

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ  
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências

Bruna da Silva

CONTRIBUIÇÕES DA CONTEXTUALIZAÇÃO PARA A  
APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA DE ALUNOS DE UMA  
ESCOLA DO CAMPO

**ITAJUBÁ - MG**  
**2020**

Bruna da Silva

CONTRIBUIÇÕES DA CONTEXTUALIZAÇÃO PARA A  
APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA DE ALUNOS DE UMA  
ESCOLA DO CAMPO

Dissertação apresentada como exigência parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal de Itajubá-UNIFEI.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Eliane Matesco Cristovão

**Itajubá - MG**

**2020**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ  
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências

Bruna da Silva

CONTRIBUIÇÕES DA CONTEXTUALIZAÇÃO PARA A  
APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA DE ALUNOS DE UMA  
ESCOLA DO CAMPO

Dissertação aprovada pela banca examinadora  
em 06 de março de 2020, conferindo ao autor  
o título de Mestre em Educação em Ciências

BANCA EXAMINADORA

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Eliane Matesco Cristovão  
(UNIFEI - orientadora)

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Janaína Roberta dos Santos  
(UNIFEI)

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Ana Letícia Losano  
(UNICAMP)

**Itajubá – MG**  
**2020**

# Dedicatória

*Ao meu avô Francisco, a quem carinhosamente sempre chamei de **Vô Chico**. Ele que nunca entendeu o porquê de eu ainda estar estudando, sendo que já havia me formado. Sempre que eu tentava explicar, balançava a cabeça com um ar de riso e até mesmo um pouco inconformado. A ele cuja vida no campo foi dura, mas sempre se mostrou muito agradecido por tudo que ela lhe deu, com toda a sua paciência e resiliência. Sua postura, sentado na sala com uma revista na mão, mesmo sem poder compreender o que estava escrito naquelas páginas, demonstrava grande curiosidade pelos assuntos, mas também deixava claro como a educação havia falhado com ele. Talvez tenha sido esta visão do meu avô uma das coisas que me fez querer mudar essa realidade da escola do campo, interferindo nela e não apenas observando. Com tudo isso, espero que esta dissertação seja apenas o começo...*

# Agradecimentos

*A Deus, por ter me ajudado quando eu mais precisei, e com seu apoio ter conseguido finalizar um trabalho tão importante para mim.*

*Aos meus pais e irmãs, que mesmo sem compreender o que eu estava fazendo sempre estiveram comigo, orgulhosamente.*

*A minha orientadora, Professora Eliane, que sempre compreensiva e instigadora, sendo o meu maior exemplo para querer adentrar no mundo da pesquisa e da luta por uma educação que quebre as barreiras da sala de aula.*

*À diretora, Juliana, e às professoras, Alcione e Vânia, que aceitaram participar desta pesquisa e que foram parceiras neste processo.*

*As minhas amigas que sempre estiveram e estarão comigo, não importa o tempo ou a distância.*

*Aos professores e colegas do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, em especial a colega Letícia, que foi minha dupla para todas as propostas e loucuras.*

*Ao Grupo de Estudos Interdisciplinares e Formação de Professores (GEIFOP) que me acolheu e me forneceu um espaço de reflexão e discussão sobre diversos assuntos relacionados com a docência.*

*Qualquer discriminação é imoral e lutar contra ela é dever por mais que se reconheça a força dos condicionamentos a enfrentar. A boniteza de ser gente se acha, entre outras coisas, nessa possibilidade e nesse dever de brigar.*

**Paulo Freire**

## RESUMO

Esta pesquisa, de caráter qualitativo, teve como objetivo geral **compreender as contribuições da contextualização para a aprendizagem de matemática de alunos de escolas do campo**. Ela foi realizada em uma escola do campo da cidade de Maria da Fé, sul de Minas Gerais, e buscou responder à questão: *Quais as potencialidades e limites da formulação e resolução de problemas contextualizados para a aprendizagem matemática de alunos de escolas do campo?* O referencial teórico perpassa a Educação do Campo, Educação Matemática e Aprendizagem Situada apoiando-se nas abordagens da Etnomatemática e da Educação Matemática Crítica, da Resolução e Formulação de Problemas e da Teoria Social da Aprendizagem. A pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa de campo, cujas ações pedagógicas se aproximam de uma abordagem crítica ao intervir no processo de ensino de matemática por meio de uma parceria entre a pesquisadora e uma professora do 5º ano de uma escola do campo. As atividades propostas foram constituídas por etapas dependentes, ou seja, o resultado de uma implicava no desenvolvimento da seguinte. Os dados analisados são provenientes de gravações de áudio e vídeo, do diário de campo da pesquisadora e das produções dos alunos. A análise, pautada na Teoria Social da Aprendizagem de Wenger e no conceito de aprendizagem situada de Lave foi perpassada por três eixos: aprendizagem como pertencimento, aprendizagem como experiência e aprendizagem como fazer. Os resultados encontrados mostram o quanto o contexto pode proporcionar diferentes meios de aprendizagem matemática, principalmente aquela ligada com a perspectiva de pertencimento do aluno. A abordagem adotada aponta relações que podem ser estabelecidas entre o contexto escolar e o contexto do aluno, externo a escola, proporcionando uma participação mais efetiva do aluno e da família, por meio da valorização dos seus saberes matemáticos. Em relação às perspectivas futuras, a pesquisa apontou lacunas na formação inicial e continuada de professores. Essas lacunas exigem novas pesquisas críticas, capazes de desencadear um repensar das práticas educativas para escolas do campo.

**Palavras-chave:** Educação do Campo; Etnomatemática e Educação Matemática Crítica; Formulação e Resolução de Problemas; Aprendizagem Situada; Contextualização.

## ABSTRACT

This research, qualitative, aimed to understand the contributions of contextualization for mathematics learning in the rural school students. It was held at a rural school in the city of Maria da Fé, south of Minas Gerais, and sought to answer the question: What are the potentials and limits of formulating and solving contextualized problems for the mathematical learning of students in rural schools? The theoretical framework runs through Countryside Education, Mathematical Education and Situated Learning based on the approaches of Ethnomathematics and Critical Mathematics Education, Problem Resolution and Formulation and Social Learning Theory. The research is characterized as a field of research, whose pedagogical actions are approaching a critical approach to intervene in math teaching process through a partnership between the researcher and a teacher of the 5th year of a school field. The proposed activities were made up of dependent stages, that is, the result of one implied the development of the next. The data analyzed comes from audio and video recordings, the researcher's field diary and the students' productions. The analysis, based on Wenger's Social Theory of Learning and Lave's situated learning concept, was traversed by three axes: learning as belonging, learning as experience and learning how to do. The results found show how much the context can provide different means of mathematical learning, mainly the one connected with the perspective of the student's belonging. The adopted approach points out relationships that can be established between the school context and the student context, outside the school, providing a more effective participation of the student and the family, through the valorization of their mathematical knowledge. Regarding future perspectives, the research pointed out gaps in the initial and continuing education of teachers. These gaps require new critical research, capable of triggering a rethinking of educational practices for rural schools.

**Keywords:** Rural Education; Ethnomathematics; Critical Mathematical Education; Formulation and Problem Solving; Situated Learning

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Definição de Etnomatemática.....	<b>29</b>
<b>Figura 2:</b> As principais áreas de estudo da aprendizagem.....	<b>36</b>
<b>Figura 3:</b> Modelo de pesquisa crítica indicando o que essa pesquisa está abordando.....	<b>58</b>
<b>Figura 4:</b> Componentes de uma teoria social da aprendizagem: inventário inicial.....	<b>66</b>
<b>Figura 5:</b> Fotos dos alunos com o livreto.....	<b>76</b>
<b>Figura 6:</b> Grupo 1 resolvendo os problemas.....	<b>93</b>
<b>Figura 7:</b> Grupo 2 resolvendo os problemas.....	<b>95</b>
<b>Figura 8:</b> Grupo 3 resolvendo os problemas.....	<b>98</b>
<b>Figura 9:</b> Socialização de um problema.....	<b>107</b>

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1:</b> Teses e Dissertações de acordo com seus focos de análise (escola rural) ....	<b>44</b>
<b>Quadro 2:</b> Teses e Dissertações de acordo com seus focos de análise (escola do campo) .....	<b>50</b>
<b>Quadro 3:</b> Instrumentos de coleta de dados.....	<b>64</b>
<b>Quadro 4:</b> Problemas formulados pelos alunos.....	<b>83</b>
<b>Quadro 5:</b> Problemas do grupo 1.....	<b>91</b>
<b>Quadro 6:</b> Problemas recebidos pelo grupo 2.....	<b>93</b>
<b>Quadro 71:</b> Problemas recebidos pelo grupo 3.....	<b>96</b>
<b>Quadro 8:</b> Problemas reformulados.....	<b>99</b>

## **LISTA DE TABELAS**

**Tabela 1:** Relação entre a quantidade de pesquisas e o ano..... 42

**Tabela 2:** Relação da quantidade de pesquisas e suas respectivas instituições..... 42

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>1. Caracterizando a Educação do Campo e sua relação com a Educação Matemática.....</b>	<b>20</b>
<b>1.1. Educação do Campo.....</b>	<b>20</b>
1.1.1. Um breve histórico: Do período colonial até os dias atuais.....	20
1.1.2. Por que uma Educação do Campo e Para o Campo? .....	24
<b>1.2. Perspectivas da Educação Matemática e suas relações com o Campo .....</b>	<b>27</b>
1.2.1. A Educação Matemática para as Escolas do Campo.....	27
1.2.2. Da Etnomatemática para uma Educação Matemática Crítica .....	29
1.2.3. Formulação e Resolução de Problemas como abordagens que facilitam a contextualização .....	32
<b>1.3. Aprendizagem Situada: uma lente teórica para compreender as contribuições da contextualização .....</b>	<b>35</b>
1.3.1. Aprendizagem .....	35
1.3.2. Comunidades de Prática e Contexto.....	38
<b>2. O que dizem as pesquisas que relacionam a Educação do Campo e a Educação Matemática sobre a aprendizagem? .....</b>	<b>41</b>
<b>2.1. Escolas Rurais.....</b>	<b>43</b>
2.1.1. Categoria 1 – Levantamentos Históricos .....	44
2.1.2. Categoria 2 – Práticas Educativas.....	45
2.1.3. Categoria 3 – Práticas Formativas .....	48
<b>2.2. Escolas do Campo.....</b>	<b>49</b>
2.2.1. Categoria 1: Levantamento Histórico .....	50

2.2.2. Categoria 2: Práticas Educativas.....	50
2.2.3. Categoria 3: Práticas Formativas .....	52
2.2.4. Categoria 4: Crenças e Concepções.....	52
2.3. Síntese do Capítulo .....	54
<b>3. O percurso metodológico .....</b>	<b>56</b>
3.1. Sobre abordagem metodológica e instrumentos de coleta de dados .....	56
3.2. Delineamento da pesquisa de campo .....	60
3.2.1. Iniciando as negociações .....	60
3.2.2. Uma tentativa frustrada, mas que trouxe lições importantes .....	61
3.2.3. A Escola.....	62
3.2.4. As fases da pesquisa de campo efetiva .....	63
3.2.5. Comitê de Ética.....	65
3.3. Eixos para analisar a aprendizagem dos alunos .....	65
<b>4. O processo da pesquisa de campo e a análise.....</b>	<b>68</b>
4.1. O Questionário.....	68
4.2. A redação e o livreto.....	72
4.2.1. Olhando para as redações e questionários: uma reflexão mais fundamentada sobre as aprendizagens dos alunos .....	76
4.3. A formulação dos problemas .....	82
4.3.1. Olhando para os problemas formulados: um foco na aprendizagem matemática.....	86
4.4. A Resolução dos Problemas .....	89
4.4.1. Parte 1: A resolução em equipe .....	90
4.4.2. Parte 2: A reformulação em duplas .....	98

4.4.3. Olhando para a resolução em equipe: compreendendo as diferentes aprendizagens .....	101
4.5. A socialização dos problemas .....	106
4.6. Síntese do Capítulo .....	108
4.6.1. Aprendizagem como pertencimento .....	108
4.6.2. Aprendizagem como experiência .....	109
4.6.3. Aprendizagem como fazer .....	111
4.6.4. A pesquisa crítica e suas contribuições.....	111
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	112
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	118
APÊNDICE.....	124

## INTRODUÇÃO

Uma proposta de pesquisa para a área de educação, dificilmente está desvinculada das experiências pessoais e incômodos acumulados durante a vida do pesquisador envolvido. Para mim, que nasci e cresci em Maria da Fé, uma pequena cidade localizada no sul de Minas Gerais, pesquisar sobre a educação do campo era uma prioridade. Conhecida inicialmente como a terra da batata, Maria da Fé, agora, está se tornando a cidade das oliveiras. Assim, a possibilidade de problematizar a realidade agrícola e econômica da cidade parecia ser um caminho para repensar as práticas de ensinar matemática.

A linguagem, os costumes e práticas sociais são pontos característicos da vida do interior, onde todos conhecem todos, mas isso não foi empecilho para se estabelecer uma certa hierarquia entre as diferentes escolas do município. As diferenças entre as escolas urbanas e rurais sempre foram nítidas para mim, tanto como aluna quanto como professora. Mesmo nunca tendo estudado em uma escola do campo, tinha contato com primos que vinham desta realidade e, coincidência ou não, nunca concluíram nem se quer o ensino médio e pouco compreendiam o sentido da escola.

Enquanto eu era aluna, o Ensino Fundamental I da cidade era desenvolvido em escolas do campo e da área urbana, sendo ambos os contextos de responsabilidade do município. O Ensino Fundamental II e Ensino Médio, ocorriam em uma única escola na área urbana, sendo de responsabilidade do Estado. Assim, a junção dos alunos oriundos dos dois contextos era inevitável e algumas distinções ficavam muito claras para mim. As salas eram separadas por diversos critérios, mas um deles era se o aluno era da zona rural ou não, com a justificativa de que eles teriam que sair mais cedo por causa do ônibus escolar. Isso nunca fez muito sentido para mim, já que o ônibus só partia após o fim da aula.

Os professores designados a trabalhar com estas turmas eram sempre os mais inexperientes, enquanto os professores que carregavam uma notoriedade maior, com mais experiência e até mesmo credibilidade, assumiam as turmas cuja maioria era de alunos da cidade. Sempre existiu um certo preconceito em relação aos alunos da zona rural quando

se tratava de realizar trabalhos em casa ou formar equipes, sendo comum falas do tipo “ele não, porque ele é da roça”.

Esta visão pouco mudou quando assumi o lugar de estagiária, que tinha como principal função observar. A oportunidade de vivenciar novamente este cenário, foi proporcionada pela disciplina de Estágio Supervisionado do curso de Matemática Licenciatura<sup>1</sup>. Houve algumas mudanças quanto a organização da escola estadual em questão, como a diminuição de alunos, já que o município também passou a ofertar ensino fundamental II, mas as distinções quanto a origem nada mudaram.

Com esta nova perspectiva, foi possível perceber o quanto os alunos provenientes da zona rural não conseguiam assimilar o porquê de estarem ali, na escola. Durante a observação, uma aula me marcou demais e eu sempre me recordo quando falo sobre este assunto. Nela, o professor de uma turma de 7º ano colocou no quadro duas operações de adição e duas operações de subtração com números decimais e os alunos simplesmente não conseguiam resolver. A frustração liberava falas do tipo “para que tenho que saber isso, se vou trabalhar na roça?” ou “a minha vida vai ser puxar charrete”.

Ou seja, para viver no e do campo, não precisa saber somar? Ou ler? Ou escrever? Será que o conhecimento é privilégio dos que não precisam usar uma enxada? Por morar no campo e viver dele a educação não se faz necessária? Assim, juntando estas experiências de aluna e estagiária e vindo de uma família em que a maioria de seus integrantes moram e vivem do campo, me senti motivada a pesquisar sobre a temática, buscando compreender os motivos destas diferenças e o quanto este modo de ver a escola realmente pode afetar a vida desses alunos.

Concordo com Goldenberg (2002) ao afirmar que “o que determina como trabalhar é o problema que se quer trabalhar: só se escolhe o caminho quando se sabe aonde se quer chegar” (p.14). Como nunca lecionei ou estudei em uma escola do campo eu não estaria investigando diretamente o contexto vivido, então seria necessário um trabalho mais cuidadoso, buscando compreender definições sobre a área e evitar pré-julgamentos proporcionados por ideias romantizadas ou estereotipadas sobre o campo. Assim, a ideia foi conhecer melhor a realidade das escolas do campo, mas também propor alguma intervenção que pudesse demonstrar caminhos para o ensino da matemática neste

---

<sup>1</sup> Na maioria das universidades este curso é chamado de Licenciatura em Matemática, mas na Universidade Federal de Itajubá esta é a nomenclatura adotada, inclusive a sigla do curso é MLI.

contexto. Diante desse anseio, ao ler os primeiros trabalhos sobre a educação do campo, especialmente os relacionados com educação matemática, foi ficando mais forte a ideia de que eu queria desenvolver uma pesquisa de cunho qualitativo pois,

os pesquisadores que utilizam os métodos qualitativos buscam explicar o porquê das coisas, exprimindo o que convém ser feito, mas não quantificam os valores e as trocas simbólicas nem se submetem à prova de fatos, pois os dados analisados são não-métricos (suscitados e de interação) e se valem de diferentes abordagens. (GERHARDT e SILVEIRA, 2009, p. 32)

Além disso, era necessário assumir também uma perspectiva de pesquisa. Ao longo do processo, com auxílio da orientadora e da banca de qualificação, fui percebendo que realizava uma pesquisa de perspectiva crítica (BORBA; SKOVSMOSE, (2004), ou seja, que busca intervir na realidade escolar, em parceria com os professores, e não apenas observá-la e analisá-la.

