

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

CAROLINA GUIMARÃES ROSA

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL:
CONSTRUINDO REFLEXÕES SOBRE AS PRÁTICAS DOCENTES**

Porto Alegre

2. semestre

2016

Carolina Guimarães Rosa

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL:
CONSTRUINDO REFLEXÕES SOBRE AS PRÁTICAS DOCENTES**

Trabalho de Conclusão apresentado à Comissão de Graduação do Curso de Pedagogia – Licenciatura da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial e obrigatório para obtenção do título Licenciada em Pedagogia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Fernanda Wanderer

Porto Alegre

2. semestre

2016

AGRADECIMENTOS

Ao concluir esse trabalho, quero agradecer aos meus pais que estiveram comigo durante todo esse percurso desafiador que trilhei para chegar até aqui. Aos incansáveis momentos de apoio e força. Ao meu amado namorado que dispôs de seu tempo para ouvir minhas incansáveis formas de construir uma boa argumentação teórica para esse trabalho. À sua paciência e interesse em ajudar a sentir-me confiante.

À minha orientadora Fernanda Wanderer, que me auxiliou a encontrar o encanto pelos estudos sobre Educação Matemática. Por não ter desistido de mim e por ter me tratado com tanta docilidade e atenção durante todo o processo de desenvolvimento dessa pesquisa.

À minha amiga Pâmela que esteve muito próxima durante esse ano de estudos intensos. Sua parceria, ajuda e conselhos foram infindáveis e incansáveis. Às mensagens todas trocadas e que sempre me ajudavam a manter a tranquilidade e a fé de que tudo iria dar certo. À amiga Jéssica que trouxe alegrias em suas falas e que sempre esteve à disposição para ajudar, para conversar, pensar, ouvir, sorrir e chorar.

Às amigas Juliana e Tatiana que estiveram muito próximas durante todo o curso e significam muito para mim. Com a Juliana, aprendi a ser doce e gentil. Com a Tatiana, aprendi a lutar pelos meus sonhos.

Às amigas Tamyris e Franciele que me mantiveram confiante e otimista quanto à minha trajetória acadêmica, especialmente nesse final de curso. Ao carinho e amizade que ambas dedicam a mim.

À professora Luciana Piccoli que ensinou e continuará ensinando-me muito sobre como ser uma ótima professora e alfabetizadora. Com ela aprendi lições que levarei para minha vida profissional e aprendizados que, também, levarei para a vida pessoal. Ela é meu exemplo sobre como ser determinada, responsável, organizada, comprometida, objetiva, inteligente, delicada e gentil.

E por fim, agradecer à Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, que me forma como Pedagoga, e que permitiu, ao longo de todos os anos de estudo, boas aprendizagens e conquistas que levarei para minhas experiências profissionais. Sempre estarei acompanhada da marca FAGED/UFRGS.

“Mestre não é quem sempre ensina, mas quem
de repente aprende”

(GUIMARÃES ROSA, Grande Sertão Veredas)

RESUMO

O presente trabalho é fruto de uma pesquisa que teve como objetivo analisar os significados atribuídos por professoras que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental à matemática que praticam. As bases teóricas utilizadas foram a Etnomatemática e o campo do Currículo, basicamente as produções de autores como Ubiratan D'Ambrosio, Gelsa Knijnik, Alexandrina Monteiro e Tomaz Tadeu da Silva. A parte empírica da investigação ocorreu em uma escola pública da cidade de Porto Alegre. Os materiais de pesquisa reunidos foram: narrativas geradas em entrevistas, produzidas por três professoras que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental da referida escola e documentos escolares utilizados por elas nas aulas de Matemática. A análise do material mostrou que nas práticas pedagógicas desenvolvidas pelas professoras na área da Matemática há a supremacia da listagem de conteúdos existentes no currículo escolar. Ficou evidente, também, a linearidade nos estudos dos conhecimentos matemáticos, aliado a uma hegemonia de determinados conteúdos. Além disso, o estudo revelou que as atividades endereçadas aos alunos expressam pouca proximidade com os contextos de suas vidas.

Palavras-chave: Educação Matemática. Currículo. Ensino da Matemática.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - EXEMPLO DE PROBLEMA MATEMÁTICO: CLASSIFICAÇÃO DOS NÚMEROS	39
FIGURA 2 – EXEMPLO DE EXERCÍCIO MATEMÁTICO: CLASSIFICAÇÃO DOS NÚMEROS	40
FIGURA 3 – EXEMPLO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS: DIVISÃO	41
FIGURA 4 - EXEMPLO DE EXERCÍCIOS MATEMÁTICOS: ALGORITMO DA MULTIPLICAÇÃO	43

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	8
2 REFLEXÕES SOBRE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CURRÍCULO	12
3 METODOLOGIA	18
3.1 ESCOLA.....	20
3.2 MATERIAIS DE PESQUISA.....	23
4 ANÁLISE DOS MATERIAIS	29
4.1 A SUPREMACIA DO CONTEÚDO DE MATEMÁTICA	29
4.2 MATEMÁTICA SÃO CONTAS E PROBLEMAS.....	37
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
6 REFERÊNCIAS	48
ANEXOS	50

1 APRESENTAÇÃO

A pesquisa que neste trabalho será apresentada buscou analisar os significados atribuídos por professoras que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental à matemática que praticam. Para construir as reflexões necessárias procurei amparar-me nos conhecimentos teóricos próprios à área da Educação Matemática, com especial dedicação à Etnomatemática e aos estudos sobre as teorias de currículo, propostas por Tomaz Tadeu da Silva. Os materiais examinados foram narrativas produzidas em entrevistas com docentes do Quarto Ano do Ensino Fundamental e atividades pedagógicas utilizadas em sala de aula que foram disponibilizadas pelas mesmas.

A matemática sempre esteve presente em minha vida escolar desde pequena como um conhecimento enigmático, difícil de ser compreendido e pouco utilizado nas práticas cotidianas. Os conhecimentos matemáticos básicos eram os únicos que tinha segurança para utilizar, como as quatro operações fundamentais. Os demais eram utilizados apenas nas aulas de Matemática, basicamente por meio das inúmeras fórmulas e exercícios de repetição. A frustração e o sentimento de incompetência logo foram associados ao processo de aprender Matemática.

Escolher como graduação a Pedagogia foi um passo importante para que eu começasse a deparar-me com tais questões. Uma das áreas de atuação, ao ser Pedagoga, seria a docência e, especificamente, professora dos anos iniciais. Ao reconhecer essa possibilidade percebi que não seria opção escapar do preparo profissional para o ensino da matemática.

O quinto semestre da formação em Pedagogia – licenciatura, foi marcado pela primeira disciplina do currículo que tinha atenção especial voltada à Educação Matemática. Mesmo tendo mais de dez anos de escolarização básica, precisei do curso para compreender raciocínios simples existentes por trás dos cálculos matemáticos. Foram necessárias duas disciplinas para soltar as amarras que me prendiam à decoreba. Mas eu não era a única com dificuldades na área, muitas, posso arriscar dizer que a maioria das estudantes do curso tinham dificuldades ou resistências em aprender Matemática.

As aulas eram tão básicas que, após um tempo, me geravam inquietações. No entanto, compreendi que a primeira disciplina do curso tinha um objetivo diferente ao que esperava: ensinar às futuras professoras o que é Matemática. No semestre

seguinte, continuamos tendo a segunda cadeira de Educação Matemática e o preparo docente manteve o propósito de formar profissionais que olhem para a Matemática de um jeito diferente às marcas produzidas pelos anos anteriores de escolarização básica. As aprendizagens foram tão significativas que tais experiências fizeram-me perceber o quanto as professoras dos anos iniciais podem estar ensinando aquilo quem nem mesmo elas sabem, pois, ao decorar formas de lidar com o conhecimento, julgam-se suficientemente aptas ao ensino da matemática. Será?

Esse caminho percorrido repercutiu em grandes mudanças sobre a forma como, hoje, valorizo a matemática e a Educação Matemática. As disciplinas já citadas tiveram e têm seu papel de importância em um curso de formação de professores, mas ainda faço uma leitura crítica sobre a necessidade de outras disciplinas da área. Na Pedagogia é preciso mais disciplinas de Educação Matemática para que instrumentalizem, de forma mais consistente, as práticas docentes, a fim de que essas professoras não recorram às práticas que vêm sendo feitas nas salas de aula e que pouco contribuem para as aprendizagens discentes.

A experiência vivenciada durante o semestre do estágio obrigatório do curso fez-me perceber o quanto falta preparo aos professores para uma Educação Matemática de qualidade, pois o ensino de conhecimentos da área não se restringe ao domínio dos cálculos. Reconheço que as demandas de uma professora dos anos iniciais são muitas, pois ela deve dar conta de muitos conhecimentos específicos das diferentes áreas. No entanto, por mais que pareça inviável, compreendo que faz parte da postura docente assumir o papel de pesquisador. Ao tomar ciência disso, as práticas serão repensadas e reestruturadas a fim de qualificar a educação das diferentes áreas do conhecimento. Aponto aqui a qualificação para uma Educação Matemática mais coerente com o contexto dos alunos.

Essas experiências foram os disparadores necessários para que eu buscasse elaborar uma pesquisa voltada ao campo da Educação Matemática. Aproveitando o vínculo que já havia sido estabelecido com a escola do estágio curricular, voltei minhas atenções e esforços para construir reflexões a partir do que as docentes daquela escola teriam para narrar. Acredito que, ao tomar tal decisão, acabei tornando a pesquisa uma qualificação para as reflexões que me faço sobre o que é ser docente e quais as implicações da profissão.

As participantes da investigação são todas professoras de turmas B10, turmas de escolas que seguem a organização dos ciclos que tem como correspondência pelo

4º ano do Ensino Fundamental. A escolha por tais docentes teve relação com a turma em que elas atuavam, pois esperava entender como acontecia o ensino da matemática em tais níveis da etapa de escolarização. As entrevistas realizadas foram o principal instrumento de análise sobre a forma como elas caracterizaram suas práticas. Outra abordagem proposta visa analisar, apoiada pelas teorias sobre Educação Matemática, as atividades matemáticas que elas lançavam mão aos alunos.

Para construir tais estudos, utilizando as narrativas docentes e as atividades matemáticas, precisei fazer uma retomada bibliográfica dos trabalhos acadêmicos já produzidos por alunos do curso de Pedagogia. Durante o segundo semestre de 2016, minhas buscas no repositório digital da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – LUME – encontraram apenas três trabalhos acadêmicos que se propuseram discutir e analisar a Educação Matemática e, curiosamente, cada um dos três trabalhos¹ traz questões próprias a cada área de formação do curso: Educação Infantil, Anos Iniciais e Educação de Jovens e Adultos.

Mariana Mu Nichimura Romeiro, no primeiro semestre de 2014, investigou quais os conhecimentos matemáticos são prescritos, em nossa cultura, para serem ensinados às crianças da Educação Infantil. Para isso ela verificou três eixos que poderiam determinar esses conhecimentos que ela intitula por prescritos. A autora analisou os Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil, relatórios do estágio curricular obrigatório do curso de Pedagogia/UFRGS e dois textos da autora Kamii, cujas produções referem-se sobre Educação Matemática. Com seu estudo ela concluiu que há uma contagem verbal até dez, por parte das crianças; os documentos Nacionais estão alinhados com os saberes vividos pelo curso de Licenciatura em Pedagogia, no qual trabalha-se as formas geométricas e a grandeza tempo.

Elenara Pereira Rosa desenvolveu uma pesquisa sobre Educação Matemática em 2012 cujas apreciações surgiram a partir da experiência docente exercida no estágio curricular, com uma turma de 2º ano. Os objetivos dessa investigação envolviam o ato de refletir sobre o processo de ensino-aprendizagem de uma turma de crianças a partir de uma prática pedagógica centrada na resolução de problemas; analisar o que as educadoras dos anos iniciais podem aprender com os modos das crianças criarem problemas matemáticos. Sua argumentação defende, também, a

¹ Os objetivos apresentados para cada trabalho correspondem às descrições originais das autoras.

importância em atentar para o potencial de aprendizagem que as crianças adquirem ao formularem problemas matemáticos.

Maria Letícia Ferraretto, no primeiro semestre de 2015, elaborou sua investigação que procurou verificar as atividades desenvolvidas com sua turma - ao longo da sua experiência do estágio curricular. Seu objetivo era refletir sobre a prática docente. Como a experiência na Educação de Jovens e Adultos, ela construiu análises que articularam as teorias de currículo, Educação Matemática, interdisciplinaridade, Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática, propostas curriculares para a EJA e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos.

