Janeiro, Forense Universitária, 2002.

FOUCAULT, Michel. *Microfísica do Poder*. 18 ed. Rio de Janeiro: Edições Graal, 2003.

FREITAS, Maria Ester de. Viver a tese é preciso. In: BIANCHETTI, Lucídio; MACHADO, Ana Maria Neto (orgs.) *A Bússola do escrever: desafios e estratégias na orientação de teses e dissertações*. Florianópolis: UFSC/Cortez Editora, 2003.

GARCIA, Maria Mariana Alves. *Pedagogias críticas e subjetivação: uma perspectiva foucaultiana*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

GATTI, Bernardete Angelina. *Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas*. Brasília: Líber Livro Editora, 2005.

GIONGO, Ieda Maria. *Educação e produção do calçado em tempos de globalização: um estudo etnomatemático*. São Leopoldo: UNISINOS, 2001. Dissertação (Mestrado em Educação), Programa de Pós-Graduação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2001.

GIROUX, Henry. A disneyzação da cultura infantil. In: SILVA, Tomaz Tadeu da; MOREIRA, Antônio Flávio (orgs). *Territórios contestados: o currículo e os novos mapas políticos e culturais*. Petrópolis: Vozes, 1995.

GONDIM, Sônia M. G. Perfil profissional e mercado de trabalho: relação com formação acadêmica pela perspectiva de estudantes universitários. *Estudos de Psicologia*, Natal, v.7, n. 2, 2002.

GORE, Jennifer. Foucault e a Educação: fascinantes desafios. In: SILVA, Tomaz Tadeu da. (org.) *O Sujeito da Educação*. Estudos foucaultianos. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

HALMENSCHLAGER, Vera Lúcia da Silva. *Etnomatemática: uma experiência educacional*. São Paulo: Summus, 2001.

IERVOLINO, S.A; PELICIONE, M.C. A utilização do grupo focal como metodologia qualitativa na promoção da saúde. *Revista da Escola de Enfermagem*. USP, São Paulo, v.35, n.2, p.115-121, junho, 2001.

KNIJNIK, Gelsa. Educação Matemática e os problemas “da vida real”. In: CHASSOT, Áttico; OLIVEIRA, Renato José de. *Ciência, ética e cultura na educação*. São Leopoldo: Ed. UNISINOS, 1998.

KNIJNIK, Gelsa. Etnomatemática e politicidade da Educação Matemática. In: DOMITE, Maria do Carmo. *Anais do Primeiro Congresso Brasileiro de Etnomatemática*. São Paulo: FEUSP, 2000.

KNIJNIK, Gelsa. Currículo e movimentos sociais nos tempos do Império. In: MOREIRA, Antonio Flavio Barbosa; PACHECO, José Augusto; GARCIA, Regina Leite (orgs.) *Currículo: pensar, sentir e diferir*. Rio de Janeiro: DP&A, 2004a.

KNIJNIK, Gelsa. *Ser “fiel e infiel” à nossa herança: reflexões sobre o político da Etnomatemática*. In: Congresso Brasileiro de Etnomatemática II, Rio Grande do Norte, Anais, Natal, 2004b.

KNIJINIK, Gelsa. Itinerários da Etnomatemática: questões e desafios sobre o cultural, o social e o político na educação matemática. In: KNIJINIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de. *Etnomatemática, currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004c.

KNIJINIK, Gelsa. *Pesquisa em etnomatemática em tempos pós-modernos*. In: UNESCO- SAARMSTE Conference Workshop, University of KwaZulu, Natal/South África 8-10 oct. 2004d.

KNIJINIK, Gelsa. Lessons from research with a social movement. A voice from the South. In: VALERO, P.; ZEVENBERGEN, R. (eds.). *Researching the socio-political dimensions of mathematics education: issues of power in theory and methodology*. Kluwer Academic Publishers: Boston/Dordrecht/New York/London, 2004e.

KNIJINIK, Gelsa. A matemática da cubação da terra. *Revista Scientific American*, n.11, 2005.

KNIJINIK, Gelsa. *Regimes de verdade sobre a Educação Matemática de Jovens e Adultos do campo: implicações curriculares*. Projeto de Pesquisa. 2004-2006. São Leopoldo, UNISINOS, 2006.

KNIJINIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda. “A vida deles é uma matemática”: regimes de verdade sobre a educação matemática de jovens e adultos do campo. VI ANPEDSUL – Seminário de Pesquisas em Educação da Região Sul, Santa Maria, 2006a (CD-ROM).

KNIJINIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda. *Educação matemática e oralidade: um estudo sobre a cultura de jovens e adultos camponeses*. IX EGEM - Encontro Gaúcho de Educação Matemática, Caxias do Sul, 2006b (CD-ROM).

KNIJINIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda. *Da importância do uso de materiais concretos nas aulas de matemática: um estudo sobre os regimes de verdade sobre a educação matemática camponesa*. In: IX Encontro Nacional de Educação Matemática. IX ENEM, 2007, Belo Horizonte. Anais do IX ENEM, V. 1, 2007a.

KNIJINIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda. *Os (entre) lugares dos materiais concretos no currículo escolar: problematizando verdades sobre a educação matemática de pessoas adultas camponesas*. In: V Congresso Internacional de Educação: Pedagogias (entre) lugares e saberes, 2007, São Leopoldo. V Congresso Internacional de Educação: Pedagogias (entre) lugares e saberes. Pelotas: Seiva Editora, 2007b.

KNIJINIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; DUARTE, Cláudia Glavann. *Das verdades que circulam no currículo escolar: a importância do uso de materiais concretos nas aulas de matemática*, 2007 (Texto digitado).

LARROSA, Jorge. Tecnologias do Eu e Educação. In: SILVA, Tomaz Tadeu da. *O sujeito da educação: estudos foucaultianos*. Petrópolis: Vozes, 1994.

LARROSA, Jorge. *Notas sobre a experiência e o saber da experiência*. Disponível em: <http://www.anped.org.br/rbe19/03-bondia.pdf> Acesso em: ago. 2002.

LEITES, Carmen Becker. *Etnomatemática e currículo escolar: problematizando uma experiência pedagógica com alunos de 5ª série*. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação da UNISINOS. São Leopoldo, 2005.

LIMA, Márcia T.; BUCHER, Júlia S. N. F.; LIMA, José W. De O. A hipertensão arterial sob o olhar de uma população carente: estudo exploratório a partir dos conhecimentos, atitudes e práticas. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.20, n.4, 2004.

LIZCANO, Emmanuel. Pureza, Ciência y Suciedad. *Archipiélago*, n.33, 1998.

LIZCANO, Emmanuel. As matemáticas da tribo européia: um estudo de caso. In: KNIJINIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de. *Etnomatemática, currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

LOPES, Maura Corcini Lopes. *Foto&Grafias: possibilidades de leitura dos surdos e da surdez na escola de surdos*. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação, Porto Alegre, 2002.

LOPES, Maura Corcini; FABRIS, Eli Henn. *Dificuldade de aprendizagem: uma invenção moderna*. 28 ANPED – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, Caxambu, MG, 2005 (CD-ROM).

LOPES, Maura Corcini. *In/exclusão e igualdade: a aprendizagem definindo posições no currículo escolar*. III Simpósio Luso-Brasileiro sobre Currículo e VII Colóquio sobre Questões Curriculares. Portugal/MINHO, fevereiro de 2006.

LUNARDI, Márcia Lise. *A produção da anormalidade surda nos discursos da Educação Especial*. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação, Porto Alegre: UFRGS, 2003.

MACHADO, Roberto. Por uma genealogia do poder. In: FOUCAULT, Michel *Microfísica do Poder*. Rio de Janeiro: Graal, 8 ed, 1989.

MARTINS, Sergio Henrique. *O brasileiro e os números*. Pesquisa estima habilidade matemática dos brasileiros, 2003. Disponível em: <<http://www.educacaopublica.rj.gov.br/jornal/materia.asp?seq=91>>. Acesso em 07 set. 2006.

MEDEIROS, Nádia Maria Jorge. *Narrativas sobre a “tradição gaúcha e a confecção de bombachas: um estudo etnomatemático”*. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação da UNISINOS. São Leopoldo, 2005.

MELLO, Rosália Marisa de. *É a cor da pele que faz a pessoa ser discriminada”: narrativas sobre o negro e a discriminação racial produzidas em uma experiência pedagógica de educação matemática*. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação da UNISINOS. São Leopoldo, 2006.

MENDES, Jackeline R.; MONTEIRO, Alexandrina. *A construção do conhecimento matemático no interior das práticas sociais: considerações curriculares*. In: Congresso Brasileiro de Educação, 2005, São Leopoldo. Anais. Rio Grande do Sul: UNISINOS, 2005.

MERTON, Robert King, KENDALL, Patrícia L. *The focused interview a manual of problems and procedures*. New York, Free Press, 1990.