Para adotar esta perspectiva crítica, especialmente na Educação Matemática, é preciso refletir sobre como ela deve ser desenvolvida nestes contextos. De acordo com o programa Salto para o Futuro, do MEC,

O currículo de Matemática das escolas do campo deve ter algo de específico: os meios (para se chegar ao mesmo fim). Isto é, “parte-se da realidade” para se chegar ao objeto matemático. O cotidiano, a vida real e o campo são elementos de “motivação”, de “aplicação” e de “contextualização” que devem ser “traduzidos” para a matemática escolar, presente nos currículos (BRASIL, 2014a, p. 13).

Se o ensino da Matemática for pautado nessas premissas, o aluno do campo poderá fazer conexões entre o conteúdo matemático e a sua realidade. Dessa forma é possível que ele tenha mais facilidade em aprender os conteúdos da Matemática, que farão mais sentido para ele, diferente de quando o ensino é linear e sem qualquer relação com a sua vida.

Algumas abordagens de ensino podem ser propícias para promover a contextualização preconizada. A partir do cotidiano dos alunos é possível propor a formulação e resolução de problemas contextualizados. Assim, definimos como objetivo geral da pesquisa **compreender as contribuições da contextualização para a aprendizagem de matemática de alunos de escolas do campo**. Para atingir ao objetivo, foram definidos como específicos os seguintes objetivos:

- ✓ Estabelecer relações entre currículos e práticas preconizadas pela Educação Matemática para a Educação do Campo, buscando compreender que práticas educativas previstas na legislação e nas políticas públicas assim como que práticas defendidas pelas pesquisas voltadas para a área poderiam ser adotadas na pesquisa de campo.
- ✓ Analisar as contribuições da contextualização para a aprendizagem matemática de alunos de uma escola do campo quando eles formulam e resolvem problemas relacionados ao cotidiano do campo, por meio de um conjunto de atividades propostas em parceria com a professora.
- ✓ Analisar as limitações impostas pelo contexto da escola do campo para a realização deste tipo de prática.

Assim, tomamos como norteadora da pesquisa a seguinte questão: *Quais as potencialidades e limites da formulação e resolução de problemas contextualizados para a aprendizagem matemática de alunos de escolas do campo?*

Inicialmente foi realizado um estudo mais aprofundado da teoria e das concepções de educação do campo e educação matemática, assim como um levantamento de teses e dissertações relacionadas com a área, buscando atingir o primeiro objetivo específico. Os capítulos seguintes apresentam, além da metodologia, a fase da pesquisa de campo, que consistiu no desenvolvimento do conjunto de atividades na escola, em parceria com a professora, procurando alcançar os dois últimos objetivos específicos

Para relatar, da forma mais fiel possível o caminho percorrido, a dissertação foi organizada em capítulos que narram cada fase do processo. No primeiro capítulo discuto os referenciais que embasam este trabalho, ou seja, as questões do campo, sua relação com a Educação Matemática, a emergência da Etnomatemática e Educação Matemática Crítica neste percurso e a Resolução e Formulação de problemas como uma possibilidade de abordagem eficiente para a contextualização do ensino de Matemática em escolas do campo. Apresento brevemente as leis e decretos que constituem esta área de ensino e como ela se desenvolveu ao longo dos anos. Para finalizar o capítulo, trago uma discussão sobre Aprendizagem Situada, que embasará a análise dos resultados da pesquisa de campo.

No segundo capítulo, apresento os resultados e discussões de um levantamento de teses e dissertações que relacionam Educação do Campo e Educação Matemática, com todas as contribuições e dúvidas que permeiam esta área de estudo, além de identificar como outros pesquisadores trabalharam nesta perspectiva. Estes dois primeiros capítulos buscam atingir ao primeiro objetivo específico.

O terceiro capítulo trata de forma mais profunda a metodologia adotada e a constituição do objeto de estudo. Neste capítulo, delinco as etapas da pesquisa de campo e os principais instrumentos de coleta de dados. Também apresento os eixos de análise da pesquisa. No quarto capítulo apresento, de forma narrativa, cada etapa da pesquisa de campo desenvolvida, seguida por uma análise baseada no referencial teórico descrito nos capítulos anteriores. Nestes dois capítulos busco atingir o segundo e o terceiro objetivos específicos.

Para finalizar trago considerações sobre o trabalho, apontando seus limites e possibilidades, além das lacunas que podem ser exploradas em pesquisas futuras. Após as referências são apresentados os materiais produzidos ao longo da pesquisa

# **1. Caracterizando a Educação do Campo e sua relação com a Educação Matemática**

## **1.1. Educação do Campo**

Nesta seção, discuto os principais marcos da Educação do Campo, sua trajetória histórica e seus objetivos principais, além da constituição do próprio termo, suas variações e significados.

### **1.1.1. Um breve histórico: Do período colonial até os dias atuais**

A população rural no Brasil é presente desde o início de sua colonização, com a divisão de capitanias hereditárias e grandes latifúndios, tendo como principal objetivo a exploração das terras. Logo, durante todo o período colonial, o ensino foi basicamente de responsabilidade dos jesuítas, sendo uma formação religiosa e com o intuito de conversão. Além do mais, a população era majoritariamente composta por negros, índios, mulheres e escravos, classes que não tinham o direito a uma educação efetiva. Para os homens livres e brancos, a educação não era prioridade, afinal, o trabalho era braçal, sem a necessidade de saber ler ou escrever.

Todo este cenário permanece também no período imperial, mesmo com a mudança de objetivos de uma elite burguesa, que tinha interesses, por exemplo, na industrialização. De acordo com Fernandes (2012) “as questões rurais não faziam parte dos interesses políticos. Não interessava à elite discutir educação rural, a reforma agrária, os direitos dos trabalhadores rurais.” (p. 61). Entretanto como forma de abrandar a população, o Império anunciou a Lei de Terras em 1850, mas apenas para quem pudesse pagar, ou seja, não houve mudanças efetivas para as pessoas em gerais, de acordo com Morissawa (2001).

Com o início da república e o fim da escravidão ocorre uma grande concentração de pessoas na área rural, o que provocou as primeiras intenções para a educação na área. Neste período, escolas foram construídas, mas não funcionavam por falta de instrumentos. Além do mais, não havia nenhuma diferenciação pedagógica entre escolas localizadas na cidade com as escolas do meio rural.

Neste ponto, é necessário destacar que todas as tentativas de implantação de um projeto educacional no Brasil, fosse no campo ou na cidade, tinha como principal objetivo sanar alguma dificuldade encontrada no processo de desenvolvimento econômico. Para Marinho (2008) foi um dos grandes erros assumido pelo país, já que sobrepôs o desenvolvimento à formação cidadã e crítica da população.

A Constituição de 1934 é um marco para as primeiras propostas de políticas educacionais, implantando a gratuidade e obrigatoriedade do ensino primário, reconhecendo o direito de todos à Educação. A partir dela, iniciativas voltadas para o campo vão ganhando espaço, como a Sociedade Brasileira de Educação Rural (1937) e a Comissão Brasileira-Americana de Educação das Populações Rurais, na década de 1940.

Mesmo com essas movimentações em prol da população do campo, nas primeiras décadas da República, houve um êxodo da população rural para as cidades, em busca de melhores condições de vida e como mão de obra para as indústrias que chegavam no país. O que provocou uma movimentação entre os ruralistas que não queriam perder seus trabalhadores, nascendo assim o “ruralismo pedagógico”.

De acordo com Bezerra Neto (2016), “o termo ruralismo pedagógico foi cunhado para definir uma proposta de educação do trabalhador rural que tinha como fundamento básico a ideia de fixação do homem no campo por meio da pedagogia” (p. 15). Segundo Fernandes (2012) era “um projeto que atendia aos interesses dos fazendeiros em manter os trabalhadores rurais no campo e daqueles que temiam uma superpopulação das cidades” (p. 62).

Isso levanta a questão que mesmo quando houve uma preocupação com a educação rural, seus objetivos foram distorcidos em favor dos patronados que temiam a perda de muita mão de obra para a migração para meios industriais e a pedagogia implementada era direcionada para uma manipulação e dependência desse grupo em relação aos donos da terra. Segundo Soares (2001),

Somente cerca de meio século após o país ter se transformado em República, é que uma Constituição brasileira, a de 1934, vai tratar da **educação rural**. Entretanto, a perspectiva que se colocava em destaque naquele momento era a necessidade de “conter o movimento migratório e elevar a produtividade no campo” (p. 9, grifos do autor).

O ruralismo pedagógico, segundo Soares (2001), foi criado sem nenhuma proposta diferenciada para os camponeses e sem a intenção de despertar uma mobilização entre eles para uma mudança efetiva de vida, não tendo bons resultados, afinal, sua preocupação principal não era de educar para a formação crítica, apenas uma forma de assegurar a mão de obra. Com isso, percebe-se que não havia uma preocupação com a educação de quem morava no campo e mesmo após a Constituição de 1934 o objetivo não era por uma educação libertadora e sim como uma forma de manipulação e confinamento destas pessoas ao campo.

Em 1961, com a Lei de Diretrizes e Bases para a Educação, fica evidenciado a falta de preocupação nacional com o ensino nas áreas rurais, uma vez que a responsabilidade era apenas dos municípios. Neste mesmo período, movimentos sociais começam a ganhar espaço. No campo, a classe trabalhadora clamava por uma reforma agrária além de projetos para a formação dos trabalhadores. Assim foram organizados os Centros Populares de Cultura e o Movimento Educacional de Base, tendo apoio de sindicatos, camponeses e ação pastoral de bispos da Igreja Católica, (SOUZA, 2006).

Estes estavam intimamente ligados com as lutas dos trabalhadores rurais, organizados pelas Ligas Camponesas, sindicatos de trabalhadores rurais e outras entidades que já provocavam mobilizações entre os moradores das periferias das cidades e do campo, suscitando o aparecimento de experiências principalmente de alfabetização de jovens e adultos. (BRASIL, 2014b, p. 6).

Na década de 1970, surgem dois movimentos que tinham como objetivo a erradicação do analfabetismo no Brasil, o EDURURAL e o MOBREAL, este último foi instituído pelo governo militar “como campanha de alfabetização em massa, sem compromisso com a escolarização e desvinculada da escola” (BRASIL, 2007, p. 11). Em 1971, uma lei foi criada para que houvesse adaptação do currículo escolar ao calendário agrícola, mas também não promoveu mudanças significativas para a realidade rural segundo Andrade (1993).

Com todas as turbulências, reivindicações e movimentações, o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) surge para dar continuidade às lutas, sendo um dos focos o futuro das crianças e a garantia das escolas em assentamentos. Pode se afirmar que a partir daqui o conceito de Educação do Campo começa a ganhar forma e sentidos, contrários a Educação Rural, afinal

a Educação do Campo, nasceu dos pensamentos, desejos e interesses dos sujeitos do campo, que nas últimas décadas intensificaram suas lutas, especializando-se e territorializando-se, formando territórios concretos e imateriais, constituindo comunidades e políticas, determinando seus destinos na construção de suas ideologias, suas visões de mundo. A Educação Rural nasceu da cabeça dos ruralistas como forma de subordinar os camponeses, de reservar a eles um controlado espaço nas políticas de educação para “civilizar” e manter a subordinação. Assim, por quase um século, a Educação Rural não promoveu políticas autênticas, não propôs o desenvolvimento educacional do campesinato. (SOUZA, 2006, p.16)

Com a Constituição de 1988, o compromisso com a Educação para todos foi consolidada pelo Estado e sociedade e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96) assegura a “igualdade de condições para o acesso e permanência na escola”, além da “vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais”.

Dois anos após a promulgação da LDBEN, foi criada a “Articulação Nacional por uma Educação do Campo”, “entidade supra organizacional que passou a promover e gerir as ações conjuntas pela escolarização dos povos do campo em nível nacional.” (BRASIL, 2007, p. 12), obtendo diversas conquistas para a área, como conferências nacionais, instituição pelo Conselho Nacional de Educação das Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo (2002) e a instituição do Grupo Permanente de Trabalho de Educação do Campo (2003).

Em 2004, foi criada a Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (SECADI/MEC), no Ministério da Educação. Nesta secretaria, está vinculada a Coordenação Geral de Educação do Campo, sendo uma estrutura federal específica para o reconhecimento e atendimento das especificidades desta área da educação.

Entretanto, o Decreto nº 9.465 de 2 de janeiro de 2019, extinguiu esta secretaria, o que, infelizmente, marca um retrocesso para a área que busca o reconhecimento de suas particularidades e individualidades, voltando-se para um pensamento de uniformização, sem respeito as diversidades e necessidades de cada região e escolas do país. No momento, a Secretaria de Modalidades Especializadas de Educação é a responsável pela organização desta área, mas não há indícios de nenhuma movimentação ou planos para a Educação do Campo no atual governo.

### **1.1.2. Por que uma Educação do Campo e Para o Campo?**

Tratar a educação a partir do contexto em que ela se encontra é uma ideia amplamente defendida, porém pouco praticada, não só no contexto do campo. Para cada grupo, existe uma luta, objetivos, conquistas e trajetórias diferentes. Arroyo (2012) defende que,

Na medida em que outros educandos chegam com outras experiências sociais, outras culturas, outros valores, mostrando-se Outros Sujeitos nas relações políticas, econômicas, culturais, Outras Pedagogias são inventadas, outras formas de pensá-los e de pensar a educação, o conhecimento, à docência são reinventadas. (ARROYO, 2012, p. 11).

Assim, a Educação do Campo ganha força e visibilidade maiores quando movimentos sociais antes do MST e o próprio MST buscaram a valorização do homem do campo, que por muito tempo fora estereotipado como o ignorante e atrasado, tendo que se submeter às regras e condições das áreas urbanas, mesmo não fazendo sentido com a vida na qual pertencia.

Para Fernandes (1999) “essa subjugação é denominada descaradamente como integração, em que os camponeses são dependentes nas formas política, econômica e tecnológica” (p. 30) da cidade. Ainda de acordo com o autor, ter “um projeto de educação voltado para a realidade camponesa é fundamental para a modernização da agricultura brasileira.” (p.30).

Assim, se faz necessário compreender que ter uma educação do campo não implica que o aluno deva permanecer no campo, ou que ele estuda apenas para continuar naquele lugar, nas mesmas condições em que se encontra, mas que ele possa transformar aquele lugar, se esta for sua vontade, ou sair dele, se assim o desejar. Ter uma educação do campo é valorizar aquilo que eles conhecem, onde eles nasceram e mostrar a importância de cada cultura existente no país, para que os alunos possam tomar suas próprias decisões a respeito de sua vida escolar, conscientes de sua realidade.

Uma escola do campo é a que defende os interesses, a política, a cultura e a economia da agricultura camponesa, que construa conhecimentos e tecnologias na direção do desenvolvimento social e econômico dessa população. A sua localização é secundária, o que importa são suas proximidades política e espacial com a realidade camponesa. (FERNANDES, 1999, p. 33).

Ter uma educação do campo não significa ter outro tipo de escola, mas sim em ter práticas que, realmente, envolvam o povo do campo, dando-lhes participação ativa na sociedade. Oliveira e Santos (2008) reforçam esta ideia ao afirmarem que “as políticas públicas educacionais devem ser universalizantes, mas devem ser específicas, para que determinados grupos vulneráveis da sociedade possam ter acesso aos direitos previstos nos documentos oficiais” (p.37).

Desta forma, passaram a ser estudadas e questionadas as necessidades e diferenças que o ambiente rural causava em seus moradores, assim como na sua educação. Com isso, foi demonstrado que a relação de dependência entre cidade e campo é mútua e investir em uma educação diferenciada para cada região era uma forma de desenvolvimento e valorização de cada pessoa.

Da década de 1980 para hoje, muitas conquistas já foram alcançadas na área, sendo uma das principais a aprovação das Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo (Resolução 1/2002 e 2//2008 do Conselho Nacional de Educação), a qual esclarece em seu Artigo 1º que,

A Educação do Campo compreende a Educação Básica em suas etapas de Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação Profissional Técnica de nível médio integrada com o Ensino Médio e destina-se ao atendimento às populações rurais em suas mais variadas formas de produção da vida – agricultores familiares, extrativistas, pescadores artesanais, ribeirinhos, assentados e acampados da Reforma Agrária, quilombolas, caiçaras, indígenas e outros.