As três autoras construíram análises pertinentes a cada etapa tendo como foco a Educação Matemática ou o ensino de conhecimentos matemáticos. Essa constatação, ao meu ver, teve o grande impacto de corroborar com aquelas observações anteriormente feitas sobre o quanto as alunas dos Cursos de Pedagogia não se sentem preparadas para pensar e pesquisar sobre a Educação Matemática, resultando em apenas três trabalhos de conclusão com focos voltados para a área.

Após trazer tais reflexões sobre os contextos e os motivos pelos quais me senti impulsionada a estudar mais sobre a Educação Matemática, apresento a forma como o presente trabalho está estruturado. Dividido em cinco capítulos, o primeiro consiste nessa Introdução. No segundo discuto sobre o campo da Educação Matemática e do Currículo. O terceiro apresenta os caminhos percorridos na parte empírica da investigação, desde a escolha da escola até a decisão sobre quais materiais reunir para análise. O quarto capítulo é dedicado à análise do material, ou seja, das narrativas docentes e atividades utilizadas pelas professoras em sala de aula. O último capítulo apresenta as considerações finais.

2 REFLEXÕES SOBRE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CURRÍCULO

Neste capítulo apresento reflexões sobre a Educação Matemática, embasando-me em autores que são referência para a área, como D'Ambrosio (1986, 1993, 1998); Knijnik (2010); Walkerdine (2010), Fernández (2010); Monteiro (2010), Schmitz (2010) e Moreira (2010). Abordo também algumas ideias de Tomaz Tadeu da Silva (2007) sobre as teorizações de currículo que alumiam o caminho investigativo dos profissionais da educação.

O pensamento matemático está no cotidiano das pessoas sem que elas, muitas vezes, o consigam perceber ou mesmo entender que ali existem relações e construções complexas que envolvem conhecimentos de quantificação, numeração, divisão, adição e demais raciocínios matemáticos, que, ao frequentar a escola, aprendemos a nomear, estruturar e representar. Pelo menos é isso que podemos deduzir ao pensarmos sobre a história da Matemática e ao considerarmos que as sociedades do passado já estabeleciam relações de trocas, mensuravam espaços, comparavam objetos, estudavam estruturas geométricas e as utilizavam em suas engenhosidades.

As considerações apontadas por Ubiratan D'Ambrosio (1986) retratam sobre a complexidade do pensamento matemático ocidental, com especial destaque para os pensadores gregos, que preconizaram e estruturaram os currículos atuais que envolvem a temática. Ainda seguindo as orientações trazidas pelo autor supracitado na obra "Etnomatemática – Arte ou técnica de explicar e conhecer" (1993), o ensino da Matemática segue uma universalidade que confere à realidade escolar brasileira inúmeras coleções de insucessos, promovidos pela educação das massas.

É importante pensar nos vários períodos de tempo em que os mesmos conteúdos, as mesmas metodologias são utilizadas pelas instituições escolares para ensinar Matemática. As mudanças sociais e culturais, nos diferentes momentos históricos, demonstraram transformações das formas de pensar, compreender, viver, comportar-se, produzir e interagir com o conhecimento, entretanto aquilo que se aprendeu e ainda se aprende em matemática continua perpassando gerações e oportunizando a exclusão social, intelectual e cultural daqueles que não compartilham as mesmas vivências daquela cultura dominante e eurocêntrica que produziu e organizou os currículos que estão presentes nas escolas brasileiras do século XXI.

Ainda pensando sobre as contribuições de D'Ambrosio (1993), faz-se importante refletir sobre o aspecto da intensidade presente nos currículos escolares. Para pensar sobre esse eixo de análise, faz-se necessário refletir sobre o atolamento e o peso que a Matemática tem durante toda a educação básica, desde os primeiros anos, culminando no Ensino Médio. Para tanto, basta a ação de entrar nas escolas para conversar com os professores e com a equipe pedagógica, ter a disponibilidade de aprofundar os estudos sobre os documentos que guiam o currículo das instituições ou mesmo acompanhar a trajetória de crianças, adolescentes ou adultos para depreender sobre o protagonismo que a disciplina de Matemática possui nas organizações escolares, dividindo esse espaço, no contexto brasileiro, apenas com a Língua Portuguesa.

Essa questão pode ser examinada com alguns apontamentos que Tomaz Tadeu da Silva (2007) constrói sobre currículo na linha dos Estudos Culturais. Seguindo essa perspectiva:

[...] o currículo é um artefato cultural em pelo menos dois sentidos: 1) a 'instituição' do currículo é uma invenção social como qualquer outra; 2) o 'conteúdo' do currículo é uma construção social. Como toda construção social, o currículo não pode ser compreendido sem uma análise das relações de poder que fizeram e fazem com que tenhamos esta definição determinada de currículo e não outra, que fizeram e fazem com que o currículo inclua um tipo determinado de conhecimento e não outro (SILVA, 2007, p.135).

Assim, percebemos o quanto o currículo, especialmente no que se refere aos conhecimentos matemáticos, torna apenas alguns saberes válidos e impositivos a inúmeros indivíduos, ficando explícita a questão das relações de poder. Ou seja, seguindo a discussão de Silva (2007), pode-se dizer que são as relações de poder que fazem com que os saberes produzidos por uma determinada cultura se imponham como “verdadeiros” e “corretos” perante outros. Esse modo de estabelecer o que passa a ser a matemática ensinada nas escolas é, em muitos casos, um fator excludente de outros saberes e culturas.

Uma pesquisadora que tem se dedicado a problematizar essas questões é Gelsa Knijnik (1996, 2010). Em “Etnomatemática e educação no Movimento Sem Terra” (2010), ela discute um processo pedagógico realizado com agricultores do Movimento Sem Terra que incluiu, no currículo escolar, os conhecimentos matemáticos produzidos em suas culturas. Conforme Knijnik (2010), nos processos

pedagógicos escolares da área da Matemática podem ser estabelecidas relações entre os saberes pertencentes às culturas do grupo de alunos com aqueles científicos e tecnológicos, presentes na contemporaneidade.

Essas relações estão na base de uma perspectiva da Educação Matemática denominada de Etnomatemática. Na década de 70, ideias começaram a ser estudadas e difundidas pelo brasileiro Ubiratan D'Ambrósio que elaborou o conceito Etnomatemática:

[...] utilizamos como ponto de partida a sua etimologia: *ethno* é hoje aceito como algo muito amplo, referente ao contexto cultural, e portanto, inclui considerações como linguagem, jargão, códigos de comportamento, mitos e símbolos; *matema* é uma raiz difícil, que vai na direção de explicar, de conhecer, de entender; e *tica* vem sem dúvida de *techne*, que é a mesma raiz de arte e de técnica. Assim poderíamos dizer que etnomatemática é a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais. Nessa concepção, nos aproximamos de uma teoria de conhecimento ou, como é modernamente chamada, uma teoria de cognição. (D'AMBROSIO, 1993, p. 5, 6.).

As produções desse autor nos colocam em posição de criticidade quanto à forma como a Educação Matemática vem sendo compreendida e executada nos ambientes escolares. Essas produções fazem pensar, por exemplo, na forma como se ensina na escola as quatro operações fundamentais, muitas vezes descoladas das práticas cotidianas, da utilidade e aplicabilidade desses saberes no meio de vida dos indivíduos. Esse ensino desvinculado à realidade cultural e social dos alunos é o que os estudos do campo da Etnomatemática vêm problematizando. Os conhecimentos matemáticos estão inseridos nas práticas sociais e, portanto, são vivenciados pelas crianças, pelos jovens e adultos de maneiras múltiplas, e essa constatação permite e exige que a matemática escolar seja repensada e significada de outra forma para que esse ensino não seja apenas protocolar, mecânico e sistemático sobre um conhecimento que é dinâmico e presente nas vivências extras escolares.

Ao pensarmos em uma Educação Matemática diferenciada, com propostas de transformação do currículo e capaz de valorizar as diferentes culturas, é importante refletirmos sobre o papel do professor nesse processo. Acredito que a organização das estratégias para as ações educativas não se restringe, apenas, à lista de conteúdos presente no Projeto Político Pedagógico das escolas, mas é relevante considerar também os saberes e culturas dos indivíduos que se encontram na sala de aula. Assim, é importante que o professor compreenda quem são seus alunos, de

onde eles vêm, o que eles fazem fora do ambiente escolar, com quem se relacionam, etc.

A partir de tais identificações, o professor pode ressignificar alguns conhecimentos matemáticos e torná-los coerentes e próprios à comunidade em que a escola está inserida. Lanço mão das propostas trazidas por Alexandrina Monteiro (2010) quando afirma a necessidade de pensar em um currículo que valorize os indivíduos e “[...] que permita que os alunos e professores sejam agentes desse processo” (MONTEIRO, 2010, p.446). Ainda seguindo o pensamento da autora, o professor deve compreender que sua experiência e seu ato reflexivo permitirão que essas transformações defendidas sejam possíveis, ao passo que seguir por esse caminho significa dar espaço para “[...] as diferentes vozes que compõem o cenário escolar” (MONTEIRO, 2010, p.446).

Ao mencionar as práticas pedagógicas produzidas pelos professores que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, considero pertinente destacar a pesquisa de Carmem Cecília Schmitz (2010) que tem um papel importantíssimo para minha pesquisa devido às semelhanças dos trabalhos investigativos. Sua pesquisa foi realizada tendo como propósito investigar “como as professoras das séries iniciais descrevem e analisam a Matemática Escolar que praticam?”. A parte empírica envolveu realização de entrevistas e registros em seu diário de campo. Seu estudo mostrou como o uso do livro didático, a hierarquização dos conteúdos escolares, a preparação para uma continuidade dos estudos e a relação difícil dos conteúdos com a cultura dos alunos eram fatores que poderiam somar para uma Educação Matemática excludente.

As análises da autora sobre as práticas docentes conseguiram compreender a existência de uma “hierarquização dos conteúdos escolares”, produzindo alguns efeitos significativos no ensino da matemática. A inflexibilidade da mudança da ordem em que os conteúdos são estudados pelos alunos evidencia a rigidez e necessidade em seguir o currículo e a listagem de conteúdo prevista. Essa valorização dos conteúdos e sua hierarquização está estritamente vinculada às relações que a professora pode fazer (ou não) entre o conhecimento matemático escolar e contexto. Como afirma a autora:

[...] resolver problemas das práticas culturais dos estudantes implica muitas vezes subverter a ‘ordem’ em que comumente são trabalhados os conteúdos

de cada série e essa é uma prática em que o professor não tem segurança. (SCHMITZ, 2010, p.406).

Essa valorização excessiva dos conteúdos escolares e da forma como eles são seguidos é uma preocupação que coloca a Matemática escolar como um protocolo a ser seguido, quando na verdade os indivíduos precisam ver os sentidos dessa educação nas relações do contexto de vida que têm. Mas, podemos pensar: que matemática é essa ensinada nas escolas? Em “As Matemáticas da Tribo Europeia: um estudo de caso” (2010), Emmánuel Lizcano Fernández teoriza sobre a “matemática burguesa” e como as construções dos conhecimentos dessa forma de pensar “refletem um modo muito particular de perceber o espaço e o tempo, de classificar e ordenar o mundo, de conceber o que é possível e o que se considera impossível” (FERNÁNDEZ, 2010, p.126,127). Ao tencionar o olhar para uma cultura matemática oriental, como propõe o autor, percebemos o quanto a aritmética (matemática da atualidade – hegemônica) concebe os números como puros e com a única possibilidade de compreender um pensamento abstrato sobre o que é ou não matemático.

O número Chinês, mais que medir, classifica, tem uma função principalmente protocolar. Assim, o ‘um’ é o ‘inteiro’, expressa o vazio ou o pino (que também se diz *tao*) sobre o qual gira a roda, desencadeando as alternâncias, as oposições e transfusões dos opostos entre si. Estas oposições são as que expressam-se no ‘dois’, que nada tem a ver com a soma de ‘um’ mais ‘um’: ‘dois’ é o par em que se alternam, diferenciando-se e com-fundindo-se, o yin e o yang [...] (FERNÁNDEZ, 2010, p. 128)

Defendendo essa ideia da não-existência fechada e arbitrária para os números, Lizcano Fernández ainda explica a necessidade de cada cultura poder definir seu significado e os usos de acordo com as necessidades, ideias convergentes ao que venho expondo e que alguns dos autores da área da Etnomatemática vêm sustentando e defendendo em suas pesquisas.