MIRANDA, Ivanete Rocha de. *Educação Matemática: dificuldades ou obstáculos no processo ensino-aprendizagem da álgebra*. Dissertação (Mestrado em Educação). Passo Fundo. Universidade de Passo Fundo, 2003.

MORGAN, David L. *Focus groups as qualitative research*. London: Sage, 1988.

OLETO, Ronaldo Ronan. Grupo focal ou grupo de discussão. *Jornal Milton Campos*. Belo Horizonte, Minas Gerais. P.06–06, 31 de Janeiro, 2006.

OLIVEIRA, Cláudio José de. *Matemática escolar e práticas sociais no cotidiano da vila Fátima: um estudo etnomatemático*. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação da UNISINOS. São Leopoldo, 1998.

PALHARES, Pedro (org). *Educação Matemática e diversidade cultural*. Lisboa: UNESCO (No prelo).

PEDROSA, José Ivo dos S.; TELES, João B. M. Consenso e diferenças em equipes do Programa Saúde da Família. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v.35, n.3, 2001.

PÉRISSE, Heloísa. *O Diário de Tati*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2003.

PIAGET, Jean. *Seis estudos de psicologia*. Rio de Janeiro: Companhia Editora Forense, 1971.

PIRES, Lúcia. *Pense e não dance na matemática*. *Jornal Zero Hora*, Caderno Vestibular. Porto Alegre, 5 de julho de 2006.

PIZZOL, Sílvia J. S. de. Uma aplicação da técnica de grupos focais na tipificação de sistemas de produção agropecuária. *Informações Econômicas*, São Paulo, v.3, n.12, 2003.

POPKEWITZ, Thomas S. *Reforma Educacional: uma política sociológica. Poder e conhecimento em educação*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

POPKEWITZ, Thomas S. Reforma educacional e Construtivismo. In: SILVA, Tomaz Tadeu da (org). *Liberdades reguladas: a pedagogia construtivista e outras formas de governo do eu*. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1998.

SABAT, Ruth. Só as bem quietinhas vão casar. In: MEYER, Dagmar Estermann; SOARES, Rosângela de Fátima Rodrigues (orgs). *Corpo, gênero e sexualidade*. Porto Alegre: Mediação, 2004.

SANTOS, Lusival Pereira dos. *Compreendendo dificuldades de aprendizagem na articulação de conceitos geométricos*. Dissertação (Mestrado em Educação). Mato Grosso do Sul. Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2002.

SANTOS, Marilene. *Práticas sociais produtivas e unidades de medidas em assentamentos do nordeste sergipano*. São Leopoldo: UNISINOS. Dissertação (Mestrado em Educação), Programa de Pós-Graduação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2004.

SCHEID, Matilde. *Saberes, correção e normalização no contexto da Educação Especial*. São Leopoldo: UNISINOS, 2001. Dissertação (Mestrado em Educação), Programa de Pós-Graduação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2007.

SCHIESSL, Cláudia S.; SARRIERA, Jorge C. O ingresso à universidade: dificuldades e expectativas dos jovens em relação à escolha do curso universitário. *Psico*, Porto Alegre, v.31, n.2, 2000.

SHOTTER, John. In: MIDDLETON, David & EDWARDS, Derek (org.). *Memoria compartida: la naturaleza social del recuerdo y del oido*. Barcelona: Paidós, 1990.

SILVA, Fabiana Boff de Souza da. *Saberes matemáticos produzidos por mulheres em suas atividades profissionais: um estudo de inspiração etnomatemática*. Trabalho de Conclusão. São Leopoldo, UNISINOS, 2005.

SILVA, José Natalício da. *Compreendendo as dificuldades de aprendizagem dos alunos do CEFET-AL em Geometria Espacial*. Dissertação (Mestrado em Educação) João Pessoa, Universidade Federal da Paraíba, 2004.

SILVA, Tomaz Tadeu da. O adeus às metarranativas educacionais. In: SILVA, Tomaz Tadeu da. *O sujeito da educação: estudos foucaultianos*. Petrópolis: Vozes, 1994.

SILVA, Tomaz Tadeu da. *O currículo como fetiche: a poética e a política do texto curricular*. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

SILVA, Tomaz Tadeu da. *Documentos de Identidade*. Uma introdução às teorias de currículo. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu da. *A interpretação da matemática na escola no dizer dos alunos: ressonâncias do sentido de "dificuldade"*. Dissertação (Mestrado em Educação). Porto Alegre. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000.