Além da resolução, o Decreto nº 7.352, de 4 de novembro de 2010 que dispõe sobre a política de educação do campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária – PRONERA complementa as ações direcionadas para essa população, trazendo duas definições importantes no aspecto legal, sendo:

I - Populações do campo: os agricultores familiares, os extrativistas, os pescadores artesanais, os ribeirinhos, os assentados e acampados da reforma agrária, os trabalhadores assalariados rurais, os quilombolas, os caiçaras, os povos da floresta, os caboclos e outros que produzam suas condições materiais de existência a partir do trabalho no meio rural; e

II - Escola do campo: aquela situada em área rural, conforme definida pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, ou aquela situada em área urbana, desde que atenda predominantemente a populações do campo. (BRASIL, 2010)

Essas definições são importantes para estabelecer um conceito mais único e abrangente para o que vem a ser Educação do Campo, pois é comum e normal achar trabalhos que ainda utilizam o termo Educação Rural ou Escola Rural, já que o decreto é de 2010, recente ainda e o novo termo ainda está ganhando espaço e assimilações.

Contudo é importante reforçar a ideia de Caldart (2002) sobre o uso “no” e “do”. O primeiro designa a ideia de ser educado no lugar onde vive, mas sem necessariamente participar da construção desse conhecimento. Já o segundo, “do”, remete a ideia de se pensar a educação a partir da cultura e participação do povo.

Essa ideia de estabelecer a educação de acordo com o contexto em que o sujeito está inserido, também é determinado pelo Decreto nº 7352/2010, no Artigo 6º,

Os recursos didáticos, pedagógicos, tecnológicos, culturais e literários destinados à educação do campo deverão atender às especificidades e apresentar conteúdos relacionados aos conhecimentos das populações do campo, considerando os saberes próprios das comunidades, em diálogo com os saberes acadêmicos e a construção de propostas de educação no campo contextualizadas.

Outro ponto a se destacar é que embora a Educação do Campo tenha se iniciado com os movimentos sociais e os embasamentos teóricos normalmente foquem nestes sujeitos, comunidades que não participaram ativamente dessas lutas, não devem ser ignoradas nos processos de concepções das políticas públicas, afinal, existe inúmeras razões para que elas tenham ficado de fora.

Com o decreto, a distinção entre essas comunidades, deixa de existir diante da adoção de políticas públicas. Porém, na prática, esta mudança não é instantânea, nem abrangente para todo o país. Mesmo após, quase uma década, na cidade onde acontecerá esta pesquisa, professores, supervisores e diretores de escolas do campo não conhecem esta definição muito menos as suas necessidades e direitos, sendo excluídas de todo um processo de adequação, deixando os alunos a margem de todo um modelo pedagógico que condiz com sua realidade.

O caminho a ser percorrido ainda é longo e cheio de obstáculos, mas é preciso ter em mente todo o efeito cascata que uma real Educação do Campo pode proporcionar a toda uma comunidade. Para Freire (2019b) “nosso papel não é falar ao povo sobre a nossa visão do mundo ou tentar impô-la a ele, mas dialogar com ele e sobre a sua e a nossa” (p.120). Quando vivemos em um país tão grande como o Brasil, é difícil separar com

exatidão grupos culturais, são poucas as comunidades que compartilham por um todo os mesmos costumes e crenças, o mais frequente é encontrar diferentes grupos compartilhando espaços comuns.

Assim, pode ser complexo diferenciar campo de cidade, mas não é impossível e fazer estas distinções se tornam necessárias para uma construção social mais igualitária, a partir do momento em que se enxerga e reconhece as particularidades de cada povo. Igualitária não no sentido de tornar todos iguais, mas de respeitar cada um com as suas diferenças.

## **1.2. Perspectivas da Educação Matemática e suas relações com o Campo**

Nesta seção, procurei caracterizar a Educação Matemática desenvolvida a partir do contexto em que o aluno está inserido, discutindo como esta área do conhecimento é abordada nas políticas públicas e como uma de suas vertentes, a etnomatemática, pode auxiliar na aprendizagem dos alunos, com realidades tão específicas.

### **1.2.1. A Educação Matemática para as Escolas do Campo**

De acordo com o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Educação Matemática do Campo “a Educação Matemática praticada em nossa sala de aula não pode se desvincular dos modos próprios de pensar matematicamente o mundo experienciado pelo homem/mulher do campo em suas práticas sociais” (p.21), ou seja, é preciso que haja uma articulação para que realmente se tenha uma escola “do” e não apenas “no” campo. Para isso, um caminho possível é ao da contextualização.

Uma educação mais contextualizada pode permitir que o aluno, da escola do campo, e de outros contextos, tenha resultados mais positivos em sua aprendizagem, garantindo o acesso aos mesmos conhecimentos, independente da escola ou modelo de ensino. Assim, cabe ao professor sempre qualificar e valorizar os conhecimentos prévios dos alunos, sejam eles do campo ou não, como forma de estímulo e ponto de partida.

Para D’Ambrósio (2005) espera-se dos sistemas educacionais a aquisição e produção de conhecimento, o que acontece pela forma como o indivíduo percebe a

realidade nas suas várias manifestações. Assim, a contextualização torna-se uma ferramenta importante para o processo de ensino como defende Sousa (2009) ao afirmar que uma aula contextualizada tira o aluno da condição de espectador passivo e o coloca a frente da construção do próprio conhecimento, conectando o espontâneo com o abstrato.

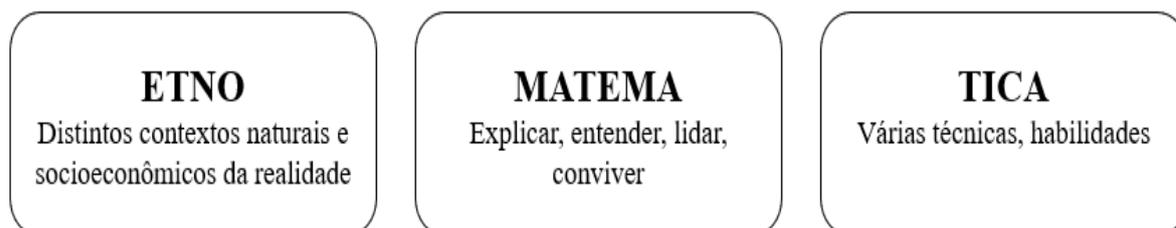
Mas o que estamos entendendo por contextualização? Para nós, a contextualização é uma forma de colocar o aluno mais próximo e situado do problema que se pretende resolver ou discutir. É uma forma de instigar tanto a curiosidade dos alunos quanto a sua capacidade de fazer conexões com conhecimentos já adquiridos, tanto dentro ou fora da sala de aula. Neste caso, a contextualização não é dada de forma superficial, ela precisa ser capaz de colocar o aluno a par do assunto, podendo ir além do próprio contexto em que ele vive.

A legislação, tanto específica do campo quanto mais geral, da educação básica, aponta nesta mesma direção. Por exemplo, a Resolução nº 2 de 28 de abril de 2008, que estabelece as diretrizes para a Educação do Campo, em seu 7º artigo parágrafo 1º determina que as “escolas do campo respeitarão as diferenças entre as populações atendidas quanto à sua atividade econômica, seu estilo de vida, sua cultura e suas tradições”. Por sua vez, a Resolução nº 4 de 13 de julho de 2010, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica, defende em seu capítulo 2, artigo 17, parágrafo 2º que “a interdisciplinaridade e a contextualização devem assegurar a transversalidade do conhecimento de diferentes disciplinas e eixos temáticos, perpassando todo o currículo e propiciando a interlocução entre os saberes e os diferentes campos do conhecimento.” (pág. 68).

Observando essas duas resoluções, tem-se que tanto na Educação Básica em geral, quanto na Educação do Campo, a adoção de práticas contextualizadas é necessária e defendida, entretanto depende de uma preparação do professor e uma criatividade para conseguir unir conteúdo, livro didático e o contexto em que o aluno está inserido. É necessário um conhecimento abrangente da turma, além da realidade que o rodeia. Esta pode ser uma das maiores limitações em relação a realidade das Escolas do Campo como a que investigamos, tendo em vista que a escola está inserida num sistema apostilado, como abordaremos mais adiante.

### 1.2.2. Da Etnomatemática para uma Educação Matemática Crítica

Para D’Ambrósio (2018) a Etnomatemática é toda matemática praticada pelos mais diversos grupos tais como “comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa idade, sociedades indígenas e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos” (p.09). A própria definição do termo, dada pelo autor (p.63), representa este conceito, conforme se observa na Figura 1:



**Figura 1: Definição de Etnomatemática**  
**Fonte: Elaborada pela pesquisadora**

Ou seja, a Etnomatemática é mais do que conhecer ou estudar a matemática de diferentes etnias, é valorizar, entender e analisar todos os saberes matemáticos provenientes de uma cultura e como ela se constitui a partir deles e vice versa, afinal a “Etnomatemática vai além disso e incorpora o estudo da matemática produzida pelos mais diferentes grupos sociais, e muitos desses grupos estão vinculados ao campo brasileiro” (BRASIL, 2014b, p. 22).

Esta concepção abre uma porta cheia de oportunidades para a educação do campo, especialmente a Educação Matemática, na medida em que os alunos possam valorizar e utilizar todo aquele conhecimento que possuem, tornando-os essenciais para todo o processo de ensino e aprendizagem. Isso se justifica porque, para D’Ambrósio

o cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura. (D’AMBRÓSIO, 2018, p. 22)

Se a todo momento estão se realizando essas ações, porque não partir deles ou usá-los como exemplos funcionais para o ensino, por que não basear todo um ano letivo no que realmente toca os alunos? Uma mudança como esta permitiria que o professor e o sistema educacional como um todo focalizassem no sujeito aluno, trazendo a realidade do campo para a sala de aula. Esta poderia ser uma forma de mostrar a importância social que o campo tem, e que a produção de conhecimento não é restrita à cidade.

Não é exaltar o campo em detrimento da cidade, pelo contrário, é estabelecer uma linha de continuidade, mostrando que campo e cidade se complementam. Uma forma de promover justiça social, afinal historicamente pode-se perceber o quanto a dominação de um determinado grupo influenciou na organização de grupos dominados. Para Walkerdine (2004) toda essa submissão e inferioridade designada para determinados grupos foram fortalecidas a partir do momento que o próprio grupo dominado passou a educar seus membros cobiçando uma ideia de normalidade, transmitida pelos dominantes. Este hábito de menosprezar a própria cultura sedimentou-se em diversas comunidades e hoje elas mal conseguem enxergar a necessidade de respeitar e valorizar o seu próprio contexto.

Neste sentido, ao adentrar nos mais diversos contextos, devemos ter em mente todas as influências externas e internas, do passado e do presente, que pairam sobre a comunidade. Como defende Freire (2019b),

não podemos chegar aos operários urbanos ou camponeses, estes, de modo geral imersos num contexto colonial quase umbilicalmente ligados ao mundo da natureza de que se sentem mais partes que transformadores, para, à maneira da concepção ‘bancária’ entregar-lhes ‘conhecimento’ ou impor-lhes um modelo de bom homem, contido no programa cujo conteúdo nós mesmos organizamos (p. 117)

Em complemento a esta ideia, D’Ambrósio (2018) alerta que “reconhecer e respeitar as raízes de um indivíduo não significa ignorar e rejeitar as raízes do outro, mas num processo de síntese, reforçar as suas próprias raízes” (p. 42), num movimento que caracteriza a principal vertente da Etnomatemática.

Assim, ao propor um trabalho focado no contexto do campo não significa que o currículo será ignorado, mas que ele será trabalhado tomando como ponto de partida o que os alunos vivem no seu cotidiano rural, buscando auxiliá-los no processo de valorização de suas raízes. Dessa forma, é a partir da compreensão deste contexto que se tem a possibilidade de pensar nas contextualizações que mais se aproximam da realidade vivida e, ao mesmo tempo, promovem novas aprendizagens.

Todo este trabalho de olhar para o aluno, de olhar para o meio em que ele está inserido, procurando relações com a matemática e com o ensino dela, é uma porta aberta para o desenvolvimento de uma Educação Matemática Crítica, conforme defendida por

Skovsmose (2014). Para o autor, esta concepção traz para o centro da discussão os aspectos sociais e políticos que cercam os alunos para a aprendizagem da matemática.

O autor traz duas definições que ajudam a compreender melhor a questão do contexto, sendo elas a ideia de *Background* e *Foreground*. A primeira “refere-se a tudo que ela já viveu” (p. 35) enquanto a segunda refere-se “a tudo que pode vir a acontecer com a criança”. Neste aspecto, a primeira condição influencia na segunda, ajudando a moldar cenários e perspectivas do indivíduo. Além disso, Skovsmose (2014) destaca que pessoas de uma mesma comunidade podem compartilhar os *foregrounds*, afinal eles são formados por um mesmo parâmetro, mas não significa que todos tomarão as mesmas decisões e farão as mesmas escolhas.

Olhando para o contexto do campo, podemos perceber que os alunos compartilham um *Foreground*, mesmo este não sendo definitivo. Reconhecê-lo é uma forma de orientar os trabalhos desenvolvidos em sala de aula, principalmente pelo fato, de ele estar ligado com a intencionalidade de cada aluno. De acordo com Skovsmose (2014),

a aprendizagem é uma forma de ação, como tantas outras. Para aprender, o indivíduo precisa tomar iniciativas, ter planos, agir. É um processo repleto de intenções e motivos. Assim, quando pretendemos investigar fenômenos de aprendizagem, precisamos considerar a intencionalidade dos aprendizes. (p. 38)

Sendo assim, é válido e necessário o professor se questionar: quais os motivos estes alunos têm para aprender matemática? Qual a intenção que eles possuem dentro da sala de aula? Ter algumas respostas, mesmo que superficiais no início, pode ser uma maneira de compreender os aspectos que envolvem o ensino e a aprendizagem da matemática, mostrando caminhos possíveis a serem percorridos.

Ao conciliar os *backgrounds* dos alunos com estudos etnomatemáticos e os *foregrounds* com estudos baseados em ações, as intencionalidades e os motivos podem ficar mais perceptíveis e abertos para modificações do contexto escolar. Dessa forma, algumas metodologias no campo da Educação Matemática podem auxiliar nesta busca, como é o caso da Formulação e Resolução de Problemas.

### 1.2.3. Formulação e Resolução de Problemas como abordagens que facilitam a contextualização

A resolução de problemas pode ser vista como uma forma de abordar as questões sociais e culturais de uma maneira mais abrangente, havendo vários caminhos que podem ser adotados ao utilizar esta metodologia. Ao dar espaço para a contextualização, relacionada com o cotidiano do aluno, em alguns casos, só ela não consegue alcançar todos os objetivos propostos. Assim, a formulação de problemas surge como um recurso necessário para esta proposta de pesquisa. Por isso apresento, a seguir, as concepções de resolução e formulação de problemas, adotadas ao longo da pesquisa.

Para Mendonça (2000) tem-se pensado em resolução de problemas com três focos distintos: como *objetivo*, *processo* ou *ponto de partida*. O primeiro tem-se como concepção que “se ensina matemática para resolver problemas” (p. 16) adotando uma perspectiva tradicional do ensino, na qual a teoria vem primeiro e depois os problemas, que em muitos casos são exercícios de e para fixação. Para a segunda concepção, resolução de problemas como processo, a ideia de resolver problemas está ligada com a busca por diferentes estratégias, olhando para o desempenho e transformação do aluno. Já para a última, resolução de problemas como ponto de partida, ela tendo como objetivo construir um conhecimento matemático, na qual a ordem se inverte, comparada a primeira, pois o problema vem antes da teoria.

Para compreender as contribuições da contextualização para aprendizagem da matemática de alunos de escolas do campo, a terceira concepção foi a adotada no âmbito desta pesquisa, ou seja, a resolução de problemas como ponto de partida. Para Onuchic e Allevato (2011) o ensino pautado nessa abordagem coloca o aluno no centro do processo de aprendizagem, sendo uma forma de ajudá-lo a compreender os conceitos, as técnicas e os processos necessários para cada conteúdo matemático.

Neste sentido, as autoras mencionam uma necessidade do

professor precisar preparar, ou escolher, problemas apropriados ao conteúdo ou ao conceito que pretende construir. Precisa deixar de ser o centro das atividades, passando para os alunos a maior responsabilidade pela aprendizagem que pretendem atingir. Os alunos, por sua vez, devem entender e assumir essa responsabilidade. Esse ato exige de ambos, portanto, mudanças de atitude e postura, o que, nem sempre, é fácil conseguir. (ONUCHIC, ALLEVATO, 2011, p.82)

Ao enfrentar estes desafios, a resolução de problemas passa a ser uma poderosa forma de ensinar matemática que coloca o aluno no centro do processo ensino-aprendizagem, dando sentido as ideias matemáticas. Ela também desperta nos mesmos o poder matemático na medida em que eles pensam em diferentes estratégias e formas de resolução, desenvolvendo a crença em sua capacidade quanto a disciplina além de autoconfiança e autoestima.

Dessa forma, os professores que adotam esta abordagem dificilmente voltam para o método tradicional, pois ela também é um indicador do desempenho dos alunos, podendo ser usada para avaliação e ponto de partida para as mudanças necessárias (ONUChIC, ALLEVATO, 2011, p.82).

A resolução de problemas representa, da forma como trabalhamos, um contexto bastante propício à construção de conhecimento matemático a partir da observação e percepção de padrões, especialmente se considerada como metodologia de ensino, ou seja, se o problema for proposto como gerador de novos conceitos e conteúdos matemáticos. (ONUChIC, ALLEVATO, 2011, p.90)

Entretanto, algumas perspectivas de abordagem podem provocar barreiras que impeçam de obter todos os pontos positivos levantados acima. Um desses empecilhos é o que Mendonça (2000) define como **Problema de Texto Pronto**, ou seja, aqueles problemas que o professor apresenta que contém dados, relações entre os dados e perguntas já formuladas, que não permitem dúvidas ou questionamentos e principalmente, “não leva em conta questões emocionais/afetivas/culturais/sociais do resolvidor – mesmo porque tudo está estabelecido a priori” (p. 17).