Ao discutir sobre a matemática escolar, menciono ainda o estudo de Valerie Walkerdine (2010). A autora, nesse trabalho, retrata algumas reflexões sobre um ideal de criança e um ideal sobre a forma de pensar os processos educativos infantis em realidades de terceiro mundo. Nesse sentido, as dificuldades de sobrevivência produzem significados e marcas no processo educativo que não se assemelham ao processo educativo descrito por estudiosos das teorias do desenvolvimento

psicológico e epistemológico, feito com crianças de classes sociais favorecidas economicamente. São focos das análises: eixos que envolvem os problemas matemáticos vividos *versus* os problemas matemáticos ficcionais que cumprem um papel de simulação de situações reais.

Os problemas matemáticos usualmente ensinados nas escolas podem ser descritos como de “controle simbólico”, como defende a autora, nos quais os usos não passam pela necessidade da sobrevivência, portanto, as necessidades de solução para tais problemas não mobilizam as mesmas abstrações de pensamentos matemáticos. Esses são os problemas mais comuns de encontrar em salas de aula, pois na expectativa de aproximarem-se da realidade de vida dos indivíduos, eles simulam situações cotidianas, muitas vezes, de forma distorcida. Faz parte das discussões do campo da Etnomatemática problematizar as construções artificiais que são enfocadas para dar conta dos conteúdos escolares.

3 METODOLOGIA

Nesse capítulo, apresento os principais movimentos empreendidos ao longo da parte empírica dessa investigação. Inicialmente, considero pertinente destacar que essa pesquisa pode ser pensada como qualitativa. Segundo Ludke e André (1986), esse tipo de investigação pressupõe um contato direto e intenso com o local da pesquisa, com aquilo que está sendo estudado, como, nesse caso, a escola e as professoras que lá lecionam. O objetivo desse estudo é analisar os significados atribuídos por professoras que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental à matemática que praticam. Para isso, foram realizadas entrevistas com três professoras e analisados os documentos que elas me entregaram, ou seja, materiais pedagógicos utilizados pelos alunos.

Como mencionado no capítulo anterior, minha pesquisa teve como inspiração a investigação feita por Carmen Cecília Schmitz (2010). Ela buscou compreender como as professoras da Escola do Bom Fim, uma escola pública de Bom Princípio (RS), caracterizavam a matemática escolar e para isso a autora analisou entrevistas com as docentes e informações registradas em seu diário de campo. A dissertação surgida a partir das reflexões elaboradas por Schmitz (2010) guiou-me não somente para pensar os passos metodológicos de pesquisa como também para instrumentalizar minhas análises.

As propostas iniciais para a minha investigação envolviam a realização de entrevistas com professoras do primeiro ciclo da escola, 2º e 3º anos. Minhas intenções eram investigar se as atividades de matemáticas estavam sendo pensadas e adequadas aos diferentes níveis de aprendizados das crianças. Nesse sentido, criei uma expectativa para desenvolver reflexões que investigassem se as professoras consideravam os diferentes ritmos e se propunham atividades diferenciadas para cada um deles. Esse meu olhar pedagógico estava influenciado por uma prática docente, realizada durante o estágio obrigatório, no qual foi necessário que eu tivesse uma atenção com o planejamento, criando atividades variadas para os diferentes tempos de aprendizagens de meus alunos na época. Estava tão imersa nas propostas didáticas orientadas por Phillippe Perrenoud sobre a diferenciação do ensino, especialmente para as atividades da área da alfabetização, que idealizei transportar tais práticas ao ensino da matemática. Durante os primeiros momentos de contato

com a escola, conversei com algumas professoras, explicando a propositura da pesquisa e quais materiais eu desejava analisar. Essas professoras atuavam em outros anos da etapa de escolarização, mas mantiveram-se à disposição para participar desse estudo.

Como todo ato investigativo, as intencionalidades vão sendo modificadas e as ideias 'peneiradas' e, nessa busca, durante uma conversa com a coordenadora pedagógica da escola sobre a disponibilidade das professoras, ela sugeriu-me mais acessibilidade aos materiais e ao grupo de docentes que trabalhavam com as turmas de B10 da escola, equivalentes ao 4º ano. Ela explicou-me sobre a proposta curricular prevista para os bimestres seguintes e sobre a introdução dos conhecimentos da divisão. É comum as escolas terem uma dinâmica muito corrida, devidos às inúmeras demandas existentes nesse contexto, por isso optei por modificar meus planos iniciais e focar minha pesquisa apenas para ser construída com entrevistas e diários de classe de professoras de turmas B10.

Essa, porém não foi a primeira e única mudança feita desde a primeira intencionalidade investigativa. Como todo processo de busca por dados e informações passíveis de análise sobre um determinado ponto, precisei adequar, nesse momento, os documentos que estaria disposta a considerar. Precisei compreender que provavelmente os diários de classe das docentes não fossem os melhores instrumentos de sondagem, pelo menos, sem a devida intervenção delas para apontarem os métodos e as razões para as atividades planejadas. As demandas escolares são tão grandes que, muitas vezes, não permitem uma anotação das professoras que reflita as aulas ou as tarefas. Devido a tal constatação, flexibilizei os materiais empíricos, passando a envolver entrevistas e materiais didáticos utilizados pelos alunos, afinal, enquanto pesquisadora, eu teria mais informações sobre aquilo que estava dispendo-me a explorar.

Esses acontecimentos proporcionaram que eu pudesse reestruturar minhas propostas iniciais e compreender como algumas intencionalidades precisam se adequar às realidades da pesquisa para que ela possa ser elaborada, ou mesmo para que tenha elementos suficientes que a sustente. A última modificação das estratégias permeou a questão sobre a diferenciação do ensino da matemática, pois isso exigiria observações e uma maior interação com a dinâmica das aulas e com as atividades planejadas pelas professoras. Pensando sobre tais apontamentos, o mais ponderado

seria considerar outros aspectos tão potentes quanto para refletir sobre a Educação Matemática nos anos iniciais.

3.1 ESCOLA

Antes de apresentar a Instituição onde realizei a parte empírica da pesquisa, é necessário aduzir sobre minha relação com esse ambiente e com esse grupo escolar. Cabe expor minha posição enquanto futura docente em final de formação e que, para tanto, precisei passar pelo estágio docente obrigatório. O momento citado ocorreu no primeiro semestre letivo de 2016 em uma turma de alfabetização. Defendo que, para tal, foi necessária a disposição de uma escola aceitar-me como estagiária para cooperar com minhas aprendizagens, permitindo que, para além das aulas planejadas e executadas com a turma de alfabetização, eu pudesse frequentar as reuniões e os momentos formativos da equipe escolar, qualificando minhas experiências e motivando reflexões que se estenderam para além do ambiente da sala de aula. Diante de tal postura e acolhimento com a proposta de formação docente, essa instituição mostrou-se favorável e aberta a novas possibilidades de aprendizados, portanto, a escolha da mesma tornou-se adequada e potente para a minha investigação.

Seguindo os códigos de ética em pesquisas, sobre sigilo em relação às identificações da escola e das professoras participantes, manterei a posição de não nomear a escola. Cabe aqui elucidar sobre o consentimento tanto das docentes participantes, quanto da E.M.E.F. em participar dessa investigação. Tal permissão permanece documentada através dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (em anexo 1) e de Concordância da Instituição (em anexo 2).

A escola é uma instituição pública da rede municipal de Porto Alegre, capital do estado do Rio Grande do Sul, que disponibiliza o ensino fundamental e atende a uma comunidade pertencente a dois bairros da região norte da cidade. Organizada por ciclos, a escola tem princípios filosóficos, psicopedagógicos e socioantropológicos bem definidos e marcados por ideais que priorizam o exercício e a conscientização para a cidadania, aos quais os conhecimentos são integrados, sendo “[...] fundamental que cada sujeito desenvolva as suas potencialidades, adote posturas pessoais e críticas [...]” (PPP, p. 5). Mas para chegar a esse posicionamento e a essa defesa de

postura que a escola prepara e espera que seus alunos tenham, é importante situar em qual contexto social e cultural essa instituição se encontra.

O bairro vem adquirindo uma estrutura de localidade de classe média, pois todo o aparato urbano está se estruturando através de comércios e grandes organizações de moradias, os condomínios residenciais. Nos últimos dez anos registrou-se um crescimento da comunidade em torno da escola, aliada às significativas modificações oriundas da construção de um complexo esportivo edificado na região. Para conhecer essa escola, é necessário pensar sobre todos esses acontecimentos que contribuem para formar o perfil da comunidade na qual a mesma está inserida.

A escola usufrui de uma estrutura física muito ampla e com uma diversidade de espaços e salas para que a comunidade possa frequentar. A estrutura física, os prédios, são dois edifícios distribuídos entre as salas de aula e de administração. Os portões externos da escola que dão acesso ao interior do recinto estão situados na entrada de um grande saguão, também chamado de pátio coberto, lugar de acolhimento e convivência dos alunos. Esse ambiente pode ser comparado ao coração da Instituição, já que toda a movimentação passa por ali. Ela ainda dispõe de outros três espaços muito apreciados pelos alunos dos diferentes ciclos - as quadras não-cobertas, o ginásio e um pátio não-coberto localizado à frente das quadras. O ginásio é muito utilizado para a Educação Física e para eventos abertos à comunidade. Assim como o pátio aberto, a praça com brinquedos é valorizada pelas crianças do primeiro ciclo.

Existe ainda uma área verde ao fundo da instituição, onde está construída uma grande casa, com salas destinadas às aulas dos projetos que acontecem no turno inverso. Perto dessa área verde, existe o segundo pavilhão com salas de aulas. Nesse pavilhão, as turmas de primeiro ciclo dividem espaço com a sala de vídeo e a biblioteca, situadas no segundo andar, assim como a cozinha e o refeitório, situadas no primeiro andar do prédio. O segundo pavilhão, dividido do outro por uma área verde, com árvores e canteiros, tem a concentração das salas do segundo e terceiro ciclo, bem como as salas administrativas, pedagógicas, secretaria e sala dos professores.

A organização escolar atinge os três turnos de trabalho, manhã, tarde e noite, oferecendo à comunidade um ensino fundamental regular no período diurno e a educação de jovens e adultos durante a noite. São muitos os projetos de contraturno disponibilizados pela instituição. Esses objetivam qualificar as aprendizagens dos

sujeitos e disponibilizar maiores oportunidades de interação com o conhecimento ou com outras atividades formativas como as esportivas e as culturais.

Esse lugar tão movimentado é constituído pelas experiências e vivências de alunos, pais, professores, administradores, funcionários, dentre outros tantos sujeitos da comunidade que participam ativamente dessa estrutura escolar. Conhecer essa escola implica reconhecer o quanto ela, de fato, se constitui a partir das pluralidades e assume o papel social de acolher a todos, incluir e dirimir as circunstâncias oriundas das difíceis realidades nas quais muitos indivíduos da comunidade estão inseridos. Essas são percepções que ficam visíveis para quem tem um contato direto com a instituição, mas que também podem ser acessadas através do posicionamento que a mesma busca evidenciar através do Projeto Político Pedagógico.

Ainda pensando sobre esse engajamento político e social que a escola assume, exponho os constantes esforços realizados por toda a equipe escolar para que as práticas docentes sejam constantemente repensadas e ressignificadas, aproximando esse lugar à comunidade. Pelo acompanhamento das atividades formativas² dos professores, realizadas durante meu período de estágio curricular obrigatório, compreendi o movimento projetado pelos e para os professores que objetivou repensar, de certa forma, seu currículo. As propostas de mudanças foram expostas, pensadas, assimiladas, debatidas, refutadas, recriadas, mas ficou evidente, nos espaços de reuniões, o interesse coletivo em qualificar o trabalho, dar sentido a algumas ações e a alguns pressupostos do fazer docente.

Ainda pensando sobre posicionamentos já mencionados e desconhecendo as definições alcançados pela equipe escolar, exponho a importância de pensar o currículo como uma construção social, como afirma Silva (2007). Nesse contexto escolar, o currículo que estava sendo discutido representaria os posicionamentos políticos e ideológicos daquele grupo, daquela equipe escolar. Assim, concordo com Silva quando explica que:

² A rede municipal de Porto Alegre prevê que todas as escolas da rede tenham meio turno em um dia da semana para que a equipe diretiva, pedagógica e os professores possam se reunir para discutir assuntos pertencentes à dinâmica escolar. Esse dia determinado para as reuniões, são as quintas-feiras. Nelas, meio turno os professores dedicam-se às aulas, com os alunos, e no outro meio turno as crianças são dispensadas e os professores se organizam para a reunião.