SILVEIRA, Rosa Maria Hessel. A entrevista na pesquisa em educação: uma arena de significados. In: COSTA, Maria Vorraber (org.). *Caminhos Investigativos II: outros modos de pensar e fazer pesquisa em educação*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

SOUZA, Elza M. De S. Integração entre gerações na promoção da saúde: estudo qualitativo no Brasil. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v.37, n.4, 2003.

VARELA, Julia; ALVAREZ-URIA, Fernando. *Arqueologia de la Escuela*. Madrid: Lás ediciones de La Piqueta, 1997.

VARELA, Julia. Categorias espaço-temporais e socialização escolar: do individualismo ao narcisismo. In: COSTA, Marisa V. (org). *Escola básica na virada do século: cultura, política e currículo*. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2002.

VEIGA-NETO, Alfredo. Michel Foucault e Educação: há algo de novo sob o sol? In: _____ (Org). *Crítica Pós-estruturalista e educação*. Porto Alegre: Sulina, 1995.

VEIGA-NETO. A ordem das disciplinas. Porto Alegre: UFRGS. Tese (Doutorado em Educação), Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1996.

VEIGA-NETO, Alfredo. As idades do corpo: (material) idades, (divers) idades, (corporal) idades, (ident) idades... In: GARCIA, Regina L. *O corpo que fala dentro e fora da escola*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

VEIGA-NETO, Alfredo. De geometrias, currículo e diferenças. In: *Educação e Sociedade*. Nº 79, 2002.

VEIGA-NETO, Alfredo. *Foucault & a Educação*. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

VITAL, Paula Cristina Ramalho. *O professor de matemática e as dificuldades de aprendizagem em matemática*. Dissertação (Mestrado em Educação). São Paulo. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 1996.

WAGNER, Adriana et al. A comunicação familiar: uma experiência com adolescentes em grupos focais. *Psico*, Porto Alegre, v.33, n.1, p.137-150, 2002.

WALKERDINE, Valerie. O raciocínio em tempos pós-modernos. *Educação e Realidade*, Porto Alegre, v.20, n.2, 1995.

WANDERER, Fernanda. *Educação de jovens e adultos e produtos da mídia: possibilidades de um processo pedagógico etnomatemático*. São Leopoldo: UNISINOS. Dissertação (Mestrado em Educação), Programa de Pós-Graduação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2001.

WANDERER, Fernanda. *Escola e matemática escolar das culturas rurais no período da Campanha de Nacionalização*. (Projeto de Tese Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação. São Leopoldo, UNISINOS, 2005.

WANDERER, Fernanda. *Escola e matemática escolar: mecanismos de regulação sobre sujeitos escolares de uma localidade rural de colonização alemã do Rio Grande do Sul*. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação. São Leopoldo, UNISINOS, 2007.

WESTPHAL, M.F.; BOGUS, C.M.; FARIA, M. de M. *Grupos focais: experiências precursoras em programas educativos em saúde no Brasil*. In: Bol. Oficina Saint. *Panam*. Washington, v.120, n.6. 1996.

WITTGENSTEIN, Ludwig. *Investigações filosóficas*. 3.ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

ANEXO A

Termo de Comprometimento

Prezado/a aluno/a

Como parte da pesquisa que realizo no Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação da Unisinos, estou formando um grupo de alunos do 2º ano do Ensino Médio, do turno da manhã de nossa escola, com os interessados em participar de encontros nos quais discutiremos questões relacionadas à matemática. Serão de seis a oito encontros, que ocorrerão às sextas-feiras, das 10h 30 min às 11h 45 min, durante os meses de setembro, outubro e novembro, em datas a serem confirmadas. Gostaria de frisar a importância da participação e da frequência de cada um de vocês em todos os encontros!

Para confirmar que estás aceitando o convite para integrar o grupo, comprometendo-te a estar presente em todos os encontros, escreve e assina teu nome abaixo, informando tua turma e telefone para contato, se necessário.

Nome:.....

Turma:

Telefone para contato:

Assinatura:.....

Desde já agradeço tua participação,

Um abraço.

Professora Fabiana.

Canoas, ____ de setembro de 2006.

ANEXO B

Termo de Consentimento livre e esclarecido

Prezado/a aluno/a:

Estou realizando uma pesquisa com a finalidade de discutir com um grupo de alunos do 2º ano do Ensino Médio questões relacionadas à matemática. Cada participante da pesquisa fará parte, junto com outros alunos, de encontros, em que serão discutidos assuntos relacionados à matemática. Serão realizados de seis a oito encontros, com duração aproximada de 1 hora 30 minutos cada. Para fins da pesquisa, os encontros serão gravados e posteriormente transcritos.