Nesta perspectiva, umas das possibilidades para enfrentar este obstáculo é a formulação dos problemas, que antecederá a resolução deles. Para Mendonça (2000) esse processo se “inicia a partir de questões formuladas entre alunos e professores, geradas em seu contexto social ou em um contexto mais amplo” (p. 22).

A formulação do problema pelos alunos proporciona um contraste no ambiente escolar, afinal, neste momento os alunos terão que pensar no que eles querem resolver e como resolver. Para Ernest (1996), a formulação “encoraja o conhecimento activo e a criação de conhecimento pelos alunos, e legitima esse conhecimento como matemática, pelo menos no contexto escolar” (p. 37).

Mendonça (2000) apresenta três aspectos da formulação de problemas com a intenção de cooperar na utilização desta metodologia em sala de aula, como forma de dar uma segurança e respaldo para o professor. O primeiro aspecto é a **busca pelos alunos por compreensão/significado**. Nesse momento a formulação decorre da falta de compreensão da situação, mas não total, porque se houvesse uma ausência completa de assimilação não haveria nem a capacidade de formular problema. Nesta situação, o professor não é o responsável por incentivar a formulação, ela parte da iniciativa do aluno.

O segundo aspecto é o de **assegurar o desencadeamento do processo**, ou seja, nesse momento o responsável por instigar a formulação é o professor. A autora apresenta algumas maneiras de desencadear este processo, sendo elas: Flagrar situações do contexto escolar ou de um contexto mais amplo, temas geradores, assunto previamente escolhido e modelo matemático escolhido.

O último aspecto é o **valor do conhecimento “prévio” do aluno**, pois o professor necessita conhecer seus alunos e se desprender da ideia inicial de como os alunos conhecem. Ao detectar as experiências do aluno, ele poderá auxiliá-los a utilizá-las na criação e solução de novos problemas.

Todos os três aspectos apresentados têm como objetivo apontar um caminho alternativo para o professor, com uma visão diferenciada do que pode ser explorado em uma sala de aula e quais os resultados destas explorações. Para Mendonça (2000) isso é uma forma de “encontrar meios para que o professor/a possa detectar experiências prévias, no âmbito da Matemática, se possível em cada educando e, sempre que possível, utilizá-las na criação e solução de novos problemas” (p. 29). Esta ideia permite questionar duas suposições que acabam dominando o ambiente escolar. A primeira é a

desvalorização pela *cultura primeira do aluno/a*; o que deve se dar, talvez, entre outros motivos, porque o professor desconhece a importância da continuidade entre o conhecimento espontâneo e o conhecimento elaborado que a escola oferece ou porque *não está convencido de que o aluno tem algo relevante a dizer* a respeito da Matemática, e de outros assuntos. (MENDONÇA, 2000, p. 29)

Dessa forma, a escola passa a ser um mundo à parte, que desconhece ou não se importa com o que acontece do lado de fora. O aluno se sente perdido e obrigado a fazer relações com algo que ele pouco domina. Com relação à segunda suposição, a autora aponta o fato de o “professor não considerar a aprendizagem da Matemática como um

processo; é como se ela fosse um evento estanque, que acontece em um determinado momento, ou seja, é como se fosse possível acontecer um momento de aprendizagem” (p.29).

Estas abordagens possuem limitações que devem ser reconhecidas para que se possa elaborar estratégias para a sua superação, e a partir delas estimular este exercício com os alunos, buscando conquistar o melhor resultado possível. Como uma forma de auxiliar os professores, para fase da resolução de problemas Onuchic e Allevato (2011) propõem um roteiro a ser seguido para esse processo, contendo os seguintes passos: *Preparação do problema* (considerado como o problema gerador), *leitura individual*, *leitura em conjunto*, *resolução do problema*, *observação e incentivo* (funções atribuídas ao professor), *registro das resoluções na lousa, plenária, busca do consenso* e por último *a formalização do conteúdo*.

Não é um roteiro rígido, os professores podem modificá-lo de acordo com as suas necessidades e disponibilidades, mas é uma forma de orientar um processo que muitas vezes é desconhecido para ele, o que pode provocar uma insegurança para usar a metodologia.

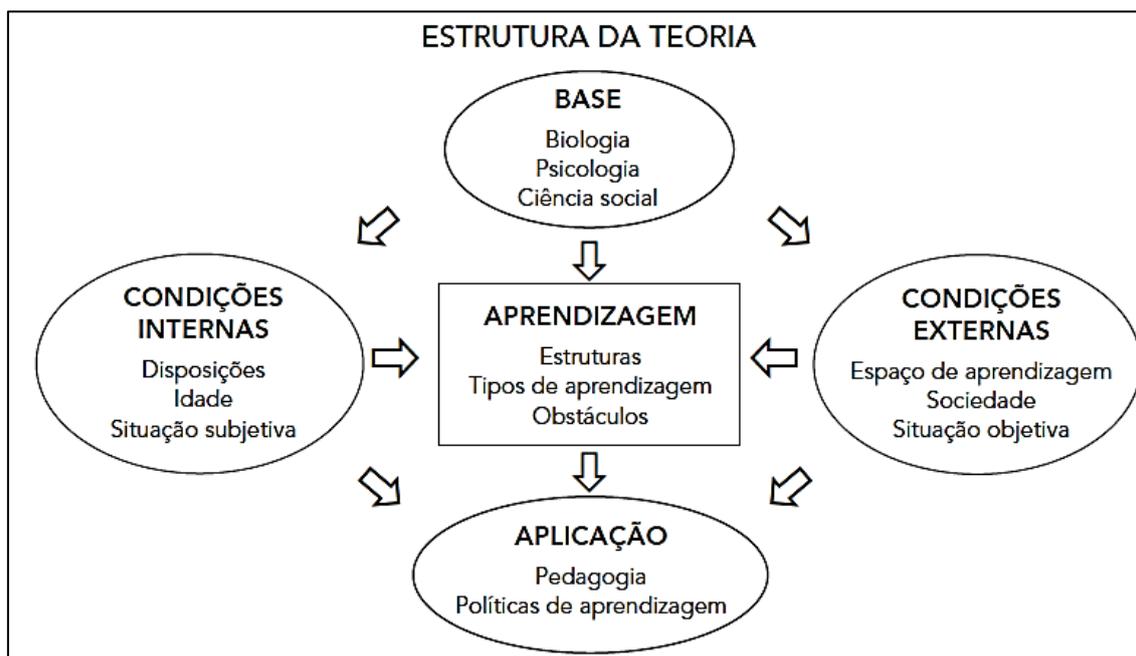
### **1.3. Aprendizagem Situada: uma lente teórica para compreender as contribuições da contextualização**

#### **1.3.1. Aprendizagem**

O foco principal desta pesquisa é a aprendizagem dos alunos no contexto apresentado acima, ou seja, quais as relações que esses indivíduos conseguem estabelecer com a matemática a partir do seu cotidiano. Suas percepções são diferentes daquelas de um aluno da zona urbana? Os significados matemáticos são entrelaçados de forma específica com o seu meio? Ou a aprendizagem concebida por eles nada ou pouco se relaciona com suas práticas no campo? A partir destes questionamentos, estudar as diferentes concepções de aprendizagem tornou-se parte essencial da pesquisa.

Para Illeris (2013) “a aprendizagem pode ser definida de maneira ampla, como *qualquer processo que leve a uma mudança permanente em capacidades e que não se deva unicamente ao amadurecimento biológico ou ao envelhecimento* (Illeris, 2007, p.3)”

(p.16). Dessa forma, várias áreas estão envolvidas neste processo, como mostra a Figura 3, a seguir:



**Figura 2: As principais áreas de estudo da aprendizagem**  
**Fonte: Illeris, 2013, p. 16**

O autor também destaca a necessidade de compreender que a “aprendizagem acarreta a integração de dois processos muito diferentes: um processo externo de interação entre o indivíduo e seu ambiente social, cultural ou material, e um processo psicológico interno de elaboração e aquisição” (Illeris, 2013, p. 17). Ou seja, tanto as condições externas quanto as internas devem ser envolvidas para que haja qualquer forma de aprendizagem.

Nesta perspectiva, identificar o contexto, o qual vem a ser as condições externas para a aprendizagem, é uma forma de alcançá-la, afinal

o tipo de espaço de aprendizagem gera diferenças entre a aprendizagem cotidiana, a aprendizagem escolar, a aprendizagem no trabalho, a aprendizagem baseada em redes, a aprendizagem baseada em interesses, etc, e dificuldades para aplicar os resultados da aprendizagem fora dos limites desses espaços. (ILLERIS, 2013, p. 27)

Entretanto, qual a concepção de “contexto” estamos adotando nesta pesquisa? Lave (1991) propõe que os diferentes “significados do termo *contexto* derive de uma especificação particular das relações entre conhecimento, cultura e grupos socialmente organizados, a partir de uma perspectiva cognitiva.” (LAVE, 1991, p. 56, trecho traduzido

pela pesquisadora). Ou seja, o contexto são as situações construídas num processo histórico, social e cultural e que conseguem moldar os seus sujeitos, não sendo constituído apenas por intenções individuais, mas também coletivas e a partir de relações entre pessoas, atividades e instrumentos.

A partir deste significado, o contexto interfere diretamente na percepção da realidade, na construção de conceitos e na assimilação de diferentes conhecimentos com focos e objetivos distintos. Assim, segundo Lave (1996) “se considerar o contexto como um mundo social constituído em relação com pessoas atuantes, tanto o contexto como a atividade parecem, inexoravelmente, flexível e mutável” (p. 17, trecho traduzido pela pesquisadora).

Com esta perspectiva quanto ao conceito e considerando todas as questões que envolvem o campo, mencionadas anteriormente, analisar a aprendizagem tendo em consideração apenas as funções cognitivas, neste caso, não parecem ser suficientes para abranger tudo que há de específico no contexto vivenciado por estes alunos. Ao buscar por uma nova perspectiva a Teoria Social da Aprendizagem de Wenger (2013) surge como um caminho fértil para analisar os resultados da pesquisa, especialmente por ela ter como principal foco a participação social, onde os sujeitos são participantes ativos das práticas de comunidade, construindo uma identidade específica.

Para o autor “essa participação molda não apenas o que fazemos, mas também quem somos e como interpretamos o que fazemos” (p. 248), além de ser uma forma de pertencimento, afinal considera-se que a aprendizagem não é apenas um processo individual e solitário, ela também acontece nas trocas entre ambiente e indivíduo. Esta teoria é baseada em quatro premissas fundamentais que juntas apresentam um sentido para a aprendizagem:

Somos seres sociais.  
O conhecimento é questão de competência com relação as atividades valorizadas.  
O conhecimento é questão de desenvolvimento com o mundo.  
O significado é o que a aprendizagem deve produzir. (WENGER, 2013, p. 248)

Com estas premissas e com o foco nas contribuições da contextualização para a aprendizagem da matemática de alunos do campo, um conceito ganha forma e espaço na teoria, que é o de “comunidade de prática”.

### **1.3.2. Comunidades de Prática e Contexto**

As comunidades de práticas estão presentes em nossas vidas desde o nascimento, no convívio com a família, com a comunidade, com a escola. Sendo em sua grande maioria informais e onipresentes, ou seja, muitas vezes nem percebemos que fazemos parte de uma. De acordo com Wenger (2013), “todos nós pertencemos a comunidade de prática. Em casa, no trabalho, na escola, em nossos passatempos [...] E as comunidades de práticas a que pertencemos mudam no decorrer das nossas vidas, pois elas, de fato, estão em toda parte” (p. 249). Com isto, a aprendizagem proporcionada por estas comunidades são as mais transformadoras para o indivíduo, pois ao mesmo tempo que ela é algo integral em nossas vidas, ela nem sempre é explícita, devido a sua informalidade e propagação.

Nesta pesquisa, em todo o bairro rural onde a escola está inserida, podemos identificar diversas comunidades de prática nas quais os alunos estão inseridos, afinal é um ambiente que possui suas características próprias tanto na linguagem, nos costumes e na percepção de tempo e espaço. Olhando para as práticas encontradas no campo, percebe-se claramente essas relações, afinal, desde pequenas as crianças estão em contato com as tarefas do campo, com a comunicação entre as pessoas deste meio e com a sua rotina. Elas conhecem o processo da agricultura, da pecuária, além das dificuldades existentes nestes lugares, ou seja, o contexto ao qual essas crianças pertencem molda suas visões de mundo, assim como suas concepções sobre a função da educação.

No caso da pesquisa, a comunidade de prática que será foco é aquela que se forma na sala de aula, pelos alunos do campo. Nesta comunidade, muitas pessoas acreditam que o objetivo é o mesmo: “estudar”. Mas “estudar” o quê? Para quê? Para quem? É neste momento que os objetivos se diversificam e a comunidade de prática pode perder o seu potencial.

Nas escolas do campo, assim como em várias outras escolas de contextos diferentes, há uma distinção muito grande do que os alunos “aprendem” dentro da sala de aula com o que eles “aprendem” fora dela, não havendo, muitas vezes, conexões entre estes espaços. Dessa forma, assumir a sala de aula como uma comunidade de prática já é um modo de “alcançar um senso comum mediante ao compromisso mútuo” (WENGER, 2001, p. 71), caminhando para um conceito de prática mais abrangente, que consiste em “fazer algo, mas não simplesmente fazer algo por si só, é fazer algo em um contexto

histórico e social que dá uma estrutura e significado ao que fazemos. Nesse sentido, a prática é sempre uma prática social” (Ibidem, p. 71)

Ao trabalhar com esta ideia de prática, a sala de aula passa a ser um espaço em que os alunos apresentarão os seus conhecimentos, do campo, ao mesmo tempo em que adquirem novos, escolares, com outras perspectivas. Afinal, “todos temos nossas próprias teorias e maneiras de compreender o mundo e nossas comunidades de práticas são lugares onde nós desenvolvemos, negociamos e compartilhamos” (Ibidem, p. 72).

Assim, entrelaçar o contexto do campo com esta comunidade de prática é uma forma de promover um ensino e aprendizagem com mais significado para o aluno do campo, afinal “articular um fenômeno familiar é uma chance de incitar as nossas intuições: de aprofundá-las e expandi-las, de analisá-las e repensá-las. A perspectiva que resulta não é estranha, mas pode lançar uma nova luz sobre o nosso mundo” (WENGER, 2013, p. 251). Esta ideia, certamente não é aplicável apenas ao contexto do campo, mas aqui nos limitamos a focar neste contexto.

Lave (2013) aponta que “as teorias da prática cotidiana situada insistem que as pessoas que agem e o mundo social da atividade não podem ser separados” (p.236), ou seja, elas devem caminhar juntas para que haja a construção de um significado para os sujeitos. Corroborando esta ideia, Cristovão (2015) destaca que o “contexto, na teoria social da aprendizagem não se resume a algo artificial, criado para evitar uma aprendizagem *descontextualizada*” (p. 58). Para a autora, esse contexto assume a orientação do processo de ensino, indo além de um ponto de partida. É comum ouvir a ideia de contextualização como forma de auxiliar na aprendizagem de determinados conteúdos, mas muitas vezes esta contextualização está distante do cotidiano real dos alunos, causando pouco ou nenhum efeito nesse processo. Esta seria uma dificuldade a ser transposta, partindo realmente do contexto dos alunos, numa perspectiva Etnomatemática.

Neste sentido, é muito importante diferenciar contexto de contextualização. Em poucas palavras, podemos dizer que o contexto reflete o meio onde o aluno está inserido, levando em consideração todos os aspectos sociais, culturais e econômicos da comunidade. Enquanto isso, a contextualização é o modo como, nós professores, tentamos fazer com que os alunos se aproximem da matemática ou de outra disciplina.

Desvincular o contexto da contextualização pode acarretar frustrações no processo de ensino e aprendizagem. Mas isso não significa que toda contextualização deva ser referente ao contexto do aluno, mas conhecê-lo é uma forma de buscar contextualizações que de fato farão sentido para os alunos.

## **2. O que dizem as pesquisas que relacionam a Educação do Campo e a Educação Matemática sobre a aprendizagem?<sup>2</sup>**

Ao conduzir qualquer pesquisa é imprescindível realizar um levantamento bibliográfico, com vistas a conhecer o que outros pesquisadores já produziram na área e quais foram os seus principais questionamentos e resultados obtidos. Sendo assim, este levantamento se constituiu como um fator muito importante para o desenvolvimento desta pesquisa, propiciando uma reflexão mais ampla sobre o assunto.

É preciso destacar que o tema deste levantamento possuiu algumas divergências em relação a conceitos e nomenclaturas, devido a todo o histórico de construção do conceito de educação do campo. Um desses impasses é a denominação correta dos espaços escolares presentes nas áreas rurais. Por muito tempo, esse espaço foi conhecido como “escolas rurais”, mas atualmente o termo indicado na legislação é “escola do campo”, como já esclarecido no capítulo anterior.