[...] o conhecimento escolar e o currículo existentes como invenções sociais, como o resultado de um processo envolvendo conflitos e disputas em torno de quais conhecimentos deviam fazer parte do currículo. [...] como essa disciplina e não outra acabou entrando no currículo, como esse tópico e não outro, por que essa forma de organização e não outra, quais os valores e os interesses sociais envolvidos nesse processo seletivo. (SILVA, 2007, p.67)

Considerando tais pensamentos sobre a forma como a escola vive o currículo, os conhecimentos e compreendendo a crítica que há em estabelecer as ações docentes baseadas num currículo conteudista, vejo a necessidade de se problematizar a maneira como as instituições estão encarando tais questões.

Pondero sobre os esforços já mencionados por esta instituição em reestruturar a forma como cada ciclo vinha pensando seus conteúdos e suas abordagens dos conhecimentos escolares. As práticas docentes que determinam quais conhecimentos serão apresentados, discutidos e pensados, não só evidenciam uma escolha, um posicionamento em detrimento de outro, como também evidenciam o poder envolvido por trás de tais escolhas. Como expõe Silva (2007), o poder de uma cultura, de um grupo social, surge das relações e fica, muitas vezes, expresso no currículo escolar. Contudo, as escolas precisam construir movimentos e esforços coletivos – da equipe institucional – para desnaturalizar o currículo. É importante que as instituições percebam que tais relações e escolhas não são esvaziadas de significados e, para se dar conta disso, é preciso discutir sobre o assunto, determinar reuniões em que o propósito seja desacomodar algumas certezas, algumas ações.

3.2 MATERIAIS DE PESQUISA

Compete aqui esclarecer sobre as razões que me incentivaram a obter a entrevista como material para embasar os atos investigativos referentes aos discursos docentes sobre Educação Matemática nos Anos Iniciais. Acredito que entrevistar as professoras confere à pesquisa uma qualidade e quantidade de informações próprias do fazer docente no qual, somente através das narrativas das mesmas, terei a possibilidade de elaborar reflexões mais consistentes. Admito também que são muitas as interpretações e compreensões sobre as falas das educadoras, podendo fornecer ao pesquisador eixos viáveis à problematização.

É ingênuo pensar, também, que tal método fornecerá informações imparciais e completamente livres de posicionamentos pessoais. Contudo, o que pretendo pensar

sobre as entrevistas é a amplitude de significados que elas podem fornecer. Os registros orais não são somente os únicos que estão preenchidos e entranhados de significações. As ações, olhares, posturas, gestos falam muito sobre esse indivíduo que está na posição de orador. As palavras de Silveira (2002) expõem o quanto esses subterfúgios existentes nessas narrativas devem estar sob constante percepção do investigador, pois existe uma trama que confere à fala, aos gestos e posturas um entrosamento de onde pode-se construir análises e leituras. Inclusive o silêncio, ou a incompletude de palavras pode ser compreendida de diferentes formas, carregando muitos significados.

Antes de transcorrer a respeito de como aconteceram as entrevistas, é preciso que eu apresente mais sobre as três professoras que forneceram dados para esta pesquisa, seja através apenas das narrativas ou da disposição de materiais. Cabe ainda retomar, para maior facilidade de entendimento de alguns apontamentos, que a escola segue sua organização por ciclos. Como torna-se muito comum referir-se à área de atuação das professoras como sendo em Anos Iniciais, preciso esclarecer que essa correspondência em ciclos ocorre da seguinte maneira: abrangência de todo o primeiro ciclo, composto pelas turmas de A10, A20 e A30, incluindo duas turmas do segundo ciclo, fechando com as turmas de B10 e B20. Aponto que algumas falas referem-se exclusivamente às turmas cicladas e outras, no entanto, citam as turmas de acordo com os anos.

A primeira entrevista foi realizada com a professora Maria³, cuja formação docente inicia-se pelo curso técnico de Magistério, graduação em Filosofia e pós-graduação em Psicomotricidade. Já em final de carreira, pois aposenta-se em 2016, Maria relatou o seu percurso como docente, demonstrando uma trajetória de muitos aprendizados (em escolas estaduais e municipais) sobre ser docente e a frequente constituição de seu papel na sala de aula. Para a professora, os anos que mais lhe forneceram experiência foram os 2º Anos do Ensino Fundamental; nas turmas cicladas, podemos referir como A20, mas contrário a isso, durante esse ano, vem tendo a experiência em turma de B10.

A professora Clarice foi a segunda entrevistada e, em relato sobre sua trajetória, afirmou ter formação inicial em Magistério, graduação em História Licenciatura e Bacharelado e pós-graduação em História da África, Educação Infantil,

³ Os nomes utilizados para referir-me às docentes são todos fictícios.

cursando uma terceira pós-graduação em Supervisão e Orientação. Atua como professora há 32 anos, contudo não sempre na mesma escola, sendo que seu tempo na escola investigada é de cinco anos. Durante esse tempo, Clarice trabalhou com supervisão educacional. Neste ano solicitou para estar em sala de aula, onde trabalha com uma turma de B10. Como sua formação superior é na área de História, a docente relatou ter tido toda sua experiência docente, anterior à dessa atual escola, em turmas dos anos finais do Ensino Fundamental.

Catarina, a terceira professora entrevistada, relatou ter o Magistério como formação técnica inicial seguido da Faculdade de Letras – Português. Seu mestrado foi na área da alfabetização e sua formação teve bastante influência da Língua Portuguesa como guia para as ações docentes. Catarina tem experiência com a sala de aula há 25 anos, sendo cinco deles na escola da pesquisa. Como ela reside na cidade de Esteio – município partícipe da região metropolitana de Porto Alegre – uma parte da sua experiência foi com as escolas da localidade, estando há 14 anos na rede municipal da metrópole. A docente afirmou ter experiência com as turmas de alfabetização, primeiro ciclo, mas não negou seu apreço e experiência em todas dos Anos Iniciais.

Após trazer o posicionamento inicial sobre as entrevistas e apresentar um pouco de cada docente, faz-se necessário expor como e sobre quais circunstâncias pude realizar as entrevistas que basearam meu trabalho investigativo. As três entrevistas tiveram caráter semiestruturado. Em um momento inicial, foi explicado às participantes a pesquisa que estava realizando. Esses acontecimentos foram urdidos de forma individual com cada docente. Considerando aquilo que Lüdke e André (1989) defendem sobre o constrangimento que alguns entrevistados apresentam ao terem suas falas gravadas, pedi permissão às participantes para a possibilidade de utilizar um aparelho gravador. Como todas elas concederam permissão para tal registro, pude ater-me às falas e envolver-me mais intensamente no assunto, solicitando os esclarecimentos pertinentes para algumas questões não compreendidas ou pela incompletude de sentindo nos depoimentos.

Trago outro aspecto exposto por Silveira (2002) referente às leituras gestuais e corporais que escapam à transcrição e que, para meu perfil de pessoa, exigiu uma conscientização para o regulamento do corpo e dos gestos para que não produzissem sinais de aprovação ou reprovação diante das falas das professoras envolvidas nas entrevistas. Explico: a manifestação de acenos com a cabeça ou de expressões

faciais bem marcadas, tanto para o acordo quanto para o desacordo, são exibições que produzem efeitos em relação ao outro indivíduo desse jogo, no caso sobre as entrevistadas. A consequência dessa interação acaba conduzindo as narrativas àquilo que, pela ótica das professoras, poderia ser meu desejo de conhecimento. O que pode ser compreendido através da afirmação de Silveira (2002, p. 139), “um jogo interlocutivo em que um/a entrevistador/a ‘quer saber algo’, propondo ao/a entrevistado/a uma espécie de exercício de lacunas a serem preenchidas”.

Tampouco preocupada ao já exposto, esclareço outra inquietude que me guiou em algumas ações para diminuir o caráter pergunta/resposta que poderia constituir as entrevistas. Como fuga a tal fato, já no início da conversa, esclareci a proposta que orientaria a situação, explicando que elas poderiam sentir-se livres para relatar aquilo que julgassem relevante. As narrativas não eram tão abertas e eu havia pedido que pudessem falar sobre alguns tópicos referentes à formação e à trajetória profissional, chegada na escola, se gosta de ser professora, sobre ensino da matemática e o que mais elas quisessem exprimir como informação. Entretanto, procurei não interromper a fala das docentes. Compreendendo, sem dúvida, a inexistência daquilo que se define como “abertura da alma” (SILVEIRA, 2002, p.122), quando na verdade uma entrevista é, segundo Alasuutari (1995 *apud* SILVEIRA, 2002, p.124), tecida por interações e nessa trama há “[...] jogos de poder e controle nas situações de entrevista” (SILVEIRA, 2002, p.125).

Manifesto uma tensão surgida entre a argumentação teórica supracitada - referente às expressões corporais - com o conhecimento empírico advindo a partir da primeira entrevista. Devido aos jogos corporais e gestuais que ainda não estava adaptada a reconhecer e conter, percebo a possibilidade de ter alterado essa dinâmica discursiva, dando indícios de concordâncias às ideias expostas, oportunizando que a docente acatasse essa manifestação e modulasse sua narrativa de acordo com aquilo que aparentemente estava sendo bem recebido. Penso, portanto, que as falas talvez pudessem ter sido diferentes, mas que - devido às minhas reações corporais automáticas, geridas pela inexperiência com o ato investigativo - não é preciso apurar se houveram ajustes para tornar o discurso adequado ao que minhas reações demonstravam - por satisfação ou reprovação.

Outro fato importante para construir refere-se às constantes interrupções ocorridas durante a entrevista com a segunda professora. Enquanto as outras entrevistas foram feitas em salas silenciosas, onde estavam presentes apenas a

docente e eu, nesta as circunstâncias foram bem diferentes. Como a professora Clarice faz parte da supervisão educacional, no turno da manhã, solicitou que ela pudesse realizar a entrevista em sua sala. Descrevo o ambiente como sendo um espaço apertado e um tanto barulhento para que conseguíssemos ouvir uma à outra. Tive grande receio da gravação não ter boa qualidade sonora, devido aos barulhos e conversas externas e, por isso mesmo, precisei segurar o aparelho em mãos, aproximando-o sempre que possível para perto da docente, intentando não perder ou abafar nenhuma de suas falas. Além dos aspectos já descritos, incluo a localização da sala dentro do espaço escolar: próxima à escadaria de acesso às salas de aula do segundo andar, em frente a uma sala de aula e na entrada do prédio, era um local de grande visibilidade e trânsito de pessoas e, talvez por isso, tenha sido estrategicamente transformada em sala de Supervisão escolar.

Em vista disso, deter-me brevemente a esses aspectos soa importante para que eu consiga dimensionar as inúmeras interrupções que a fala da professora teve, devido à escolha do local para o acontecimento da entrevista. E, com tais evidências, percebo que essa seleção também é passível de interpretações. O jogo de poder que Silveira (2002) admite haver entre a interação entrevistador e entrevistado fica evidente nessa abordagem que faço, visto que compreendo a ação de Clarice como uma resistência a toda a circunstância que envolve uma entrevista. Diante do entendimento que estar na posição de entrevistado exige a necessidade de responder as perguntas, de se posicionar diante de fatos e expor a si e seu modo de ser ou fazer, posso inferir que a escolha do lugar marca uma posição de resistência, “estratégia de fuga, substituição e subversão dos tópicos propostos” (SILVEIRA, 2002, p.126), que a docente utilizou para romper com essa posição.

Ainda sobre as entrevistas, exponho o tempo de duração das narrativas docentes. Suas falas encaminharam-se, como já esclarecido, de acordo com a sequência que cada participante julgava oportuno, dispendendo o tempo necessário para seus depoimentos. Contados em minutos, as entrevistas tiveram durações variáveis; em torno de 45 minutos levou o tempo para a primeira professora e 55 minutos a narrativa da terceira e última professora. Devido às muitas interrupções ocorridas na entrevista com a segunda professora, os dados de tempo são imprecisos, no entanto, a estimativa feita com a soma dos tempos das gravações, aponta para um número médio de 20 minutos investidos nas narrativas.