Pelo presente Termo de Consentimento, declaro que fui esclarecido/a, de forma clara e detalhada, livre de qualquer forma de constrangimento ou coerção, dos objetivos, da justificativa e dos procedimentos a que serei submetido/a.

Fui igualmente informado/a:

1. Da garantia de receber respostas a qualquer pergunta ou esclarecimento a qualquer dúvida sobre os procedimentos e outros assuntos relacionados com a pesquisa;
2. Da liberdade de retirar meu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem que isso me traga nenhum tipo de prejuízo;
3. Da segurança de que não serei identificado/a e que se manterá o caráter confidencial e anônimo das informações. Assim, as informações e resultados desta pesquisa estarão sempre sob sigilo ético, não sendo mencionados os nomes dos participantes em nenhuma apresentação oral ou trabalho escrito, que venha a ser publicado.
4. Da ausência de custos pessoais.

A pesquisadora responsável por esta pesquisa é a mestranda Fabiana Boff de Souza da Silva, orientada pela Profª.Drª. Gelsa Knijnik.

Assinatura do/a participante da Pesquisa

Assinatura da responsável pela Pesquisa

Assinatura de um/a responsável pelo/a participante da Pesquisa

Canoas, _____ de setembro de 2006.

ANEXO C

Segunda-feira, 9 de dezembro

Di, to louca pra ficar de férias! Não agüento mais acordar cedo, ir pra escola, voltar, almoçar, ir pro balé, ir pro curso de inglês, ir pra aula particular de matemática! Não sei o que me acontece, é como se tivesse uma placa vermelha piscando dentro do meu cérebro dizendo: “Matemática não!”, “Proibido aprender matemática!”. Agora o pior de tudo é que, embora já esteja de saco cheio, to sentindo que essas férias não vão rolar. Pelo menos não tão cedo. O que vai rolar mesmo é uma recuperaçãozinha báááááá´tica. Fala sério.

E o pior é que eu to falando sério! E matemática funciona comigo da seguinte forma: toda vez que eu acho que to começando a entender alguma coisa, aparece alguma outra coisa que bagunça minha cabeça toda!

Fico tentando entender quem inventou a matemática. O que será que esse cara tinha na cabeça? Fala sério! Pra que complicar tanto, cara? E eu fico pensando, se eu quero trabalhar com moda, o que matemática tem a ver com isso? Pra que eu quero saber que “o quadrado da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos?” E pior que a dona Palibanora, olha o nome da sujeita, Palibanora, fala isso com a boca cheia: “Tati, aprenda que o quadrado da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos”. Eu fico olhando para ela e pensando, “e daí?” Fora que dona Palibanora deve estar beirando sei lá quantos anos. Ela diz que é 50. Eu digo que ela tem o quadrado de 50, isso sim. Tudo bem, ela é fofa, mas a verdade é que ela devia já estar descansando dos anos de aula que deu.

Dona Palibanora inaugurou a escola, foi a primeira professora de matemática do colégio! O colégio fez 70 anos, e o que me interessa matemática? Se isso servisse para me ajudar a combinar uma blusa com uma saia, tudo bem, mas não vai me servir pra nada. Eu tenho que guardar minha massa cinzenta para gastar no que realmente precisar! E não contente com dona Palibanora, meu pai e minha mãe ainda arrumaram um professor particular de matemática. Ele é um saco, fala sério! Ele é assim bem mais velho, tem a cabeça toda branca, usa uns óculos fundo de garrafa e passa a aula inteira olhando um livro velho e grosso pra caramba

enquanto espera que eu “raciocine”. Segundo minha mãe ele vai se ferrar, porque segundo ela eu não raciocino. Aliás, é só o que ela sabe me dizer, “você não raciocina não, menina?”

Cara, fala sério, Di. Minha mãe, quero dizer, meu pai, paga a maior grana pro professor, pro cara me mandar raciocinar? Vou raciocinar em cima do quê, se eu não tenho a menor idéia do que está no papel? Tô começando a achar que quem não sabe é ele. Qualquer dia desses eu vou testar ele, vou responder qualquer coisa, só pra ver qual é. Agora me diz: pra que a gente tem um professor de matemática se ele não explica nada? Quem merece? E o pior, depois, eu fico em recuperação, minha mãe e meu pai ficam furiosos comigo e quem ainda fica de castigo, sou eu.

Ninguém merece ter que estudar matemática, e com um professor como esse, menos ainda. Fala sério.