Assim, para realizar buscas no banco de Teses e Dissertações da Capes utilizei como critério inicial a palavra-chave “escola rural” e, na seguinte, o termo “escola do campo”. Na primeira busca, realizada durante o mês de março de 2018, foram encontrados 298 trabalhos, sem nenhuma delimitação de período, instituição ou área do conhecimento, com o intuito de abranger todas as pesquisas sobre o tema. Das pesquisas encontradas, 232 eram dissertações de mestrado acadêmico, 42 teses de doutorado, 18 mestrados profissionais e 6 profissionalizantes.

Com esta palavra-chave foram identificados trabalhos em todas as áreas do conhecimento, sendo necessário realizar um refinamento para identificar apenas aquelas que se relacionavam com a área de Educação Matemática. A partir da leitura de todos os títulos, e sempre que necessário dos resumos disponíveis no portal, busquei as palavras relacionadas com a matemática ou seu ensino. Ao final deste processo, foram encontradas 10 pesquisas, sendo 07 dissertações de mestrado e 03 teses de doutorado. Na segunda busca, realizada em novembro de 2018, foram encontrados 289 trabalhos, e foi realizado o mesmo procedimento do primeiro, com isso, coincidentemente, também foram

---

<sup>2</sup> Uma versão deste capítulo foi publicada em forma de artigo na revista Revemop (SILVA e CRISTOVÃO, 2019)

encontrados 10 trabalhos, sendo 08 dissertações de mestrado e 02 teses de doutorado, sem restrição de período, instituição ou área do conhecimento.

Após selecionar os trabalhos, criei uma planilha para identificar os principais aspectos das pesquisas, como os objetivos, os resultados, as questões-problema e as abordagens adotadas em cada uma. Este processo foi feito em grande parte lendo os resumos, entretanto em algumas pesquisas foi necessário realizar uma leitura fluente para obter os dados que não estavam presentes no resumo e mesmo assim, algumas pesquisas não foram identificadas todas as informações que eu procurava.

Embora, as palavras-chave escolhidas remetam ao mesmo assunto, elas podem implicar em concepções diferentes, desta forma a análise foi feita separadamente e no final busquei apresentar considerações que permeiem os dois tópicos. Entretanto, antes de passar para a análise de cada agrupamento de trabalhos, apresento alguns dados gerais do levantamento das pesquisas, sem separá-las por palavras-chave, para termos uma noção de sua distribuição cronológica e geográfica, em termos institucionais, conforme as Tabelas 1 e 2 a seguir.

**Tabela 1: Relação entre a quantidade de pesquisas e o ano**

<b>Ano</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
<b>Número de Trabalhos</b>	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1	5	1

**Fonte: Elaborada pela pesquisadora**

**Tabela 2: Relação da quantidade de pesquisas e suas respectivas instituições**

<b>Regiões/Instituições</b>	<b>Norte</b>	<b>Nordeste</b>		<b>Sul</b>			<b>Sudeste</b>					
<b>Instituição da Pesquisa</b>	UFPA	UFPE	UFPI	UNIOESTE	UFPR	UEM	UNISINOS	UFU	UNESP	PUS/RS	UNICAMP	UNIAN
<b>Quantidade de Trabalhos</b>	2	2	1	2	2	1	2	1	3	1	2	1

**Fonte: Elaborada pela pesquisadora**

A partir da análise das duas tabelas é possível perceber que as pesquisas com foco na escola, dita do campo ou rural, são muito recentes e que ganham um certo volume em 2017. Além disso, estão presentes em quatro regiões do país, sem ocorrência no Centro-Oeste e com predominância nas regiões Sul e Sudeste. A Unesp apresenta o maior número de trabalhos.

Embora estas tabelas apresentadas não permitam levantar estes dados, outro ponto importante, que será destacado mais adiante, é a emergência de pesquisas sobre concepções e crenças, principalmente nos últimos anos, período no qual também se perceberá maior relação com o termo mais atual “educação do campo”.

## **2.1. Escolas Rurais**

Ao realizar este primeiro levantamento identifiquei um número muito pequeno de trabalhos direcionados para a discussão da educação matemática em contextos rurais, sendo estes trabalhos localizados entre os anos de 2006 a 2015. Diante disso, foi possível estabelecer três categorias, de acordo com o foco de análise de cada pesquisa:

**Levantamento Histórico:** Engloba as pesquisas que tiveram como objetivo principal analisar diferentes contextos históricos como, por exemplo, as influências da imigração em escolas e em períodos específicos. Nesta categoria, as pesquisas tornam-se essenciais para conhecer, de uma forma geral, o processo de constituição da escola e seus desafios e o fato de ser rural nem sempre foi uma exigência. Mesmo relatando superficialmente algumas práticas, elas consistem em relatos históricos e, portanto, não foram analisadas de forma tão aprofundada, como os demais trabalhos, que poderiam contribuir mais para o desenvolvimento desta pesquisa.

**Práticas Educativas:** Enquadram-se nesta categoria as pesquisas que tiveram como principal foco o desenvolvimento de alguma prática educativa, ou seja, uma prática com foco na aprendizagem dos alunos, sendo ela desenvolvida pelos professores ou pelos próprios pesquisadores.

**Práticas Formativas:** Consiste nas pesquisas que tiveram como objeto de estudo a formação do professor das escolas do campo, seja analisando suas concepções e percepções sobre o tema ou algum processo de formação continuada. Em alguns casos, a prática desenvolvida por eles em sala de aula também era discutida.

No Quadro 1 é possível identificar a separação de cada pesquisa e em seguida apresento a análise de cada categoria

**Quadro 1: Teses e Dissertações de acordo com seus focos de análise (escola rural)**

	<b>Teses e Dissertações</b>
<b>Levantamento Histórico</b>	Moreira (2013), Coelho (2015), Wanderer (2007), Fernandes (2014).
<b>Práticas Educativas</b>	Lima (2011), Alves (2011), Alves (2007), Assunção (2012), Fontana (2006).
<b>Práticas Formativas</b>	Pacheco (2008), Lima (2011) <sup>3</sup> .

**Fonte: Elaborado pelas autoras**

### **2.1.1. Categoria 1 – Levantamentos Históricos**

Nesta categoria, inicialmente, é possível destacar que as três teses de doutorado, Moreira (2013), Coelho (2015) e Wanderer (2007) tiveram como principal enfoque a contextualização de locais e períodos históricos específicos do país, não tendo as práticas educativas como foco de pesquisa, embora relatem como era o desenvolvimento das aulas. Também não há uma descrição ou apontamentos quanto a práticas formativas de professores que ensinam matemática nesses contextos e nestes períodos.

Em todas estas teses, houve uma preocupação em descrever escolas específicas que de alguma forma influenciaram determinadas regiões do país. Os dados das pesquisas eram documentos históricos, além de entrevistas com ex-professores e ex-alunos. Em todas elas, o ensino de matemática era desenvolvido no modelo tradicional, com resolução de exercícios que não estabeleciam relações com o cotidiano rural do aluno. Apenas Moreira (2013), relata a tentativa de uma professora em estabelecer essas conexões, mesmo seguindo um currículo rígido, e ainda de forma bem simples, sem um apoio nem formação para isto.

---

<sup>3</sup> A pesquisa realizada por Lima (2011) pode ser classificada nas duas categorias de análise.

As pesquisas também apontam para a falta de uma formação dos professores voltada para sua atuação em contextos específicos como o da escola do campo, e para os desafios que eles enfrentavam para lecionar nessas escolas, demonstrando situações de isolamento e de falta de apoio dos governos em vigor.

É importante destacar, ainda, que todas as teses tinham como foco principal um levantamento e descrição histórica, dissociada de possíveis interferências no ensino praticado. Entretanto, isso acontece de forma um pouco diferente na pesquisa de Fernandes (2014), cujo objetivo era estudar as práticas de ensino de matemática em uma escola rural na segunda metade do século XX. Nesta pesquisa é possível identificar a preocupação das professoras em contextualizar o que estavam ensinando, mas o cotidiano rural não era o foco dessa contextualização. As práticas ainda eram tradicionais, sem uma modificação na metodologia e todos os professores que lecionaram na escola investigada eram formados em curso Normal.

Nesta categoria, observa-se que há uma preocupação em caracterizar a escola em algumas partes e épocas do país, entretanto mesmo sendo pesquisas históricas, é possível perceber que a realidade não se modificou tanto, corroborando o que é apontado pelos autores citados no referencial. Os professores continuam sem uma formação adequada para trabalhar neste contexto, já que a formação acontece em um aspecto geral da pedagogia e ainda há muito o que se fazer quando se trata do desenvolvimento desses alunos.

Como argumentou Fernandes (1999), a escola deve defender os interesses da comunidade rural, buscando sempre o desenvolvimento social e econômico dessa população, mas como identificado nos trabalhos citados, o ensino proporcionado a esses alunos não tinha como principal objetivo a emancipação e a formação de sujeitos únicos e reconhecedores do próprio contexto. Assim, percebe-se que as faltas com a educação do campo são perpetuadas a muito tempo, tanto no ensino quanto na formação de professores.

### **2.1.2. Categoria 2 – Práticas Educativas**

Entre as quatro pesquisas agrupadas nesta categoria, Assunção (2012), apresenta relações entre as práticas sociais e o saber matemático de um grupo cultural específico, o Centro Familiar de Formação por Alternância (CEFFA), e defende a necessidade de se

apoiar em todos os conhecimentos que os alunos já possuem para estabelecer as práticas que serão desenvolvidas. Isso vem ao encontro do que o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – Educação Matemática do Campo defende, ao dizer que:

Trabalhar com o contexto, com a cultura de nossos alunos significa nos apropriarmos, como educadores, de tais práticas. E isso depende, em grande parte, da escuta de nossos alunos. Precisamos aprender com eles e com suas famílias sobre as práticas laborais das comunidades. (BRASIL, 2014b, pág. 24).

A pesquisa destaca o fato de o professor realizar seu próprio planejamento, sendo dividido em aulas teóricas e práticas, no formato de projetos, em que cada tópico do conteúdo de matemática se adequa a uma temática relacionada a pesca e ao ecoturismo. Dessa forma, os professores desta escola estavam engajados na busca de uma educação que respeita a singularidade, os costumes e a cultura deste grupo em específico, assim como argumenta Baraúna (2009).

Alves (2007) aborda a questão da relação de conceitos matemáticos a partir de leituras de imagens, entretanto o contexto rural não é foco e sim uma coincidência, não interferindo na pesquisa. O principal foco é desenvolver conceitos geométricos por meio de obras de artes conhecidas e ao mesmo tempo com a intenção de entrelaçar essas imagens com o cotidiano, entretanto a segunda parte não é relatada e nem é possível afirmar se aconteceu. O ambiente rural não teve influência no planejamento das ações propostas, sendo assim, fica um questionamento: se o contexto fosse utilizado no desenvolvimento das atividades, o resultado seria diferente?

As outras duas dissertações dessa categoria, Alves (2011) e Lima (2011), possuem o foco na aprendizagem dos alunos da escola do campo. Entretanto, elas possuem diferenças na abordagem. A pesquisa de Alves (2011), buscou identificar o modo como os alunos interpretavam gráficos com a ajuda de softwares, mas embora esta seja uma prática diferenciada, com a preocupação de levar a tecnologia para a sala de aula, as atividades propostas não estabeleciam qualquer relação com o contexto rural. Em suas considerações, a pesquisadora afirma que os alunos destas escolas possuem as mesmas capacidades e facilidades que os alunos da cidade para interpretar gráficos com a ajuda computacional, utilizando diversas estratégias para isso.

Assim, este resultado dispensa a ideia de uma educação “assistencialista para uma população extremamente inculta, atrasada e desajustada em relação à população urbana.” (ALVES, MONTEIRO, 2011, p.3), entretanto, a falta de contextualização e de utilização da própria realidade do aluno também permite questionar o quanto a transposição didática de uma escola urbana para uma escola do campo é de fato suficiente para o empoderamento desses alunos enquanto moradores do campo.

A pesquisa de Lima (2011) é a única que busca, realmente, estabelecer uma relação concreta entre a realidade do aluno e suas atividades matemáticas em sala. Atuando como pesquisadora e ao mesmo tempo professora das turmas pesquisadas, ela procura conhecer melhor seus alunos e suas famílias, por meio de questionamentos e produções textuais, por meio das quais eles relatam suas rotinas, sonhos e aspirações. Com esses dados, ela identifica a predominância do convívio dos alunos com a agricultura, principalmente na plantação de frutas.

Percebendo que os dados não eram suficientes para estabelecer uma relação com a matemática, ela propõe a elaboração de cartazes e livros com o objetivo de responder questões pertinentes ao processo de plantio e colheita dos produtos da agricultura, e assim, consegue identificar a matemática neste contexto. A partir disso, ela trabalha o conteúdo de medidas, utilizando aquelas que surgiram nas produções dos alunos, as quais deram suporte para que eles respondessem uma folha de atividades com 18 perguntas sobre este conteúdo, utilizando também o livro didático.

Em sua pesquisa, a autora explicita as possibilidades que o cotidiano em que o aluno está inserido oferece para os processos de ensino e aprendizagem. Também é importante ressaltar que a pesquisadora/professora fazia parte de um grupo colaborativo que a apoiava na elaboração das propostas que seriam desenvolvidas.

Diante do exposto, a dissertação de Lima (2011) se constituiu como a principal referência para o trabalho de campo de minha pesquisa, por destacar as potencialidades das práticas que associam o cotidiano dos alunos com o ensino. Embora a pesquisa realizada por Lima (2011) tenha como objetivo principal evidenciar o engajamento dos alunos nas aulas de matemática, tendo como suporte o cotidiano rural, ela também evidencia as mudanças que ocorreram na prática da autora como professora, afinal ela “tornou-se mais sensível aos alunos, abriu mais espaço em sala de aula para que os alunos

manifestassem suas opiniões, passou a ouvi-los constantemente e hoje reconhece que tem muito a aprender com eles.”(LIMA, 2009, p. 85). Assim, sua pesquisa corrobora o que afirma Baraúna (2009), quando este afirma que

Se a educação do campo deixar de ficar silenciada no currículo e os educadores se empenharem no desenvolvimento e exploração da cultura rural, o aprendizado das crianças e a convivência social terão muito mais êxito e as crianças terão mais prazer nas salas de aula, pois, estarão falando sua própria língua e aperfeiçoando seus conhecimentos, mantendo viva a sua história, seu modo de vida, sem abrir mão da qualidade do ensino. (BARAÚNA, 2009, p. 306).

A última pesquisa, Fontana (2006), refere-se a um estudo acerca da escola do meio rural, do currículo e de uma abordagem culturalista da matemática, tendo como principal objetivo conhecer o entendimento que as professoras têm sobre a adaptação do currículo de matemática neste contexto. Durante as entrevistas realizadas a pesquisadora questionou sobre as práticas adotadas em sala de aula. Uma das professoras relatou o desenvolvimento de projetos específicos para cada turma, como forma de relacionar o cotidiano dos alunos com o interesse pela matemática. Neste projeto, a professora realizou visitas em estabelecimentos locais, além de espaços de trabalho dos pais dos alunos, procurando identificar a matemática presente nestes ambientes.

Esta prática educativa narrada articula-se com Baraúna (2009) ao indicar a necessidade do comprometimento dos professores com as questões relativas ao meio rural, o que vai além de métodos e técnicas de ensino. Esta pesquisa mostra que a atitude do professor frente a realidade do aluno, independente de qual seja, promove uma diferença no engajamento dele nas aulas.

### **2.1.3. Categoria 3 – Práticas Formativas**

Nesta categoria, destaca-se o trabalho realizado por Pacheco (2008), que aborda os processos de ensino e aprendizagem de matemática e a relação entre professor e aluno, destacando a necessidade de considerar o cotidiano escolar como um espaço de aprendizado para professores.

Dentre as professoras participantes de sua pesquisa, nenhuma apresentou formas diferenciadas no ensino da matemática, segundo a pesquisadora, por diversos motivos. Uma possuía oscilações de tratamento para com os alunos, o que os confundia, outra afirmou não lecionar matemática porque não gostava e outra queria realizar um trabalho

diferenciado, mas não tinha o apoio da escola. Vale destacar que todas as professoras lecionavam para os primeiros anos do ensino fundamental. Todos esses motivos foram levantados por meio de entrevistas e observações de aula. Para enfrentar esta situação, foi proposto um trabalho colaborativo entre elas e a pesquisadora, o que mostrou resultados bem significativos em relação às práticas adotadas por elas, além da mudança de concepções sobre o papel delas dentro da escola.

Foram desenvolvidas com os alunos destas professoras atividades de caráter lúdico, visando o ensino de classe e ordem dos números. Apenas uma das professoras não se envolveu com a proposta. Embora seja narrada uma prática educativa no contexto da pesquisa, ela não é o foco central dos estudos, nem da conclusão, não havendo um aprofundamento nesta questão. Assim, o que se destaca nesta pesquisa é a opção pela constituição de um grupo colaborativo como prática formativa.

Lima (2011) também destaca a influência do trabalho colaborativo em sua constituição como professora e pesquisadora, por isso sua pesquisa foi incluída também nesta categoria. Assim, em relação às práticas formativas, este parece ser um contexto privilegiado para a transformação de práticas dos professores que atuam nas escolas do campo.