As transcrições das mesmas consumiram, no entanto, um tempo consideravelmente maior. A ação de transcrever gravações implica muitos cuidados, para garantir que as falas não sejam alteradas ou mesmo cortadas, visto que as análises partirão dessas falas. Registrar no computador tais expressões verbais exige um movimento repetitivo de ouvir, pausar e digitar as ideias que não fixam na memória para além de dez segundos de oralidade, portanto, o tempo investido nessas ações acabam triplicando ou mais o registro temporal das gravações. A minuciosidade da transcrição, mesmo que capte as marcas de expressões orais e as supressões, jamais alcançará a descrição dos gestos, dos olhares, dos silêncios que somente podem ser lidos e interpretados no momento da entrevista.

Assim como as narrativas, os documentos disponibilizados pela professora Clarice também integram os materiais de pesquisa. As demais contribuíram apenas com as entrevistas. Acredito que, devido a demandas pessoais, as outras docentes não conseguiram dispor dos documentos durante o tempo que em a coleta dos materiais ocorreu. Portanto, os mesmos constituem-se em algumas atividades que a Clarice lança mão para o ensino da matemática. Defendo que o processo de análise a partir do uso de documentos possibilitará refletir mais sobre os significados atribuídos à matemática ensinada na escola.

A professora já citada relatou a seleção feita de acordo com os conteúdos que ela teve a necessidade de trabalhar durante o ano com a turma B10. Posso inferir com isso a importância do processo de escolha dos materiais/atividades disponibilizados às crianças. Refiro-me à ação de selecionar tais materiais e não outros, pois “A escolha dos documentos não é aleatória. Há geralmente alguns propósitos, ideias ou hipóteses [...]” (LÜDKE, ANDRÉ, 1989, p.40). Essas análises serão tema do próximo capítulo, mas de antemão posso incluir, como informação, a presença muito marcada dos problemas matemáticos e da resolução de algoritmos escritos nesses materiais que constituem parte da aula de Matemática de uma turma B10.

4 ANÁLISE DOS MATERIAIS

Este capítulo apresentará algumas análises dos materiais produzidos nessa investigação (entrevistas e documentos escolares) a fim de compreender os significados sobre o ensino da matemática escolar. As reflexões e problematizações que pretendo engendrar buscam o apoio em teorias que discutem o currículo escolar e a Educação Matemática. O capítulo está dividido em duas seções. A primeira sustenta uma discussão sobre o currículo escolar, especificamente sobre o campo da Educação Matemática e as práticas docentes. Na segunda, seção o foco da problematização está nos algoritmos e nos problemas que definem e encerram os conhecimentos matemáticos às práticas escolares.

4.1 A SUPREMACIA DO CONTEÚDO DE MATEMÁTICA

Os estudos teóricos concebidos pela área da Educação promovem discussões críticas sobre a temática curricular. Para tanto é imprescindível refletir sobre a associação entre os insucessos escolares e a forma hegemônica em que se constrói os modos de pensar e desenvolver os conhecimentos próprios às escolas. Tal crítica estende-se para o campo da Educação Matemática.

Não é distante da nossa realidade pensar em conteúdos matemáticos e vinculá-los a determinado ano de escolarização. A ação demonstra o quanto esses conhecimentos estudados vêm se perpetuando ao longo das gerações e garantindo que crianças, jovens e adultos relacionem-se com uma cultura, um saber e uma posição que é dominante e determinante sobre o que e em qual momento deve se estudar. A partir dessa constatação, é possível perceber o quanto as realidades sociais e culturais vividas pelas comunidades, onde as instituições se inserem, continuam excluídas das rotinas escolares por não compartilharem dos mesmos modos de fazer, pensar e produzir conhecimentos. Essa análise das relações de poder existentes nas escolas é promovida pelas teorias de currículo (crítica e pós-crítica) que problematizam os conhecimentos estudados e, como afirma Silva (2002), criticam a posição de maior importância que alguns saberes ocupam frente a outros que permanecem excluídos da dinâmica escolar.

Ao vincular as teorizações às práticas escolares, percebo que ainda há um caminho muito longo a se trilhar para podermos dizer que os saberes institucionais se aproximam dos saberes de vida dos diferentes grupos culturais que compõem as comunidades onde as escolas inserem-se. Exponho um excerto da narrativa⁴ da professora Clarice para sustentar a problematização que proponho sobre a importância que alguns conteúdos matemáticos, no caso a divisão, assumem no contexto de sala de aula.

P – Existe algum projeto das B10 que envolva a Matemática? Ou cada professora faz o seu projeto?

E – A gente procura, em B10, sentar uma vez na semana e conversar pra não fazer um trabalho muito diferente. Não existe um projeto assim... em si. [...] Então... não existe um projeto. Cada um por si, até porque a gente procura seguir aquela linha de conteúdos, tanto que hoje tá trocando o trimestre, a gente tem uma lista de conteúdos que, se der pra ser dado, tudo bem. Se não, não vai morrer por isso também. Só que eu não vou poder dar os mesmos conteúdos de uma outra B10, porque a minha turma tem as características diferentes, porque tem que ter aquela flexibilidade do planejamento (*a turma da professora Clarice tem alguns alunos que frequentam a sala de integração e recursos*⁵) [...] Mas a gente só procura seguir os mesmos conteúdos pra no ano que vem, eles estarem parelhos... [transcrição da entrevista – acervo pessoal].

O depoimento da docente demonstra dois aspectos importantes no que se refere ao currículo escolar. O primeiro que destaquei recai sobre o quanto a escola ainda se preocupa muito em seguir a listagem de conteúdos programados para determinado ano ou turma. Ao analisar o recorte da fala acima, percebemos que a professora demonstra uma contrariedade na construção das ideias. Embora ela admita não haver problemas com a falta de seguimento dos conteúdos programados, traz outros apontamentos que ressaltam a importância de as crianças terem a mesma instrução, no mesmo período de tempo letivo, em um ano. Inclusive, no início de sua fala, fica evidente o esforço coletivo das docentes em programarem suas ações para que não haja grandes distinções em relação aos conhecimentos expostos aos alunos – os conteúdos matemáticos. Ela ressalta também a ponderação em flexibilizar o planejamento para o perfil de turma que dedica sua prática. A interpretação que faço

⁴ As identificações P e E correspondem à pessoa da pesquisadora e da entrevistada, respectivamente.

⁵ A sala de integração e recursos (SIR) caracteriza-se por um espaço diferente ao da sala de aula, onde os alunos que possuem laudos médicos frequentam para, com o auxílio de profissionais especializados, desenvolverem ou aprimorarem suas habilidades cognitivas e/ou físicas.

em relação à flexibilidade docente refere-se à utilização de diferentes estratégias pedagógicas para o ensino da matemática ou atividades que tenham as “folhinhas” como suporte para tal aprendizado. Adiante, na seção seguinte, retomarei essa questão das atividades matemáticas.

A professora Clarice encerra, então, sua fala argumentando motivos pelos quais as turmas devem seguir o mesmo programa: eles precisam “estar parelhos”, ou seja, terem os mesmos conjuntos de saberes para determinada turma/ano afim de que possam chegar ao próximo nível prontos para seres instruídos com os conhecimentos referentes a ele. Depreende-se uma linearidade de conteúdos a serem seguidos. Essa atenção excessiva sobre os conteúdos não deixa de ser uma forma sobre o qual a escola aceita e impõe um determinado tipo de currículo.

Penso que, junto a essa discussão, alinham-se os discursos sobre poder e a manifestação deles na hierarquização e hegemonia de certos conhecimentos matemáticos. A pesquisa que Schmitz (2010) realizou com as professoras da escola do Bom Fim traz algumas reflexões semelhantes às dessa pesquisa. Tais análises corroboram as críticas sobre os currículos escolares que conferem à listagem de conteúdos o “poder de determinar o que precisa ser ensinado. [...] de determinar a ordem ou sequência em que esses conteúdos ‘devem’ ser ensinados” (SCHMITZ, 2010, p. 404), como evidente no discurso da docente desta pesquisa.

O segundo aspecto refere-se à padronização dos conhecimentos matemáticos para diferentes grupos e indivíduos. A intenção em promover a mesma aprendizagem, dada de um mesmo jeito, para indivíduos diferentes parece recair no equívoco que alguns autores da área da Educação Matemática, principalmente da Etnomatemática, vêm tentando ressignificar. Tais estudos comprometem-se em adequar o ensino da Matemática aos conhecimentos culturais e próprios a cada indivíduo ou a um grupo. Como Knijnik (2010, p.22) refere-se: “os modos de lidar matematicamente com o mundo” que nada mais são do que as leituras que um grupo de pessoas fazem sobre os fenômenos matemáticos do cotidiano e a forma como elas compõem e pensam maneiras para interagir, medir, registrar, calcular e estimar tais conhecimentos. Por isso a ação de problematizar essa padronização que busca unificar os saberes que nos contextos sociais brasileiros são tão diversificados, vividos de tantas maneiras diferentes daquela imposta pelo currículo escolar.

O posicionamento docente frente a essas discussões deve ser tensionado diante de suas práticas para que ele não justifique o fracasso escolar, argumentando

a inabilidade dos alunos em alcançar as atividades conteudistas e descolada dos modos como eles lidam com a matemática da vida. Permitir que o aluno participe da aula, contribuindo com seus conhecimentos prévios, suas expectativas, suas hipóteses é uma atitude de reconhecimento sobre a posição de investigador que o professor deve assumir para qualificar suas abordagens e até penso que tal ação permitirá que o docente sinta mais segurança em deixar a listagem de conteúdos de lado para seguir, como afirma D'Ambrosio (1986), outros que satisfaçam essas expectativas. Através do depoimento da docente Catarina posso destacar partes que corroboram com algumas dessas análises:

E - No começo, quando eu trabalhava, eu sempre queria falar muito e ouvia pouco. Ficava muito mais eu propondo, eu dizendo o que era para fazer e eles executando. Hoje isso na minha aula mudou muito, assim... Eu fui experimentando e fui vendo que, quando tu dá o espaço para eles, quando eles podem te dizer... eles sabem muito mais coisa do que tu imagina e na verdade tu pode ir muito além quando tu abre espaço para eles, porque eles sabem muito mais do que tu imagina. [transcrição da entrevista – acervo pessoal].

Essas conclusões alcançadas por Catarina demonstram o quanto os saberes dos alunos também podem ser inseridos à aula. Cabe aos professores reconhecer tal capacidade e planejar práticas escolares que acolham essas experiências. Nesse sentido, D'Ambrosio (1986) explica que, ao compararmos a leitura e a escrita às práticas cotidianas que envolvem números e raciocínios matemáticos, perceberemos uma tendência maior ao analfabetismo do que a “inaptidão numérica”, descrita por ele. Essa constatação, ainda explicada pelo autor, pode ser justificada pela ausência que o raciocínio matemático exige em decodificar informações convencionadas culturalmente que variam tanto como a língua escrita e falada. Tal facilidade à vivência dos conhecimentos matemáticos, excluída a dependência de conhecimentos linguísticos, confere às aulas de Matemática um grande potencial de participação discente e dos saberes que reservam. Pensando nisso, encontro na Etnomatemática bons argumentos que poderiam sustentar as práticas docentes, como nesse outro trecho, deposto por Catarina.

E - Eu comecei minha trajetória em escola particular, né? Assim, escola pública de Esteio e escola particular, mas a periferia de Esteio não é como a periferia de Porto Alegre. Aqui a gente tem um nível de carência muito maior do que lá. E aí quando eu vim pra prefeitura de Porto Alegre, eu fui parar num lugar...Numa comunidade muito carente e eu levei um susto assim... porque

as coisas que eu pensava para as crianças não davam certo assim...
[transcrição da entrevista – acervo pessoal].

Os posicionamentos dessa professora movem reflexões não só sobre sua prática, mas também sobre os lugares para onde essas ações serão expostas. A fala manifesta a importância de compreender que ser professor não é apenas utilizar atividades, exercícios e aulas padrões que independem dos alunos e do contexto de sala de aula, de escola, de comunidade. A proposta mobilizadora a respeito de ser professor envolve repensar essas compreensões, assim como repensar o valor que se atribui ao currículo escolar. Esse excerto da transcrição aprofunda demais reflexões que a própria Catarina permite-se construir nas falas subsequentes, todas elas envolvendo ação/reflexão docente, currículo e saberes discentes.

E - Uma das coisas que eu percebi assim... Os alunos da escola particular já vinham com as questões de escrita e leitura com significado, porque a família valoriza muito e eles...tu só tem que trabalhar a questão das letras, dos números, mas porque a família já deu esse significado lá em casa para eles. Só que isso, quando eu cheguei nessa outra comunidade, não tinha, porque aquilo era uma coisa muito escolar, era um conhecimento muito escolar e parece que não pertencia muito as coisas... eles não precisavam de letras, de números. [transcrição da entrevista – acervo pessoal].