## **2.2. Escolas do Campo**

Esta nomenclatura vem ganhando espaço nas pesquisas, embora esteja bastante presente nos documentos oficiais. É possível fazer esta afirmação observando as datas em que ocorreram as defesas das pesquisas selecionadas, pois metade delas foi apresentada em 2017 e a mais antiga remete ao ano de 2010, mesmo ano em que foi publicado o decreto que estabelece uma definição mais precisa quanto ao termo escola do campo. Para analisar estas pesquisas, busquei aproveitar a categorização do tópico anterior, acrescentando mais uma categoria que se fez necessária:

**Crenças e Concepções:** Nesta categoria, enquadram-se as pesquisas que buscaram analisar os diversos entendimentos sobre o contexto rural e à docência, tendo como foco os professores e, em alguns casos, os alunos. No Quadro 2, a seguir, apresento as pesquisas alocadas em cada categoria.

**Quadro 2: Teses e Dissertações de acordo com seus focos de análise (escola do campo)**

<b>Categoria</b>	<b>Teses e Dissertações</b>
<b>Levantamento Histórico/Bibliográfico</b>	Junges (2017); Drabach (2017)
<b>Práticas Educativas</b>	Rosa (2017), Melo (2014)
<b>Práticas Formativas</b>	Costa (2018)
<b>Crenças e Concepções</b>	Nahirne (2017), Lopes (2016), Leite (2017), Macedo (2010), Junges (2012)

**Fonte: Elaborado pelas autoras**

### **2.2.1. Categoria 1: Levantamento Histórico**

O trabalho de Junges (2017) teve como principal objetivo analisar a influência da matemática no processo de subjetivação de escolares descendentes de imigrantes alemães no Rio Grande do Sul, em uma escola do campo multisseriada. O foco do trabalho está relacionado também com um período histórico específico, denominado período de Campanha de Nacionalização, porém, ao ler o resumo e analisar a planilha com dados retirados da tese foi possível perceber que a escola do campo era apenas o contexto no qual o interesse maior estava inserido, que eram os descendentes alemães, não sendo tomada como objeto de estudo.

Drabach (2017) realiza um estudo sobre o percurso de livros didáticos de Matemática destinados à Educação do Campo, traçando um caminho percorrido desde a sua elaboração até a sua utilização pelo professor. O autor aponta vários aspectos relevantes sobre este tema, como a necessidade de enxergar o livro didático como ponto de partida, porém que não precisa ser seguido como a única referência de material didático. Destaca ainda a necessidade de o livro ter uma remodelagem de acordo com a região na qual ele será destinado, principalmente para o contexto das escolas do campo.

### **2.2.2. Categoria 2: Práticas Educativas**

Nesta categoria, como já explicitado anteriormente, enquadram-se as pesquisas que tiveram como principal objetivo o desenvolvimento de práticas para os alunos. A

pesquisa de Melo (2014) investigou as relações entre o docente de escolas do campo e o espaço no qual está inserido. O trabalho procurou investigar as articulações entre o conhecimento escolar e os saberes da cultura na prática docente do professor de matemática. Assim, sua pesquisa buscou evidenciar as práticas que tornam esta escola, uma escola do campo. A escola onde a pesquisa foi realizada promove dois momentos para esta interlocução da cultura com o currículo. Num primeiro momento, trabalham projetos voltados para a realidade das crianças, desenvolvendo um tema planejado e de acordo com a cultura inserida. Em um segundo momento, os assuntos trabalhados em sala de aula são atravessados pelas experiências, exemplos e dúvidas dos próprios alunos. Dessa forma, os professores abrem espaço para uma discussão com os alunos, aproveitando toda a bagagem que eles já carregam e promovendo uma contextualização coerente com o dia a dia de seus alunos.

O trabalho de Rosa (2017) busca identificar como teoremas em ação falsos, já identificados em pesquisas anteriores, manifestam-se nas respostas de alunos de escolas do campo, diante da utilização de questões contextualizadas e em contexto de projetos de modelagem matemática, os quais trataram de conceitos de área e perímetro. Nesta pesquisa o contexto do campo é trazido pelos alunos e a professora problematiza situações a partir desta contextualização. Em suas conclusões, a pesquisadora afirma que, mesmo nas questões contextualizadas, os alunos continuam apresentando teoremas em ação falsos, o que indica que esta prática educativa, da forma como foi conduzida, parece não ter surtido um efeito positivo na formação dos alunos do campo. Porém, quando a proposta envolve ações mais práticas, relacionadas com a modelagem, em uma atividade de pintar muros da escola, o efeito é mais positivo, pois os teoremas em ação falsos não aparecem. Isso denota, segundo a autora, que não basta contextualizar o ensino, sem promover a participação ativa dos alunos no processo de produção.

Os trabalhos de Melo (2014) e Rosa (2017) mostram caminhos para se valorizar a cultura camponesa de forma mais pertinente e conectada com as propostas de ensino de matemática para a educação do campo, apresentando o diferencial necessário quando comparado a outros modelos de ensino, no qual o contexto é negligenciado.

### **2.2.3. Categoria 3: Práticas Formativas**

O trabalho de Costa (2018) só possui permissão para ser disponibilizado depois de 2020, então a análise foi feita unicamente de acordo com o resumo liberado. Em sua tese, ele procurou analisar o curso de formação de professores para a educação do campo com habilitação em matemática e apontou como resultado as dificuldades dos licenciandos, sendo estas relacionadas a sua autonomia e a relação do saber fazer e aprender no ambiente universitário. Vale destacar que é o único trabalho que discutiu aspectos de um curso específico de formação para a Educação do campo. Mesmo não tendo acesso ao trabalho completo, pode-se inferir que existe uma necessidade de se ter um olhar especial também para os cursos específicos para a atuação em escolas do campo, como eles se desenvolvem e preparam os futuros professores. As dificuldades e os maiores desafios que esta formação inicial encontra devem ser muitas, principalmente pelo fato de não haver um número significativo de cursos de licenciatura do campo no Brasil.

### **2.2.4. Categoria 4: Crenças e Concepções**

Na dissertação de Nahirne (2017) houve uma preocupação em estudar o contexto de uma escola do campo e como ela interfere nas aprendizagens de seus alunos. Um ponto importante a destacar é o fato da escola se adaptar a comunidade escolar e a partir dela pensar as atividades que seriam desenvolvidas com os alunos. A pesquisa destaca uma abordagem de ensino bastante inovadora e que parece ser muito apropriada para o contexto rural. Segundo o autor

A articulação da Educação do Campo com a Modelagem Matemática pode contribuir para uma educação crítica e de qualidade, pois ambas visam despertar no educando um conhecimento matemático promovido por uma ação reflexiva e transformadora da sociedade. Em decorrência disso, são valorizadas sua identidade, sua cultura e seus conhecimentos, os quais se caracterizam como práticas sociais dos trabalhadores *do e no* campo. (NAHIRNE, 2017, p. 138).

Segundo a pesquisa, o fato do aluno se sentir pertencente àquela comunidade e conseguir relacionar as práticas realizadas na escola com o seu cotidiano é essencial para a sua aprendizagem, porém, não foram analisadas e nem identificadas estas práticas, pois as concepções da comunidade a respeito de como o contexto rural influencia a escola e as aprendizagens dos alunos eram o foco.

Lopes (2016) procurou identificar as concepções dos professores de matemática em relação ao campo, como eles interagem neste espaço. Sua pesquisa permite inferir sobre a compreensão dos professores de que a escola é NO campo, para alunos DO campo, mas a educação não é DO campo, afinal, estes alunos recebem a mesma educação que alunos de outros contextos, não há diferenciação alguma. Esta dissertação traz em sua conclusão muitas reflexões acerca das terminologias para a educação do campo e como ela vem sendo vivenciada de fato pelas escolas localizadas em regiões rurais. Mostra o quanto ainda é longo o caminho a percorrer para que de fato tenha-se uma escola DO campo, que defenda os interesses do campo. Enfim, a pesquisa buscou promover uma discussão e reflexão sobre as necessidades para a escola do campo ser do campo.

Leite (2017) buscou analisar, partindo da visão dos alunos de uma turma de Educação de Jovens e Adultos de uma escola do campo, como os conhecimentos matemáticos inscritos na prática do campo contribuem para o fortalecimento da sua identidade cultural. Ela procura identificar, ainda, de que forma estes saberes encontram-se presentes em sua formação escolar no tempo escola e no tempo família-comunidade. Na pesquisa de Leite (2017) há uma preocupação em identificar o fortalecimento cultural a partir do ensino de matemática pautado na contextualização e como resultado evidenciase a importância da participação da escola na transposição do currículo. Esta pesquisa já pressupõe a contextualização como ponto de partida para o ensino de matemática na escola do campo, portanto apresenta como dadas as práticas que levam em consideração as vivências dos alunos, conforme apontado em outras pesquisas.

A pesquisa de Macedo (2010) apresenta as concepções dos alunos do campo em relação ao ensino de matemática e seus recursos. Durante as entrevistas, a pesquisadora percebeu que a maioria deles associava a matemática apenas com contas e tarefas de memorização, mesmo tendo uma imagem positiva da área. Este resultado mostra que o ensino nas escolas do campo envolvidas na pesquisa foi voltado para questões técnicas, nas quais os alunos não conseguiram fazer nenhuma associação com o dia a dia deles.

A última pesquisa desta categoria é de Junges (2012) que teve como objetivo discutir a relação família-escola no que diz respeito ao desenvolvimento do ensino de matemática. Esta pesquisa, também buscava relacionar a escola e a comunidade com a sua colonização alemã e o fato de estar inserida no campo não era foco principal, então a

categoria que mais se próxima é a do estudo de crenças e concepções, embora esta relação não esteja explícita no trabalho.

### **2.3. Síntese do Capítulo**

O termo Escola do Campo ainda está ganhando o seu espaço, tanto nos trabalhos acadêmicos quanto nos documentos oficiais. Muitos utilizam o termo “escola rural” por ser um conceito mais enraizado, derivado de palavras como “zona rural” ou “região rural”. O Decreto 7.352 de 2010 estabelece um conceito bem definido para ser utilizado, entretanto, é necessário deixar claro que, embora as escolas sejam definidas como escola do campo, a educação matemática praticada parece ainda estar distante de uma verdadeira articulação com esta realidade.

Na grande maioria das pesquisas analisadas, as práticas educativas são pouco evidenciadas. Elas acontecem, mas não há uma descrição mais detalhada sobre elas, talvez pelo fato de não serem o foco das pesquisas. Assim, vale destacar a importância dos trabalhos que apresentam práticas, e que colocam os alunos no centro do processo de ensino e aprendizagem, como aconteceu nas pesquisas de Lima (2011), Alves (2011) e Rosa (2017).

Embora Alves (2011) não tenha inserido o meio rural como contexto das atividades realizadas, a pesquisa mostra que o contexto em que o aluno está inserido não interfere nas suas capacidades de aprendizagem, tendo a mesma predisposição para metodologias que utilizam tecnologia que alunos de outros cotidianos, o que de alguma forma, valoriza o aluno do campo. Rosa (2017) aponta as diferenças no interesse do aluno quando a atividade é apenas teórica para uma atividade prática, deixando claro que a segunda faz com que os alunos tenham muito mais interesse para solucionar o problema do que uma questão teórica mesmo sendo contextualizada.

Tendo em vista o objetivo geral desta pesquisa, que é **compreender as contribuições da contextualização para a aprendizagem de matemática de alunos de escolas do campo**, vale ressaltar que a pesquisa de Lima (2011) aponta indícios de como a pesquisadora-professora modifica o espaço da sala de aula, propiciando momentos muito mais significativos para os alunos. Dessa forma, esta pesquisa, em particular, teve

grande influência na minha, sendo um modelo para o desenvolvimento das etapas que foram propostas.

Nos trabalhos que apresentam um relato histórico da constituição de alguns espaços específicos para o desenvolvimento do ensino da matemática, identifica-se uma preocupação dos professores em contextualizar a disciplina para os alunos, embora sem a preocupação de que esta contextualização esteja relacionada com a seu cotidiano, privilegiando práticas educativas ainda focadas em modelos tradicionais de ensino. Estas dificuldades podem estar relacionadas com a falta de uma formação mais adequada, além do isolamento e precariedade que muitos professores destes contextos vivenciam. As pesquisas de Pacheco (2008) e Lima (2011) mostraram a diferença que um trabalho colaborativo pode proporcionar nas práticas educativas das professoras que participam de grupos nesta perspectiva, com mudanças de concepções e uma participação mais ativa, por meio de projetos.

A partir deste levantamento foi possível identificar que esta área ainda é pouco privilegiada nos meios acadêmicos e que merece maior atenção. É preciso que novas pesquisas apontem as potencialidades de práticas educativas que exploraram as questões do cotidiano rural e sua relação com o ensino de matemática, assim como pesquisas que apontem práticas formativas viáveis, tanto na formação inicial quanto na continuada, ou que unam, colaborativamente, estas duas fases da formação, criando um movimento contínuo onde o professor se sinta preparado para atender as escolas localizadas neste contexto.

Este capítulo, além de ter sido essencial para toda a pesquisa, possibilitando um aprofundamento da compreensão sobre a relação entre a Educação do Campo e Educação Matemática no meio acadêmico, possibilitou o delineamento das atividades propostas para a pesquisa de campo.

### 3. O percurso metodológico

Neste capítulo apresento a abordagem metodológica da pesquisa, os instrumentos de coleta de dados, o processo a ser adotado para a análise e um delineamento da pesquisa de campo.

#### 3.1. Sobre abordagem metodológica e instrumentos de coleta de dados

Tendo em vista o objetivo de **compreender as contribuições da contextualização para a aprendizagem de matemática de alunos de uma escola do Campo da cidade de Maria da Fé, sul de Minas Gerais**, adotamos abordagem qualitativa de pesquisa, a qual fornece, segundo Lopes e Curi (2008) “informações sobre o processo de ensino e aprendizagem que não se podem obter através da pesquisa quantitativa, [...] que requer uma observação planejada, detalhada e sistemática sobre o objeto e os sujeitos de pesquisa.” (p. 16). Na mesma perspectiva, Creswell (2007) complementa que a

investigação qualitativa emprega diferentes concepções filosóficas; estratégias de investigação; e métodos de coleta, análise e interpretação dos dados. Embora os processos sejam similares, os procedimentos qualitativos baseiam-se em dados de texto e imagem, têm passos singulares na análise dos dados e se valem de diferentes estratégias de investigação (CRESWELL, 2007, p. 206)

Sendo assim, o papel do investigador se torna essencial para o desenvolvimento desta pesquisa, pois de acordo com Bogdan e Biklen (1994) ele adentra “no mundo das pessoas que pretende estudar, tenta conhecê-las, dar-se a conhecer e ganhar a sua confiança, elaborando um registo escrito e sistemático de tudo aquilo que ouve e observa” (p.16).

Outras características essenciais para a constituição de uma pesquisa qualitativa estão relacionadas ao fato de que ela pode se desenvolver no ambiente natural; o pesquisador é assumido como instrumento fundamental; são utilizadas múltiplas fontes de dados; são considerados os significados atribuídos pelos participantes; o projeto tem caráter emergente; utiliza-se uma lente teórica para embasar a pesquisa; a análise tem caráter interpretativo; e por fim, o relato tem um perfil holístico (CRESWELL, 2007).

Buscando relacionar essas características com o contexto desta pesquisa, pode-se dizer que: o ambiente do desenvolvimento da pesquisa é uma escola do campo; as observações, anotações e propostas são de responsabilidade da pesquisadora, que acompanha, mas também intervém no processo. Além disso, várias fontes são utilizadas para produzir dados, como gravações em áudio e vídeo de momentos de discussão e de apresentação de ideias construídas pelos alunos; entrevistas com a professora; material produzido pelos alunos a partir das atividades propostas, além do diário de campo da própria pesquisadora.

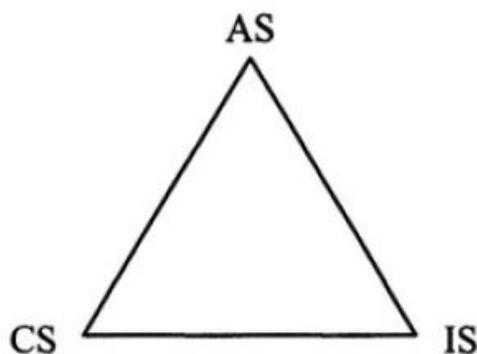
Consideramos, nesta pesquisa, que os participantes são singulares e que, sendo as suas experiências foco da pesquisa, cada etapa é pensada de forma personalizada e exige reformulações e adaptações, de acordo com as necessidades. Como afirma D'Ambrósio (2012), a pesquisa qualitativa foca “no indivíduo, com toda a sua complexidade, e na sua inserção e interação com o ambiente sociocultural e natural” (p. 93).

Assim, conforme já anunciado na introdução, assumimos uma perspectiva crítica. Segundo Borba e Skovsmose (2004) “a pesquisa crítica não trata apenas do que é o caso. Ela também lida com o que não é o caso, mas poderia ser (p. 215, tradução nossa)”. Para os autores, este tipo de pesquisa lida com a realidade e pode propor mudanças, por exemplo, na sala de aula.

A pesquisa crítica presta atenção especial a situações hipotéticas, embora ainda considere o que é real. A pesquisa crítica investiga alternativas. Ao "investigar alternativas", não queremos dizer simplesmente "sugerir alternativas". Uma tarefa crucial para a pesquisa crítica é investigar alternativas com tanto detalhe que elas possam enfrentar o que pode ser concebido como dado. Pesquisas críticas apontam que algo pode ser diferente. A afirmação "algo pode ser diferente" refere-se ao que é considerado um dado e ao que é investigado como uma possibilidade. A pesquisa crítica tenta confrontar o que é real com o que poderia ser. (BORBA; SKOVSMOSE, 2004, p. 215, tradução nossa)

Neste aspecto, é importante destacar três conceitos que os autores apresentam: as Situações Atuais, as Situações Imaginadas e as Situações Arranjadas. O primeiro conceito corresponde com a realidade da sala de aula antes de qualquer intervenção, são os aspectos predominantes com todas as suas limitações e condições. O segundo conceito remete a busca por alternativas a partir da imaginação de cenários distintos baseados nas expectativas do professor ou pesquisador, explorando possibilidades. A partir do confronto destes dois conceitos surgem as alternativas possíveis, formando assim as

Situações Arranjadas. Ela é representada pela Figura 3, na qual AS representa a Situação Arranjada, CS é a Situação Atual e IS é a Situação Imaginada.



**Figura 3: Modelo de pesquisa crítica**  
**Fonte: Borba; Skovsmose, 2014, p. 214.**

Dessa forma, “a pesquisa crítica também pode abordar possibilidades que podem ser imaginadas e alternativas que podem ser realizadas. Ela confronta o que é o caso com o que não é o caso, mas que poderia se tornar o caso” (Ibidem, p. 214). Nesta visão, a pesquisa crítica tem o professor como parceiro e não objeto de pesquisa, buscando a cooperação.

A partir dos três vértices da pesquisa crítica, como forma de organizar o seu desenvolvimento, a pesquisa foi dividida em duas etapas principais. A primeira buscou atingir o primeiro objetivo específico, que consistiu em (1) Estabelecer relações entre currículos e práticas preconizadas pela Educação Matemática para a Educação do Campo, analisando as práticas educativas previstas na legislação e nas políticas públicas voltadas para a área assim como as práticas defendidas pelas pesquisas já realizadas nesse contexto.

Esta etapa permitiu identificar o que vem sendo discutido e pesquisado em relação a temática, facilitando inclusive o encaminhamento da própria pesquisa, e constituiu-se numa investigação mais exploratória, essencial para a definição de conceitos e a apropriação adequada dos temas abordados.

A segunda etapa da pesquisa buscou atingir os dois últimos objetivos que consistem em (2) Analisar as contribuições da contextualização para a aprendizagem matemática de alunos de uma escola do campo quando eles formulam e resolvem

problemas relacionados ao cotidiano do campo, por meio de um conjunto de atividades propostas em parceria com a professora e (3) Analisar as limitações impostas pelo contexto da escola escolhida para a realização deste tipo de prática.

Para isso, esta etapa contou com uma pesquisa de campo, que consistiu no planejamento de um conjunto de atividades, em parceria com uma professora de uma turma do 5º ano de uma escola do campo da cidade de Maria da Fé. Estas atividades, embora fossem desenvolvidas no contexto escolar, tomaram como fonte de informações para a formulação e resolução de problemas pelos alunos, as suas vivências rurais. O delineamento mais detalhado deste conjunto de atividades será apresentado mais adiante, ainda neste capítulo.

A escolha desta série, em específico, justifica-se pelo fato de o município não possuir escolas do campo no nível do Ensino Fundamental II, no qual a pesquisadora, professora de Matemática, costuma atuar. Assim, o 5º ano representa a série com mais proximidade ao seu campo de atuação. Além disso, a estrutura prevista para as etapas do projeto, que consistiria na formulação e resolução de problemas, não era muito adequada para alunos de séries mais iniciais, que ainda não dominam tão bem a escrita. Alunos de 5º ano, por sua vez, estariam mais bem preparados para o desenvolvimento das atividades.

Embora os sujeitos do estudo sejam os alunos, a professora participa das discussões e reflexões sobre as etapas do projeto, o que pode possibilitar a ela, mesmo não sendo a pesquisadora, repensar sua postura e sua prática em sala de aula, embora este não seja o foco principal da pesquisa.

A pesquisa crítica necessita de intercâmbio de conhecimentos, espaço para socialização e reflexão das ações realizadas, além dos conhecimentos teóricos e metodológicos, culminando em uma relação simultânea entre “conhecer” e “agir” sobre uma realidade que foi promovida por meio de pesquisa. Assim, a parceria com a professora foi essencial para o desenvolvimento do trabalho.

Para que os resultados da pesquisa de campo pudessem ser analisados, foram utilizados, como instrumentos de coleta de dados: o diário de campo da pesquisadora, uma entrevista final da professora e as produções realizadas pelos alunos ao longo da pesquisa. Foram feitas ainda gravações em áudio durante a resolução dos problemas e em vídeo no momento da socialização das resoluções dos problemas.

## **3.2. Delineamento da pesquisa de campo**

### **3.2.1. Iniciando as negociações**

Um dos momentos da pesquisa crítica, como já mencionado, é o de reconhecer as situações atuais, ou seja, o contexto onde a pesquisa será desenvolvida. Dessa forma, após definir que a pesquisa aconteceria na cidade de Maria da Fé, o primeiro passo foi apresentar para a Secretária de Educação do município a proposta inicial de pesquisa, assim como os objetivos gerais, inicialmente definidos. Foi solicitado à secretária que ela indicasse quais os professores e escolas trabalhavam com o 5º ano do Ensino Fundamental.

A secretária foi muito solícita, afirmando que qualquer escola estaria de portas abertas para este trabalho e descreveu as três escolas que possuíam a série em específico. Ela esclareceu que as três escolas situadas na zona rural são a “Escola Municipal Guilhermino Batista Campos” no bairro rural conhecido como Posses, a “Escola Municipal Getúlio Vargas” no bairro Mata de Cima e a “Escola Municipal Monsenhor José CV de Faria” no bairro Pintos Negreiros.

A primeira escola indicada era a mais próxima da cidade e, segundo a secretária, o fato de os alunos apresentarem mais facilidade em aprender, tornaria o trabalho mais promissor. A segunda escola ficava há uns 40 minutos de carro e a turma, segundo ela, era bem problemática. Eram alunos com dificuldades, entre os quais alguns possuíam transtornos como autismo e déficit de atenção, além de um aluno com síndrome de Irlen, ou seja, que enxergava tudo em uma única cor. Para a secretária, isso poderia ser um empecilho para a pesquisa. A terceira escola era a mais distante da cidade, ficando a 22 km e com acesso complicado, por uma estrada bem comprometida e perigosa. Nesta escola estadual é oferecido desde o ensino infantil até médio, para que não haja necessidade de locomoção dos alunos para a cidade.

Tendo em vista a dificuldade de acesso à terceira escola, propus-me a conhecer as duas primeiras escolas e suas respectivas professoras para verificar se estariam dispostas a participarem da pesquisa. A primeira escola possuía apenas 10 alunos e, ao conversar com a professora, descobri que os pais dos alunos trabalhavam na cidade. Esse fato dificultaria a contextualização prevista na pesquisa, em relação ao campo. Na segunda

escola, a turma era composta por 14 alunos, todos envolvidos com o trabalho do campo, assim como seus pais. Eles relataram ajudar ativamente nestas tarefas, o que traria para a pesquisa um contexto muito propício de trabalho.

Sendo assim, a opção por trabalhar com a segunda escola pareceu a mais viável. O fato, relatado pela secretária, da turma possuir alunos mais problemáticos, não era empecilho para desenvolver a pesquisa, tendo em vista que esta é uma realidade de muitas escolas e, de certa forma, favoreceria justamente o que minha pesquisa intencionava combater, que era o estigma de que os alunos do campo são mais fracos.

### **3.2.2. Uma tentativa frustrada, mas que trouxe lições importantes**

Uma primeira tentativa de coleta de dados foi realizada no segundo semestre de 2018 com esta turma, mas apesar do excelente resultado obtido nas primeiras fases previstas, o processo não pode ser finalizado por motivos diversos. Entre eles destaco a impossibilidade de chegar a escola, várias vezes, devido ao período de chuvas; dificuldades com o prazo para a finalização da coleta, devido a atividades previstas na escola; impedimento de realização da última fase prevista, que consistia na resolução dos problemas formulados pelos alunos, devido ao fato da escola ter encerrado as aulas antes do final do período letivo.

Ao olhar para os dados que haviam sido coletados, senti que a falta da última fase prevista impedia que eu tivesse uma visão completa do processo previsto. Continuar as etapas, com outra turma, não faria sentido já que cada etapa dependia da anterior, ou seja, os problemas a serem resolvidos estavam diretamente relacionados com o contexto da turma investigada. Dessa forma, ficou decidido que esta tentativa de coleta de dados se tornaria um piloto da pesquisa, e seria realizada uma segunda coleta, a qual seria iniciada no primeiro semestre de 2019, para evitar o problema ocorrido no piloto.

Este piloto contribuiu para delinear melhor as fases, assim como para reconhecer algumas limitações da escola que poderiam ser evitadas ou contornadas. Dessa forma, após a finalização dos trabalhos iniciais, já no início de 2019 o primeiro passo foi entrar em contato com a diretora da escola para saber quem seria a professora que lecionaria no 5º ano e se a escola aceitava participar novamente da pesquisa. Uma outra professora estaria com a nova turma, assim, a diretora aceitou que a pesquisa fosse realizada, contanto que a professora aceitasse também.

O segundo passo foi entrar em contato com a professora. Marquei um encontro com ela e levei todo o material produzido no projeto piloto, o que auxiliou muito sua aceitação para participar da coleta definitiva. Expliquei como seria, quais foram as dificuldades no piloto e perguntei o que ela havia achado. A professora ficou admirada com os problemas criados pelos alunos e aceitou participar. A coleta de dados definitiva foi realizada no primeiro semestre de 2019, o que evitou o período de chuva e outros projetos da escola, que acontecem apenas no segundo semestre.

### **3.2.3. A Escola**

A escola é uma casa, construída pelos moradores do bairro onde se localiza, a partir da doação de um terreno, feita por um desses moradores em 1960. Ela possui uma cozinha, uma copa onde é o refeitório e um canto de leitura. Dos cinco quartos existentes, três são usados como sala de aula (2º, 4º e 5º ano), um é usado para abrigar uma biblioteca e uma sala de vídeo e o outro é a sala da direção e dos professores. Há ainda dois banheiros e um galpão, que funciona como almoxarifado da escola. Ela não possui quadra, apenas uma área mediana onde os alunos podem brincar. É bem simples e pequena, cercada por tela de arame e com casas em volta, sendo possível observar a escola por todos os lados e vice-versa. Ou seja, da escola é possível também observar as pessoas realizando suas tarefas do dia a dia.

Em 2010 esta escola passou pelo processo de nucleação com outra escola do campo de um bairro vizinho, por causa do número reduzido de alunos. Isso evitou a criação de uma turma multisseriada. Estas escolas nucleadas, embora estejam localizadas no campo, se caracterizam por adotar a “mesma organização e o mesmo funcionamento das demais escolas urbanas do município em termos de calendário escolar, estrutura física, equipamentos” (BRASIL, 2007, p. 271). Como resultado da nucleação, a escola, em questão, recebe alunos de bairros vizinhos, que são transportados por ônibus escolares disponibilizados pelo município.

Assim como as outras escolas do município, esta que resultou da nucleação é guiada por um sistema apostilado que mantém um cronograma de provas externas, adotado como forma de avaliar o desenvolvimento dos alunos, além das próprias avaliações do governo e da escola. Os professores também recebem palestras promovidas

pelo sistema de ensino, as quais são conduzidas durante o horário de módulo<sup>4</sup> que acontece na própria escola, após o final da aula.

#### **3.2.4. As fases da pesquisa de campo efetiva**

Para conhecer os alunos, foi elaborado um questionário (Apêndice C), como forma de identificar qual era o contexto ou contextos em que as crianças estavam inseridas. Este questionário, foi entregue inicialmente pela professora e depois repassado para mim. Assim, antes de ir à escola, eu já sabia um pouco sobre cada um dos alunos.

Em seguida, os alunos escreveram uma redação (Apêndice D) na qual tiveram que relatar a profissão de algum familiar, como todos os detalhes possíveis, como se fosse uma “receita”. Com estes dados, foi elaborado um livreto que reunia todas as informações de todos os alunos, para que eles pudessem ler o que os colegas haviam escrito.

Com o livreto em mãos<sup>5</sup>, a terceira etapa consistiu na elaboração de um problema, utilizando os dados informados. Em seguida, eles se reuniram em equipes e cada um recebeu um problema de forma aleatória, mas foi evitado que o dono do problema estivesse na equipe, compondo assim a quarta etapa. Após esta resolução, foi formada duplas (quem criou e quem resolveu o problema) para que eles pudessem discutir maneiras de melhorar a formulação da questão e após este momento, foi criada uma lista com todos os problemas, para que a sala resolvesse e conhecesse todos os problemas formulados.

Para finalizar, a última etapa foi uma socialização dos problemas. Cada aluno foi ao quadro para que pudesse corrigir e discutir se o problema que ele formulou havia sido resolvido corretamente. Todas estas etapas serão descritas com mais detalhes no capítulo seguinte. Sendo assim, para cada etapa houve uma coleta de dados diferente, no quadro está a relação das etapas e dos instrumentos utilizados para a análise:

---

<sup>4</sup> O módulo corresponde à hora atividade que o professor cumpre na escola e se caracteriza como um trabalho pedagógico extraclasse.

<sup>5</sup> A versão final do livreto pode ser visualizada no link:  
<https://drive.google.com/open?id=1zRTAMDIC0vELsI8NEVspnzqBNECpHlhI>

**Quadro 3: Instrumentos de coleta de dados**

Instrumentos	Utilização
Questionário	Caracterizar os participantes da pesquisa
Redação	Conhecer uma prática do cotidiano e identificar a matemática presente
Problemas formulados pelos alunos	Analisar as relações existentes entre o contexto e a produção matemática
Resoluções dos problemas pelos alunos	Analisar a produção matemática
Gravação em áudio do processo de resolução	Analisar as discussões que envolveram as resoluções dos problemas em equipe
Gravação em vídeo da socialização dos problemas	Analisar as discussões durante a socialização dos problemas resolvidos.

**Fonte: Elaborado pela pesquisadora**

Retomando o conceito de pesquisa crítica (BORBA e SKOVSMOSE, 2014) e observando as etapas definidas para a pesquisa de campo, podemos estabelecer algumas relações. No vértice “Situação Atual” entendemos que as etapas do questionário e da redação ajudam a compreender o cenário no qual a pesquisa é desenvolvida, dentro das possibilidades e limitações que a escola impõe. Com isso seria possível reconhecer o que aquele contexto estava oferecendo para o aluno, como a escola influenciava a vida dele e como ele via a própria realidade, com todas as suas vantagens e desvantagens. A partir da redação, com os relatos das rotinas dos familiares, conseguiríamos acessar a realidade vivida pelos alunos e, ao mesmo tempo, vislumbrar caminhos e opções, proporcionando a “Situação Imaginada”. Este vértice está relacionado com a imaginação sociológica e “oferece possibilidades de mudança, porque a existência de alternativas mostra que a situação real não é ‘uma necessidade’” (BORBA e SKOVSMOSE, 2004, p. 216), ou seja, pensar como o contexto do aluno poderia ser melhor aproveitado na escola.

Vale destacar que a “Situação Atual”, nesta pesquisa, vai além da sala de aula e do contexto do campo. O levantamento bibliográfico apresentado no capítulo 2 e todas as pesquisas sobre a área estudada também informam sobre esta situação, possibilitando um reconhecimento mais amplo sobre a educação do campo e mostrando diversas possibilidades de práticas. É a partir desta leitura que se reforça a possibilidade do trabalho com a contextualização.

Partindo das redações, constituiu-se a “Situação Arranjada”, ou seja, o que seria possível realizar, na prática, com todas as limitações impostas. Entretanto, ao analisar a “Situação Atual” e os efeitos da “Situação Arranjada” diversas possibilidades de abordagens poderiam ser imaginadas. E esta foi a busca, ao final das análises com foco nas aprendizagens dos alunos, de apontar além do que foi realizado, outras possibilidades desse tipo de trabalho.

### **3.2.5. Comitê de Ética**

Antes de iniciar o processo efetivo de pesquisa de campo, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) para que o trabalho tivesse todos os respaldos legais e éticos. Por meio do cadastro na Plataforma Brasil, o projeto foi apreciado e aprovado pela Faculdade de Medicina de Itajubá sob o número CAAE: 08747119.1.0000.5559.

A Secretaria Municipal de Educação e a escola foram, previamente, consultadas para autorização da pesquisa, assinando um termo de Autorização da Instituição. Além do mais, todos os alunos receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em duas vias (uma para os pais e outra para a pesquisadora) para que os pais pudessem assinar comprovando estarem cientes dos objetivos da pesquisa e do seu desenvolvimento. Estes termos constam no Apêndice A e B e foram anexados no processo de avaliação do comitê.