Com essa fala, a professora constrói um argumento que evidencia o reconhecimento de que os saberes escolares, como eles são vividos, não são válidos para determinadas comunidades. Há, no ensino da Matemática, julgamentos que valorizam algumas práticas matemáticas em detrimento de outras, “legitimando – ou deslegitimando – em função de sua maior parecença com a matemática que aprendemos nas instituições acadêmicas” (KNIJNIK, 2010, p.24).

Ainda sobre as considerações que venho tecendo, a partir das narrativas das professoras, exponho o campo da Etnomatemática para ajudar a questionar o currículo escolar presente nas instituições. Defendo que o estudo de conteúdos matemáticos, pode e deve ser resignificado ao grupo de indivíduos que irá se inserir na escola. Os conhecimentos matemáticos precisam estar alinhados à realidade de vida do grupo. Do contrário, não haverá sentido estar na sala de aula.

E - Então a gente precisa primeiro entender qual a base que eles têm, qual o significado que eles têm pras coisas que a gente tá ensinando. Porque pra nós está muito claro isso, para eles nem sempre, né? [transcrição da entrevista – acervo pessoal].

Ainda sobre isso, acrescentaria à reflexão que possivelmente não cabe apenas ao aluno compreender o significado que os conhecimentos escolares têm, mas também o docente deve compreender que aquilo que se planeja deve fazer sentido para os discentes. A relação não é unívoca e esse reconhecimento implica outras formas, até mesmo, de fazer e pensar o currículo.

Retomo a conceituação feita por D'Ambrosio (1986) referente à aptidão numérica para pensar sobre alguns tópicos abordados pelas docentes e que tem significados e compreensões importantes para problematizar a Educação Matemática e os conteúdos escolares. Revelo o relato da professora Clarice que coloca uma importância sobre a Matemática e os vínculos que os indivíduos podem ter com pensamento matemático que vai além das possibilidades da escola.

E - A questão da matemática é vital, é o dia a dia deles, né? E até nessa questão do dia a dia eu acho que eles têm mais facilidade... O próprio Matias⁶... O Matias... A matemática acho assumiu... [interrupções escolares] Ele trabalha no estacionamento da Arena. Então ele trabalha com dinheiro. Ele trabalha cobrando os carros que chegam e vão lá... Então acho que essa questão da Matemática, fluiu para ele antes da alfabetização pelo próprio contato que ele tem. De ser mais fácil dele se adequar a isso. Mas ele tem essa preferência pela Matemática, sim. [transcrição da entrevista – acervo pessoal].

A entrevistada deu-se conta que, pelas oportunidades de vida, esse menino mantém um contato mais estreito com os conhecimentos matemáticos. Trabalhar coloca Matias numa relação direta com o dinheiro, no qual os raciocínios independem de fórmulas, nomenclaturas e problemas hipotéticos para acontecer. A relação que esse menino tem com o pensamento matemático é direta, seu sustento provavelmente depende disso, em outras palavras, como se, provavelmente, “sua vida dependesse disso” (WALKERDINE, 2010, p.110).

Gostaria de expor ainda outro aspecto de relevância para pensarmos sobre o enfrentamento que o menino, citado pela professora, terá ao frequentar a escola com um currículo fixo e marcado por atividades e exercícios matemáticos diferentes do que costuma praticar. Assim como ele, outros que vivem a mesma situação, passam por esse momento descrito abaixo:

⁶ Os nomes utilizados para os alunos são fictícios.

Um indivíduo que maneja perfeitamente bem números, operações, formas e noções geométricas, quando diante de uma abordagem completamente nova e formal para esses mesmos fatos e necessidades cria um bloqueio psicológico que separa os diferentes modos de pensamento numérico e geométrico. (D'AMBROSIO, 1986, p.57,58).

Esses apontamentos feitos pelo autor colocam sobre a escola a responsabilidade em posicionar apenas os conhecimentos formais como válidos. As estratégias outras, mesmo que potentes para solucionar as situações de vida dos indivíduos, acabam sendo aniquiladas e subjugadas à supremacia dos conteúdos matemáticos formais.

Sem perder de vista essa discussão, exponho mais trechos das entrevistas que podem ocupar lugar de importância na problematização sobre a centralização que a listagem de conteúdos ocupa no currículo escolar. Podemos ir percebendo que o mesmo precisa ser questionado e exposto para que se perceba o equívoco em torná-lo único. Em Silva (2002), um currículo, de acordo com as teorias pós-críticas, é definido por relações de poder. Para questionar e trazer ações de valorização às diferentes culturas e identidades, faz-se necessário reavaliar e ressignificar algumas abordagens feitas pelo currículo.

E – [...] O que a gente olhou... Eu e a Catarina... O que a gente olhou do ano passado... eles introduziram a divisão nesse trimestre... mas daí é o último... como eu tenho experiência de B20, eu tenho que começar tudo de novo, porque eles não consolidaram a divisão. Então esse ano, a gente começou tudo antes, porque a adição e subtração vai. Começou a multiplicação lá no primeiro e entrou já, esse segundo com divisão, com divisão no final pra tentar consolidar no terceiro. [transcrição da entrevista – acervo pessoal].

Os ditos da professora Maria demonstram a preocupação com a divisão e os esforços despendidos para adequar, ao período de um ano, os variados conhecimentos matemáticos e deixando os alunos hipoteticamente prontos para o ano seguinte. Schmitz (2010, p.408-409) encontra resultados semelhantes na investigação com as professoras de sua pesquisa. Ela afirma a ansiedade das professoras em “deixar o aluno com domínio de todo conteúdo”, no qual estar “preparado para a série seguinte era muito importante para elas”. Situações parecidas com a fala da docente dessa pesquisa, pois ao afirmar que os conhecimentos precisam estar consolidados ao final no trimestre, ela assume a importância de os

alunos estarem “preparados para o ano seguinte”. A intencionalidade aqui é mostrar o quanto as práticas de sala de aula acabam ficando deslocadas das necessidades e experiências da comunidade. É possível que o problema não esteja somente no currículo escolar inflexível, mas também na concepção que temos sobre o papel docente. Esse é um ponto delicado, pois envolve posicionamentos políticos sobre qual ação seguir, qual teoria basear a prática, etc.

Aliada à essa reflexão, levantada pela docente Maria no excerto a seguir, refiro-me também à estreita tensão existente entre os conteúdos matemáticos e os insucessos de muitos alunos. E isso devido às práticas escolares tradicionais para o ensino da Matemática que, para muitos contextos, não significam grandes conquistas.

E - E eu penso... O que que tá faltando a gente...? Eu acho que está faltando a base da matemática! A gente aprender a ensinar pros alunos de uma maneira que faça eles se apaixonarem... se encantarem... Porque a matemática... o português é muito interpretação, história é interpretação, decora... Matemática é vivo, tu faz a coisa acontecer... Tu vê acontecer... não tem duas opções... não tem talvez se... Eu acho que falta alguma coisa pro professor. Professor tem que primeiro se encantar. Então a gente já vem duma linha muito decoração, muito assustadora... e a gente passa e isso é assustador... então tem que quebrar. Tem que começar a mostrar uma coisa encantada na Matemática pro futuro professor se encantar e se mostrar encantado, né? A criança até se vê encantada com a continha... de repente alguma acontece aí no meio, quebra e ele passa a ver como um monstro assustador, a matemática. [transcrição da entrevista – acervo pessoal].

Tal perspectiva sobre o envolvimento discente com a Matemática escolar é uma reflexão importante ao docente. Proponho um aspecto a ser ponderado acerca do que Maria traz como impasse relativo à transformação da matemática de algo prazeroso para um monstro assustador que ronda a vida escolar de tantas crianças. Aquele apontamento já discutido e trazido por D’Ambrosio (1986), relativo à aptidão numérica e os conhecimentos matemáticos prévios à experiência escolar pode justificar tal transformação. Explico: o conflito desses pensamentos anteriores junto às aprendizagens de uma matemática escolar tradicional pode produzir marcas nos indivíduos que não conseguem atribuir o mesmo sentido prático aos saberes da Matemática escolar que outrora estabeleceram. Fica então evidente que a inabilidade de compreensão desses conteúdos tradicionais produz as frustrações nos alunos que levam os conhecimentos da área a um lugar obscuro e aterrorizante. A Educação Matemática escolar permanece então deslocada das práticas cotidianas e continua

mantendo a supremacia das listagens de conteúdos em seu currículo, independente das demandas culturais e identitárias de cada comunidade.

4.2 MATEMÁTICA SÃO CONTAS E PROBLEMAS

Através da análise das entrevistas docentes, assim como dos documentos, atividades de matemáticas disponibilizadas por uma docente, elaborei reflexões sobre o significado que o ensino da matemática tem naquele espaço, para aquelas docentes. Insiro aqui um fragmento da entrevista com a professora Clarice que poderia ter sido citada na seção anterior para corroborar com as análises que construí sobre o papel de importância que os conteúdos matemáticos assumem na rotina escolar. A mesma, contudo, ao ser exposta nessa seção, ajudará a compreendermos mais sobre como a matemática que está inserida nesse local.

P – Sobre o Ensino da Matemática...qual a importância? Como é ensinar? Como são as aulas?

E – Em termos de matemática... eles... a turma prefere mil vezes a matemática. Eles chegam e perguntam “Vai ter matemática agora? ”. Eu digo “Não, nesse período não”. Aí eu procuro fazer um horário e aí é o horário que eles mais gostam assim. Claro que é super importante. Eu não vejo como não ter. Então assim, o que acontece em relação à Matemática ali... A gente tem que seguir aquela questão do conteúdo, não tem como fugir daquilo. Só que como a minha turma tem essas especificidades, esses casos assim, tu tem que adequar aquilo. Por exemplo, quando agora a gente fez a introdução de divisão. O dia da divisão eu tentei trazer o jogo. Só que o dia que o Josias tá, por exemplo, devido a toda problemática dele do retardo, ele tem um Q de esquizofrenia, tem CID⁷, também... Tu não pode dar jogo, porque ele não sabe lidar com a perda. Ele fica muito brabo com os colegas, ele já quer bater... aí tu adequa aquilo. [transcrição da entrevista – acervo pessoal].

A intenção de trazer à análise tal recorte, envolve, além de reafirmar a supremacia dos conteúdos matemáticos, discutir um pouco as estratégias utilizadas para o ensino. Fica claro que o conteúdo trabalhado é a divisão, mas, ao analisar a forma como a docente referiu-se ao seu trabalho, percebo que ela construiu uma estratégia para, ao mesmo tempo, passar o conteúdo previsto para o currículo de B10 e, também, adequar a divisão às apreciações discentes.

A estratégia utilizada foi o jogo. Salvo as especificidades da turma que ela relata, há momentos em que os alunos utilizam o jogo como ferramenta para o

⁷ Classificação Internacional de Doenças (CID).

aprendizado. Cabe a minha análise, no momento, problematizar a forma como o jogo insere-se nas aulas de Matemática, pois o ensino dessa área do conhecimento não deve ser, apenas, compreendido como a capacidade de resolver situações ou problemas criados a partir de jogos. Assumo que eles facilitam algumas memorizações próprias ao pensamento matemático, mas questiono a centralidade que ele pode assumir nos planejamentos docentes.

Amparada nas teorias sobre Educação Matemática, penso que o protagonismo dos jogos nos planejamentos pode reforçar a divisão entre a Matemática escolar e a Matemática do cotidiano, pois há uma tendência a que os jogos sejam construídos sem considerar os contextos de vida dos alunos. Para alumiar, defendo que o jogo deveria ter a utilidade de permitir aos alunos o enfrentamento de diferentes situações que possam ser expostas no dia-a-dia, sabendo utilizar os conhecimentos matemáticos para facilitar ou resolver as questões próprias de suas experiências. Deixo claro que não questiono o uso do jogo para outros fins que diferem desse aqui exposto – o protagonismo no ensino da matemática.

Como muito relatado pelas professoras e também exposto nos exercícios e problemas, a divisão, reconhecimentos dos valores posicionais dos números e a classificação ordinal dos números são os conteúdos que as crianças precisam ter conhecimento. Gostaria, então, de iniciar uma reflexão sobre os significados impressos à matemática escolar através do relato docente da professora Maria.

E - Aí eu fui trabalhando a divisão em desenhos com números pequenos, né? Pra entender a divisão. Só que eles entenderam o que é dividir... o que é separar, dividir em grupos... E o raio do cálculo...

P - O algoritmo?

E - É... essa montagem aqui que é totalmente diferente da montagem de todas as outras. Demora para achar... onde que tá o resultado? Tem que deixar bem claro para eles que o resultado é isso aqui (quociente), porque eles vão para cá (resto)...

E - [...] E além de ser montado diferente, ele também começa do lado diferente. Todos começam pela unidade, eles começam pela dezena. [transcrição da entrevista – acervo pessoal].

Como discussão, proponho o apontamento que surge na narrativa docente sobre a valorização do cálculo e algoritmo como aprendizado-foco no ensino da Matemática. Ela defende que os alunos compreendem o raciocínio do cálculo, no entanto não reconhece isso como importante, pois a finalidade dos estudos Matemáticos encerra-se em saber resolver “as continhas”.

Pondero ainda que tais atitudes não devem recair apenas sobre a responsabilidade docente em valorizar um ou outro meio de estruturar o pensamento relacionado à divisão. Aliada a todas as discussões levantadas anteriormente sobre currículo e o poder que é expresso através dele, defendo que as práticas docentes podem estar sendo reguladas por outros instrumentos avaliativos institucionais que as impelem a ensinar alguns conteúdos e não outros. Alexandrina Monteiro (2010) demonstra claramente essa posição que o professor acaba assumindo, pois as políticas acabam significando mais que a valorização das comunidades escolares. “Essa situação se agrava quando tais avaliações se tornam parâmetros para classificação e distribuição de recursos que vão desde livros, laboratórios, computadores, até abonos salariais, como ocorre no Estado de São Paulo” (MONTEIRO, 2010, p.435). Ainda posso trazer outro recorte da narrativa de Maria, no qual ela assume o papel importante que tais avaliações de larga escala impactam sobre o seu fazer pedagógico.

E - Quando começaram as provas Brasil... bá... tu vê que tinham coisas que eles... o dobro, metade, mais que, menos que... as crianças ficavam assim... porque tu nunca trabalhou aquilo... daí eu comecei a trabalhar muito mais coisa em matemática e gosto, passei a gostar... porque é divertido, porque é na matemática tu consegue ser mais lúdica... [transcrição da entrevista – acervo pessoal].

Aquilo que Monteiro (2010) defende ainda pode ser ressignificado para esse contexto e interpretado não como parâmetro para distribuição de recursos, mas como regulador dos conteúdos necessários ao conhecimento daqueles indivíduos ao qual ela seja direcionada. Por isso, ao pensar sobre essas avaliações, exponho problemas que demonstram o caráter regulador sobre uma aprendizagem.

Figura 1 - Exemplo de problema matemático: classificação dos números

Um viajante entrou no quinto vagão de um trem. Qual é o vagão da frente e o de trás?

Fonte: Documento disponibilizado pela professora Clarice

Figura 2 – Exemplo de exercício matemático: classificação dos números

Represente os ordinais com algarismos:

vigésimo sexto	
sexagésimo	
trigésimo nono	
octogésimo	
nonagésimo quarto	
tricentésimo	
quadringentésimo	
centésimo oitavo	
septuagésimo quinto	
ducentésimo trigésimo	
octingentésimo primeiro	
quadragésimo quarto	

Fonte: Documento disponibilizado pela professora Clarice

Ao lermos os problemas e pensar sobre o significado de cada um deles para os aprendizados discentes, percebemos que eles se esvaziam apenas pela razão de cumprir com os conteúdos já estabelecidos. Ao ler o primeiro problema, a instantânea surpresa que surge diz respeito à utilização de um “trem” para ensinar o valor ordinal dos números. Quantas crianças daquela escola, daquela comunidade, já viram ou estiveram na presença de um trem? Quantas sabem que ele também é um meio de locomoção, podendo também ser usado para viagens? Qual o objetivo de utilizar esse exercício? Houve alguma mobilização prévia com os conhecimentos deles em relação a isso?

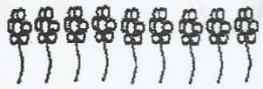
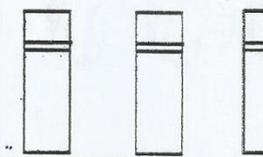
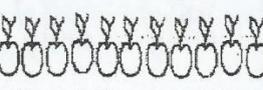
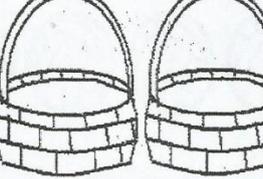
Esses questionamentos sobre apenas um problema envolvem muitas concepções sobre a Educação Matemática, mas penso que a principal discussão recai sobre o valor que ele tem para a vida das crianças, quando não apenas serve como exercício para memorização de nomes e ordens. Da mitologia descrita por Dowling (1998, *apud* MOREIRA, 2010, p.104) destaco o mito da participação, no qual os problemas matemáticos construídos nos livros didáticos utilizam conhecimentos do cotidiano e os recontextualizam para que seja explorado algum conhecimento matemático a partir dele. Uma crítica semelhante recai sobre o exercício seguinte. A falta de vínculo desse exercício a outros conhecimentos e aprendizagens de vida dos alunos o torna esvaziado de sentido, podendo ser esquecido em poucos minutos, dias,

semanas. Não vejo razões para uma criança, jovem ou adulto saber reconhecer qual número corresponde ao quardringentésimo ou ducentésimo trigésimo, sendo que essas relações são raras ou inexistentes nas experiências cotidianas.

Ainda pensando sobre a relação vida real x problemas imaginários, exponho outros problemas ou “continhas” que tornam o ensino da matemática algo deslocado do cotidiano de vida dos alunos. Semelhante aos problemas anteriores, estes demonstram que a Matemática não precisa ter sentido dentro de um contexto, mas que ela significa a capacidade de dividir elementos de forma igualmente justa entre as parcelas da conta. Algo semelhante ao mito da referência, defendido por Dowling (1998, *apud* MOREIRA, 2010), no qual há um cenário matemático elaborado apenas para exercitar o pensamento matemático. Nesses casos, os números e problemas sugeridos acabam não tendo real utilidade para os alunos, pois sua finalidade encerra-se na construção de cálculos que indiquem a resposta final correta.

Figura 3 – Exemplos de problemas matemáticos: divisão

Represente estas divisões corretamente:

$9 \div 3 = \underline{\quad}$  	$8 \div 2 = \underline{\quad}$  
$15 \div 3 = \underline{\quad}$  	$12 \div 2 = \underline{\quad}$  

DESENHE E COMPLETE

A) Reparta em partes iguais 12 peixes em 4 aquários.



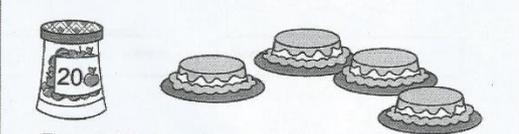
Em cada aquário haverá peixes.

B) Reparta em partes iguais 25 balões entre 5 crianças.



Cada criança receberá balões.

C) Reparta em partes iguais 20 cerejas em 4 tortas.



Em cada torta haverá cerejas.

Fonte: Documento disponibilizado pela professora Clarice

Inclinando um olhar para a forma como o primeiro exercício solicita que sejam construídas as divisões, questiono, para além da estrutura desses problemas e dos elementos que utiliza para construir a ideia de divisão, a ordem que ele expressa,

“dividir corretamente”. Minha interpretação consegue compreender qual sentido dá-se para a palavra “corretamente”, mas questiono o uso da mesma para referir-se às divisões exatas.

Outro tencionamento possível também se refere às divisões exatas que são, na maioria das vezes, propostas aos alunos, pois julga-se que eles não tenham contato cotidianamente com divisões inexatas que precisam de soluções. A inquietude proporcionada ao encarar tais contas matemáticas refere-se à forma supérflua que os alunos precisam encarar alguns conteúdos ou conhecimentos matemáticos. Esse documento assume a divisão a partir desses elementos postos. Acredito, e por isso retomo alguns apontamentos feitos na seção anterior, que a Matemática escolar não tem relações com a Matemática das vidas desses indivíduos, pois ela, como evidenciado, retrata os problemas como sendo imaginários. Essa discussão é sustentada por Valerie Walkerdine (2010) quando argumenta os efeitos da riqueza e da pobreza nas práticas discursivas pedagógicas, havendo problemas de “controle simbólico” e “problemas de necessidade prática e material” (WALKERDINE, 2010, p. 111). Sabendo disso, portanto, reflito sobre o significado que tais atividades podem assumir para uma Educação Matemática de qualidade e coerente com as realidades de vida dos alunos.

Os algoritmos ocupam uma grande importância na matemática escolar. D'Ambrosio (1986) refere-se ao indivíduo “numericamente analfabeto” como aquele que perdeu as competências matemáticas nos primeiros anos de escolarização e manteve-se “degradado, reprimido e esquecido, enquanto o que se aprendeu não foi assimilado ou por causa de uma aprendizagem bloqueada ou por causa da evasão antecipada, ou mesmo por fracasso [...]” (D'AMBROSIO, 1986, p.58). Penso que o ensino matemático vem criando dificuldades e promovendo indivíduos que, analfabetos numericamente, não conseguem estabelecer relações entre os conteúdos estudados e as demandas de suas vidas, talvez até mesmo porque elas não existem, em função da escola estar tão distante das suas realidades. Iniro um dos documentos disponibilizados que problematiza parte da Educação Matemática evidenciada pelas atividades escolares.

Figura 4 - Exemplo de exercícios matemáticos: algoritmo da multiplicação

4	⇒	multiplicando	}	fatores
x 2	⇒	multiplicador		
8	⇒	produto		

1. Resolva as multiplicações. Depois, escreva o nome dos termos:

$\begin{array}{r} 4 \\ \times 3 \\ \hline 12 \end{array}$ <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">4 ⇒ multiplicando x 3 ⇒ multiplicador 12 ⇒ produto</p>	$\begin{array}{r} 6 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$ <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">6 ⇒ x 2 ⇒</p>
$\begin{array}{r} 5 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$ <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">5 ⇒ x 3 ⇒</p>	$\begin{array}{r} 3 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$ <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">3 ⇒ x 3 ⇒</p>
$\begin{array}{r} 2 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$ <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">2 ⇒ x 2 ⇒</p>	$\begin{array}{r} 5 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$ <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">5 ⇒ x 2 ⇒</p>

2. Observe os exemplos e resolva no quadro valor de lugar:

<table style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">C</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">U</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"></td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">x</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"></td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"></td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">6</td></tr> </table>	C	D	U		2	3	x		2		4	6	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>Multiplicamos: unidades por unidades e unidades por dezenas.</p> </div>
C	D	U											
	2	3											
x		2											
	4	6											
<table style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">C</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">U</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">x</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"></td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8</td></tr> </table>	C	D	U	2	1	4	x		2	4	2	8	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>Multiplicamos: unidades por unidades, unidades por dezenas e unidades por centenas.</p> </div>
C	D	U											
2	1	4											
x		2											
4	2	8											

a)

C	D	U
	4	3
x		3

b)

C	D	U
	6	2
x		4

c)

C	D	U
	5	0
x		5

Fonte: documento disponibilizado pela docente Clarice.

Nesses exercícios propostos evidencia-se o valor que se confere não só às nomeações que formam as “continhas”, mas também se preocupa que as crianças façam e refaçam inúmeras vezes, até compreenderem como funciona esse cálculo que, na verdade, não representa um modo único de pensar matemática. Como já exposto, penso também que os cálculos não fazem sentido ao serem oferecidos aos alunos dessa forma como estão estruturados. A matemática da vida não é composta por números isolados, nessa matemática as situações não são tão simples como a escola propõe. Um recorte da fala da professora Maria demonstra o quanto o conhecimento escolar perde a oportunidade de aprimorar outros potenciais por estar muito focada num ensino tradicional.

E - Na matemática, alguma coisa ele consegue... a divisão está passando em branco na vida dele. De vez em quando ele tem um raciocínio ótimo. De vez em quando eu tenho que elogiar. Nesse jogo aqui dos copos... Ele teve uma sacada que assim... eu super elogiei... para todo mundo ver assim, bem alto. Por exemplo assim, ganharam 26 balas, 3 copos e tinham que dividir e ver quantas balas usaram e quantas balas sobraram. [...] Aí o Eric olhou assim e disse: “Nós tínhamos 30 balas, se sobrou 3, nós usamos 27. Sabe? Ele fez um cálculo de subtração sem eu não dizer e ninguém da mesa se deu conta de fazer... [transcrição da entrevista – acervo pessoal].

Com todas essas análises e problematizações sobre o ensino de algoritmos, intento propor uma forma mais crítica para se olhar a Educação Matemática dada nas escolas. Não tenho como objetivo criticar integralmente o uso dessa ferramenta que pode facilitar raciocínios matemáticos e estruturá-los. No entanto, busco pensar se essa forma de ensino vale para todas as realidades de vida dos indivíduos e se insistir numa listagem de conteúdos que priorize esses conhecimentos não acaba por excluir outras formas de pensar e fazer matemática, assim como nos exemplos citados, o menino Eric fez. Era esperado que ele utilizasse algum dos conhecimentos relacionados à divisão, mas foi na subtração que ele encontrou a segurança e a praticidade suficiente para resolver o problema.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa apresentada nesse Trabalho de Conclusão de Curso teve como objetivo analisar os significados atribuídos por professoras que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental à matemática que praticam. As primeiras reflexões que posso elaborar são referentes à forma como a escola valoriza os conteúdos e os torna o centro das práticas docentes. Foram muitos os momentos em que, pelas narrativas das professoras, podemos perceber o papel protagonista que a listagem de conteúdos ocupa nos planejamentos e nessa prática.

As orientações propostas pela Etnomatemática ajudaram-me a construir um olhar mais atento ao currículo e à forma como ele acaba valorizando pouco os saberes dos alunos. A Matemática escolar encerra-se em práticas muito focadas no ensino dos algoritmos sem que os indivíduos compreendam o significado das contas de divisão, por exemplo. As experiências de vida desses alunos, muitas vezes, permitem que eles tenham o contato com os conhecimentos matemáticos antes mesmo do ensino escolar. De acordo com algumas falas docentes já destacadas, problematizo o quanto a escola não insere tais saberes no currículo escolar, a fim de trazer sentido àquilo que é ensinado, a partir das situações vividas nos contextos de vida.

Proponho, com esta pesquisa, uma discussão sobre como os problemas e as operações matemáticas são construídas e pensadas para que os alunos aprendam como estruturar soluções possíveis para incógnitas propostas pelas docentes. Entende-se que a razão para construir tais práticas seja promover o exercício do pensamento e do cálculo. Reflito sobre isso ao perceber que não há sentido propor resoluções de problemas e contas, nos quais os elementos que os constroem são fictícios, desconhecidos, não utilizados no cotidiano dos indivíduos.

Analiso, apoiada nas teorias sobre Educação Matemática, quais os efeitos que práticas docentes e atividades como as descritas podem gerar aos alunos. Quando os mesmos não conseguem ver sentido naquilo que a escola ensina é porque existe uma diferença entre os conhecimentos valorizados e privilegiados pela instituição e os saberes valorizados e vividos pelos sujeitos. Penso que essa proposição pode ajudar a tencionar o argumento que, proposto por uma das docentes, coloca a Matemática como a dificuldade da vida escolar dos alunos. Mesmo esses indivíduos lidando com ela no seu cotidiano, eles não percebem que a escola oferece outras possibilidades de articular os pensamentos que eles já conhecem.

A escola também não se dá conta dessa situação e continua distanciando os conhecimentos escolares daqueles vividos pelos alunos. As práticas institucionais acabam perdendo a razão de existência, uma vez que elas não estão alinhadas àquilo que os alunos precisam saber. D'Ambrosio (2010) define o que a Etnomatemática propõe para que o ensino de Matemática seja repensado:

O acesso a um maior número de instrumentos e de técnicas intelectuais dá, quando devidamente contextualizado, muito maior capacidade de enfrentar situações e problemas novos, de modelar adequadamente uma situação real para, com esses instrumentos, chegar a uma possível solução ou curso de ação. Isto é aprendizagem por excelência, isto é, a capacidade de explicar, de aprender e compreender, de enfrentar, criticamente, situações novas. Aprender não é o mero domínio de técnicas, habilidades e nem a memorização de algumas explicações e teorias. (D'AMBROSIO, 2010, p. 51)

Esse esclarecimento proposto pelo autor resume parte das análises que faço nessa pesquisa ao perceber que algumas práticas escolares ainda precisam estar mais atentas aos diferentes contextos dos alunos. A Matemática escolar vivida na escola investigada está pouco próxima ao contexto de vida e aos saberes da comunidade no qual se insere, pois demonstra a dificuldade que os alunos têm em compreender para qual finalidade os estudos devem ser aprendidos. Caberia, então, colocar sobre o currículo vivido pela escola, mais uma vez, aquilo que Silva (2007) define por cultura dominante. O currículo é construído por relações de poder e define, mais uma vez, qual conhecimento é válido. O saber Matemático presente no currículo encerra-se na execução de algoritmos, 'continhas', e problemas matemáticos distantes das práticas culturais dos discentes. Dessa forma, a Educação Matemática vivida pela comunidade escolar pode ser "um instrumento de reforço dos mecanismos de exclusão social" (D'AMBROSIO, 2010, p. 43).

Como já afirmado ao longo dessa pesquisa, desconheço os resultados alcançados com as reuniões do grupo escolar, mas pondero se as discussões pensadas não seriam um indício do interesse em reestruturar a forma como o currículo está sendo vivido. Alinhada ou não com as concepções teóricas expostas nesse estudo, defendo que a escola iniciou um movimento importante que pode construir outras formas de compreender o currículo escolar, refletindo em outras concepções sobre Educação Matemática.

Ao chegar a tais conclusões, retomo brevemente a exposição feita durante a apresentação dessa pesquisa. Penso que os cursos de formação docente,

especificamente o curso de Licenciatura em Pedagogia, deve atentar para o tempo exigido para uma formação sobre Educação Matemática. A importância dessa área do conhecimento toma grandes proporções nos contextos de sala de aula. Acredito ser necessário, para que o professor dê conta dessas demandas, mais disciplinas que se proponham a instrumentalizar o futuro docente que atuará nos três diferentes níveis: Educação Infantil, Anos Iniciais e Educação de Jovens e Adultos.

REFERÊNCIAS

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação**: reflexões sobre educação e matemática. São Paulo: Ed. da Universidade Estadual de Campinas, 1986.

_____. **Educação Matemática**: da teoria à prática. 4 ed. Campinas: Papirus, 1998.

_____. **Etnomatemática**: arte ou técnica de explicar e conhecer. 2 ed. São Paulo: Ática, 1993.

_____. Etnomatemática e Educação. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; DE OLIVEIRA, Cláudio José (Org.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2010, p.39-53.

FERNÁNDEZ, Emmánuel Lizcano. As matemáticas da tribo europeia: um estudo de caso. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; DE OLIVEIRA, Cláudio José (Org.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2010, p. 124-139

KNIJNIK, Gelsa. Itinerários da Etnomatemática: questões e desafios sobre o cultural, social e o político da educação matemática. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; DE OLIVEIRA, Cláudio José (Org.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2010, p.19-38.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em Educação**: Abordagens Qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MONTEIRO, Alexandrina. A Etnomatemática em cenários de escolarização. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; DE OLIVEIRA, Cláudio José (Org.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2010, p.432-446.

MOREIRA, Darlinda. Texto Matemático e interações. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; DE OLIVEIRA, Cláudio José (Org.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2010, p.89-108.

PPP, **Projeto Político Pedagógico**, EMEF. A. G., p.32.

SCHMITZ, Carmem Cecília. Caracterizando a Matemática Escolar. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; DE OLIVEIRA, Cláudio José (Org.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2010, 396-418.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias de currículo. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

SILVEIRA, Rosa Maria Hessel. A entrevista na pesquisa em educação – uma arena de significados. In: COSTA, Marisa Vorraber (Org.). **Caminhos Investigativos II**:

outros modos de pensar e fazer pesquisa em educação. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

WALKERDINE, Valerie. Diferença, cognição e educação matemática. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; DE OLIVEIRA, Cláudio José (Org.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2010, p.109-123.

ANEXOS

Anexo 1



FACULDADE DE EDUCAÇÃO COMISSÃO DE PESQUISA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pesquisa: Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Coordenadora: Fernanda Wanderer

Esta é uma pesquisa que tem como finalidade construir uma problematização do ensino da matemática que promova aprendizagens discentes. Participarão desta pesquisa em torno de três (3) professoras da _____ na cidade de Porto Alegre/RS.

Ao participar deste estudo você disponibilizará seu diário de classe, pois a pesquisa tem como propósito investigar práticas pedagógicas da área da Educação Matemática. Após a pesquisadora ler o material, você participará de uma entrevista que tem o propósito de discutir algumas das estratégias didáticas utilizadas o ensino de Matemática. Você tem a liberdade de se recusar a participar e tem a liberdade de desistir de participar em qualquer momento que decida sem qualquer prejuízo. No entanto, solicitamos sua colaboração para que possamos obter melhores resultados da pesquisa. Sempre que você queira mais informações sobre este estudo podem entrar em contato com a pesquisadora Carolina Rosa pelo fone _____.

A participação nesta pesquisa não traz complicações legais de nenhuma ordem e os procedimentos utilizados obedecem aos critérios da ética na Pesquisa com Seres Humanos conforme a Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de saúde. Nenhum dos procedimentos utilizados oferece riscos à sua dignidade.

Todas as informações coletadas nesta investigação são estritamente confidenciais.

Ao participar desta pesquisa, você não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que futuramente os resultados deste estudo sejam usados em benefício de outros docentes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Você não terá nenhum tipo de despesa por participar deste estudo, bem como não receberá nenhum tipo de pagamento por sua participação. Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para que participe desta pesquisa. Para tanto, preencha os itens que se seguem:

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, aceito participar desta pesquisa.

Nome

Coordenadora da pesquisa

Assinatura

Local e data

Agradecemos a sua autorização e colocamo-nos à disposição para esclarecimentos adicionais. A pesquisadora responsável por esta pesquisa é a Profa. Dra. Fernanda Wanderer do Departamento de Ensino e Currículo da Faculdade de Educação da UFRGS. Caso queiram contatar a equipe, isso poderá ser feito pelos telefones _____ e _____. Maiores informações Comitê de Ética em Pesquisa UFRGS (51) 3308.3629.

Anexo 2



**FACULDADE DE EDUCAÇÃO
COMISSÃO DE PESQUISA**

TERMO DE CONCORDÂNCIA DA INSTITUIÇÃO

Estamos realizando uma pesquisa que tem como objetivo desse estudo analisar os significados atribuídos por professoras que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental à matemática que praticam. Para tanto, solicitamos autorização para realizar este estudo nesta instituição. Também será utilizado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para cada participante.

A coleta de dados envolverá a realização de uma entrevista que deverá ser respondida individualmente por cerca de três (3) docentes no espaço da escola. As entrevistas serão feitas diretamente com as professoras. Assim como as entrevistas, serão realizadas análises dos diários de classe disponibilizados pelas professoras que aceitaram participar desta pesquisa.

As participantes do estudo serão claramente informadas de que sua contribuição é voluntária e pode ser interrompida a qualquer momento, sem nenhum prejuízo. A qualquer momento, tanto os participantes quanto os responsáveis pela Instituição poderão solicitar informações sobre os procedimentos ou outros assuntos relacionados a este estudo.

Este projeto foi aprovado pela Comissão de Pesquisa da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Todos os cuidados serão tomados para garantir o sigilo e a confidencialidade das informações, preservando a identidade dos participantes bem como das instituições envolvidas. Os procedimentos utilizados nesta pesquisa obedecem aos Critérios de ética na Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum

dos procedimentos realizados oferece riscos à dignidade do participante. Todo material desta pesquisa ficará sob responsabilidade da pesquisadora do estudo Carolina Guimarães Rosa e, após 5 anos, será destruído. Dados individuais dos participantes coletados ao longo do processo não serão informados às instituições envolvidas ou aos familiares, mas deverá ser realizada uma devolução dos resultados, de forma coletiva, para a escola, se for assim solicitado.

Através deste trabalho, esperamos contribuir com uma problematização do ensino da matemática que promova aprendizagens discentes.

Agradecemos a colaboração dessa instituição para a realização desta atividade de pesquisa e colocamo-nos à disposição para esclarecimentos adicionais. A pesquisadora responsável por esta pesquisa é a Profa. Dra. Fernanda Wanderer do Departamento de Ensino e Currículo da Faculdade de Educação da UFRGS. Caso queiram contatar a equipe, isso poderá ser feito pelo telefone _____. Maiores informações no Comitê de Ética em Pesquisa UFRGS (51) 3308.3629.

Data

Profa. Dra. Fernanda Wanderer
(FACED/UFRGS)

Concordamos que as professoras, que trabalham nesta instituição, participem do presente estudo.

Escola: _____

Responsável: _____