## **3.3. Eixos para analisar a aprendizagem dos alunos**

O principal foco de análise foram as aprendizagens propiciadas aos alunos nesse processo que prioriza a contextualização dos conteúdos matemáticos, partindo das suas experiências e envolvendo-os num processo de formulação e resolução de problemas baseados nessas experiências. Além disso, foram evidenciados alguns limites impostos pelo contexto da escola para o desenvolvimento deste tipo de prática, tendo em vista que é uma escola municipal que adota um sistema apostilado.

Assim, para analisar as aprendizagens dos alunos, diante das etapas propostas e das produções resultantes destas etapas, definimos a priori três eixos de análise, baseados na teoria social da aprendizagem de Wenger (2013). O autor caracteriza quatro

componentes essenciais para se estabelecer a relação entre a participação social com o processo de aprender e de conhecer, sendo eles:

- **Significado:** um modo de falar sobre nossa capacidade (mutável) – individual e coletivamente – para experimentar nossa vida e mundo como significativos.
- **Prática:** um modo de falar sobre os recursos, modelos e perspectivas sociais e históricos compartilhados, que possam sustentar o envolvimento mútuo na ação.
- **Comunidade:** um modo de falar sobre as configurações sociais nas quais nossas atividades são definidas como algo que merece ser perseguido e nossa participação é reconhecida como competência.
- **Identidade:** um modo de falar sobre como a aprendizagem muda [transforma] quem somos e cria histórias pessoais de formação no contexto de nossas comunidades. (WENGER, 2013, p. 248)

Estas quatro componentes podem ser melhor compreendidas observando a Figura 4, a seguir:



**Figura 4: Componentes de uma teoria social da aprendizagem: inventário inicial**  
Fonte: Wenger, 2013, p. 249

A componente “Identidade” não fará parte desta análise, já que a pesquisa é desenvolvida com crianças, em um ambiente mais restrito, além das atividades permearem poucas aulas, se comparado ao período de um ano letivo. Assim, uma aprendizagem como transformar-se não se enquadraria de uma forma completa, nem faria sentido para uma pesquisa que capta um breve momento na formação dos alunos.

Sendo assim, para analisar contribuições da contextualização para a aprendizagem matemática dos alunos de uma escola do campo, serão identificadas, nas suas produções, estas três componentes da aprendizagem.

- ❖ *Aprendizagem como pertencimento*: todas as atividades desenvolvidas no campo, desde o modo de falar, de vestir, de lidar com o tempo, provocam a percepção de pertencimento à comunidade e como ela influencia nos conhecimentos oferecidos em determinado ambiente.
- ❖ *Aprendizagem como experiência*: ao dar espaço para que os alunos apresentem suas vivências, desde as mais simples das atividades rotineiras, ele começa a perceber que é possível relacionar tudo o que ele faz em seu cotidiano com as atividades propostas em sala de aula e que aquela experiência não está dissociada com os conhecimentos adquiridos em sala de aula.
- ❖ *Aprendizagem como fazer*: olhando para a formulação de problemas, esta aprendizagem está interligada com a questão de dar espaço para que os alunos também participem da construção da aula, como seres atuantes e que possuem conhecimentos e capacidades que devem ser valorizadas e ouvidas

A análise será feita com focos separados em cada etapa desenvolvida na sala de aula, começando com a produção da redação até a socialização dos problemas, sempre buscando identificar as diferentes componentes da aprendizagem.

## 4. O processo da pesquisa de campo e a análise

Neste capítulo, apresento detalhadamente cada atividade desenvolvida acompanhada da análise e dos resultados obtidos em cada etapa da pesquisa de campo. Ao final, é apresentada uma síntese dos resultados. Optei por uma escrita no formato narrativo com o intuito de contextualizar os dados que serão analisados ao final de cada etapa descrita. Esta opção se justifica pelo fato de eu estar envolvida diretamente no processo, interferindo no processo de preparação e desenvolvimento das aulas pautadas na contextualização. A análise dos resultados seguirá os três eixos previstos: (1) *aprendizagem como experiência*, (2) *aprendizagem como fazer* e (3) *aprendizagem como pertencimento*, conforme descrito no capítulo 3.

### 4.1. O Questionário

Conforme descrito no capítulo metodológico, a coleta dos dados foi iniciada no primeiro semestre do ano de 2019, o que permitiu concluir com tranquilidade as etapas previstas. Apresentei todas as etapas para a professora e organizamos um cronograma para as ações. Procurei deixar claro que este cronograma era flexível, pois dependeria do envolvimento dos alunos, das suas dificuldades e de outros eventos da escola.

A turma pesquisada possuía 14 alunos<sup>6</sup>, dos quais a professora parecia exigir bastante comprometimento com as atividades propostas. Ela afirmou que estabelecia prazos que deveriam ser respeitados, além de sempre verificar se as tarefas estavam completas. A professora se preocupou em assegurar que todas as etapas seriam realizadas de forma completa e por todos os alunos.

A professora ficou encarregada de entregar o questionário (Apêndice C) para que os alunos pudessem responder em suas casas, com a ajuda da família. Em seguida ela recolheria e me entregaria para que eu pudesse ler antes de me apresentar para a turma, e assim ter um ponto de partida na comunicação com eles.

---

<sup>6</sup> Para me referir aos alunos utilizarei siglas com o intuito de preservar suas identidades. Para a professora será utilizado o termo “professora”.

A principal função do questionário era permitir que eu conhecesse os alunos, suas famílias e as profissões em que estas pessoas estavam envolvidas. Ter este olhar para a realidade dos alunos é uma forma de compreender melhor o contexto deles, para poder intervir no processo de aprendizagem e interpretar com mais clareza os resultados obtidos.

Todos os alunos entregaram o questionário, respondido de uma forma bem completa, embora algumas respostas tenham sido sucintas. A primeira pergunta tinha como objetivo conhecer a família de cada aluno, quais eram os membros pertencentes a ela, idade e ocupação. A maioria das famílias era composta pelo pai, mãe e irmãos, e em algumas também havia a presença dos avós e de tio. Uma dessas famílias possuía 6 pessoas e outra 7, as demais eram formadas por 3 a 5 membros, considerando os próprios alunos.

Das 31 pessoas cuja ocupação os alunos anotaram, onze estavam relacionadas com os serviços de casa e concentravam-se nas mães e avós. Dez apresentavam trabalhos relacionados com a agricultura e um como leiteiro. Outras duas, caminhoneiro e operário de fábrica, embora não ocorressem diretamente no campo, permitiam estabelecer relações. A fábrica lidava com a produção de batata palha, obtida a partir das batatas oriundas do campo, assim como o caminhoneiro, que transportava a produção do campo. As outras profissões não tinham, necessariamente, uma interação direta com o campo, sendo elas: vendedor, operário de fábrica de peças e empregada doméstica, entretanto as famílias viviam todas no campo, o que de alguma forma também permite relacionar com o contexto rural.

A segunda pergunta do questionário investigava a escolaridade dos familiares. Dos 32 registrados, apenas 5 concluíram o ensino médio, 15 encerraram seus estudos em algum ano do Ensino Fundamental I e 11 do Ensino Fundamental II. Vários motivos foram apontados para as pessoas terem parado de estudar, como a falta de vontade por parte deles, gravidez ou até mesmo a proibição do pai. A justificativa apresentada com maior frequência foi a necessidade de trabalhar na roça para ajudar a sustentar a casa, assim como a falta de oportunidade, devido a transporte, situação financeira e até mesmo porque a cidade não oferecia as séries seguintes de escolaridade.

Ao olhar para a faixa etária dos pais dos alunos, percebe-se que são pessoas muito jovens. Das 14 mães, 11 pertencem a uma faixa etária de 26 a 35 anos, e em relação aos

pais, de um total de 12, 7 estão na faixa de 27 a 35 anos. A maioria não concluiu a educação básica e nenhum deles chegou ao ensino superior. Todos estes dados nos levam a pensar em como esta realidade familiar pode influenciar na visão que essas crianças possuem da educação e em como as dificuldades apontadas pela família ainda podem influenciar na continuação de seus estudos.

Ao perguntar aos alunos, no questionário, sobre a profissão que eles gostariam de seguir, veterinário foi a que mais teve destaque, seguida por caminhoneiro. Outras profissões também foram citadas como gastronomia, policial, médico, professor e maquinista. Essas respostas apresentam indícios de que os sonhos destas crianças são moldados pela realidade em que elas vivem. As profissões almejadas são aquelas com as quais eles têm contato em seu cotidiano no campo. A gastronomia talvez seja a que, ao leitor que não conhece a cidade, pareça estranha. Entretanto esta profissão também faz parte da realidade dos alunos devido ao envolvimento da cidade com a produção de azeite e a realização de um festival gastronômico relacionado a esta produção.

Toda esta vivência no campo e as experiências compartilhadas com seus familiares e vizinhos acarreta uma percepção diferente quanto ao mundo e suas oportunidades. Assim, as perguntas seguintes tiveram intenção de identificar melhor o olhar das crianças perante a sua própria rotina.

Quando questionados sobre o hábito de leitura em casa, 10 alunos afirmaram que não liam. Isso mostra o quanto a escolaridade dos pais pode influenciar neste tipo de hábito, pois embora a escola possua uma biblioteca e um canto de leitura, que visam incentivar os alunos, esta presença, por si só, parece não surtir efeitos. Assim, cabe perguntar se a escola está cumprindo o seu papel, com propostas que realmente instiguem os alunos a lerem e a levarem os livros para casa, mas essa questão foge ao escopo dessa pesquisa.

Uma outra pergunta procurava investigar se eles tinham vontade de morar na cidade ou se gostavam da vida do campo. Dos 14 alunos, apenas 4 gostariam de viver na cidade, os outros consideraram a vida no campo mais calma, valorizando a liberdade e a tranquilidade que possuem neste meio. Quem preferiu a cidade argumentou a falta de recursos oferecidos, como a distância de hospitais e lojas, o que não quer dizer que não

gostem do campo, mas que a falta de recursos é um problema que parece só ser possível de resolver quando se sai dele.

Foi solicitado, em seguida, que eles listassem três características positivas e três negativas de se morar no campo. Estas características reforçaram os argumentos das respostas anteriores. De uma forma geral, os alunos destacaram como aspecto positivo a tranquilidade proporcionada pelo campo, sons agradáveis, a ausência de trânsito, a liberdade para brincar sem medo, o contato com os animais e o fato de que se quisessem algo para comer bastaria plantar. Os aspectos negativos destacados foram a locomoção por estradas ruins, principalmente quando chove, a falta de emprego e de acesso a supermercado e lojas. Metade dos alunos destacou a distância de hospitais e postos de saúde. Um exemplo de resposta que destaca estes pontos negativos é apresentado a seguir:

*Se ficar doente tem que ir na cidade pois não tem hospital na roça. Quando chove a estrada fica com barro e liso e o carro pode escorregar. Se precisar de fazer compras precisa ir na cidade porque na roça não tem supermercado. (Ma, questionário, 2019)*

Foi questionado ainda se eles possuíam o hábito de ajudar os pais. Nas respostas obtidas, apenas três alunos alegaram que não. Os que confirmaram, ajudam desde as tarefas domésticas, como arrumar a casa e cuidar dos irmãos, até o trabalho na agricultura, como cuidar da horta ou mesmo da lavoura. Alguns afirmaram ajudar com o trato dos animais, tirando leite e dando comida.

Durante as atividades realizadas, as crianças se mostraram muito ativas, talvez porque estavam percebendo uma valorização das responsabilidades que já assumem na rotina da família. Observando as respostas dos alunos, é possível confirmar que a vida no campo afeta a percepção deles. Desde crianças, eles possuem a noção do que falta no campo, mas ainda assim, gostam da vida que ele proporciona. Tendo em vista que “o cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura” (D’AMBRÓSIO, 2018, p. 22), esta pode ser uma forma de mostrar que não há superioridade entre um contexto ou outro, além de evidenciar todas as potencialidades existentes no campo. Valorizar esta visão, valorizar o conhecimento que se produz no campo, pode ser uma forma de incentivar os alunos a procurarem melhorias para o próprio ambiente em que eles vivem, em vez de o abandonarem.

Embora o questionário tenha sido respondido em casa, o que permitiu aos pais orientar as respostas, em suas respostas os alunos demonstraram um entendimento abrangente tanto em relação as possibilidades do campo quanto em relação as suas dificuldades. Conhecer esta realidade possibilita ao professor compreender melhor os processos formativos vivenciados pelas crianças tanto no contexto escolar quanto fora dele. Esta visão é importante, pois ambos são espaços de aprendizagem situada (LAVE, 2013) e precisam ser considerados se queremos promover uma aprendizagem com significado da matemática escolar.

## **4.2. A redação e o livreto**

A segunda etapa previa a escrita de uma redação cujo principal objetivo era obter uma descrição detalhada, e com um enfoque matemático, da atividade realizada por algum familiar, da qual as crianças tivessem conhecimento. Novamente foi proposto que eles fizessem em casa esta tarefa, podendo solicitar a ajuda dos pais.

Para o desenvolvimento desta etapa fui a escola conversar com os alunos da turma pela primeira vez. Procurei apresentar-me, apresentar a pesquisa e suas etapas, esclarecer a intenção do questionário respondido por eles e explicar o que estava sendo solicitado nesta nova fase.

Dois alunos já me conheciam, pois eram da turma anterior, que participou do piloto, e foram retidos no 5º ano. Eles se dispuseram a ajudar a contar para os colegas sobre o projeto. As fases foram explicadas oralmente para os alunos, com sugestões e exemplos do projeto piloto. Neste momento, sempre tentei deixar claro o quanto a participação e envolvimento deles era importante. Aproveitei para falar sobre o questionário, sobre o porquê de algumas perguntas. Os alunos queriam saber por que perguntei sobre a família e expliquei para eles que todo o projeto estaria baseado nas vivências deles fora da escola, além da convivência com a família, sendo necessário conhecer a profissão dos pais para delinear as outras etapas. Este contato com eles, conversando sobre o projeto e sobre o questionário, foi muito importante para traçar algumas ideias e já visualizar dificuldades e facilidades, entretanto este momento não foi usado como fonte de análise, pois não foi registrado.

Em seguida, entreguei a folha da redação e expliquei que eles deveriam descrever, com o máximo de detalhes possível, a atividade profissional da pessoa que eles

escolhessem, buscando destacar principalmente a matemática relacionada a esta atividade.

A professora também ajudou a explicar, usando como exemplo a escrita de uma receita, que deveria ter todo o passo a passo. Ela contribuiu muito nesta etapa, ajudando a orientar as crianças tanto no processo de elaboração quanto de revisão das redações e analisando se elas estavam de acordo com o que se pedia. Esta participação da professora foi muito importante em vários aspectos. O primeiro foi a questão dela também se apropriar das informações que os alunos estavam trazendo para a sala de aula, ficando ciente do que poderia surgir nas etapas seguintes. Um segundo ponto, muito relevante para a pesquisa, foi o fato de sua intervenção ter dispensado a necessidade de conversar individualmente com cada criança, como havia sido feito no projeto piloto. O fato de a professora ter analisado as redações com antecedência impediu que elas chegassem a mim com descrições muito incompletas ou sem sentido.

Quando fui recolher as redações, a professora explicou que muitas estavam incompletas, contendo poucos detalhes sobre a rotina do pai (todas as crianças optaram por relatar as atividades desse integrante da família), assim ela leu uma por uma com os alunos, individualmente, indicando o que eles deveriam acrescentar ou melhorar, além de auxiliar também na revisão da caligrafia e da gramática. Esta intervenção foi realizada em sala de aula, durante os intervalos de atividades que ela já havia programado.

Com as redações em mãos, comecei a montar o livreto e, apesar da boa qualidade das redações, senti a necessidade de obter mais algumas informações sobre alguns produtos. Para mim, estas informações poderiam facilitar a elaboração dos problemas pelos alunos e a compreensão do contexto em que se desenvolvem as atividades que eles relataram. Assim, para cada criança, elaborei algumas perguntas que ajudariam a completar, especialmente, os dados matemáticos da redação.

Na semana seguinte retornei à escola com três objetivos principais: apresentar, pelo computador, para os alunos uma versão do livreto ainda em construção, distribuir as perguntas com o intuito de coletar os dados complementares para o livreto, diretamente com eles, ou seja, sem que levassem para suas casas, e orientar sobre como se daria a próxima etapa, relativa a formulação dos problemas.

As informações que achei necessárias naquele momento eram sobre o peso das caixas e sacos que foram mencionados em várias redações, além do preço do diesel, da distância entre o Rio de Janeiro e Maria da Fé, além da capacidade do tanque de combustível do caminhão que um aluno mencionou.

Todas as redações que falavam sobre cultivo utilizavam como sistema de medida “caixa” ou “saco”. Em um primeiro momento, partindo do meu saber cotidiano, achei necessário que esta medida fosse expressa em quilos, afinal quando se compra este produto esta é a unidade utilizada. Entretanto, percebi que isso, para eles, não fazia sentido algum, pois embora soubessem qual era o peso, em média, de cada um dos itens, não era comum que eles utilizassem esta unidade. Isso mostra o quanto, para nós, professores, é importante oportunizar que o aluno resgate o saber proveniente de sua cultura.

Após esta visita a escola, com todos os dados complementares em mãos, finalizei a montagem do livreto. O livreto foi composto a partir das redações e foi durante a sua montagem que me apropriei com mais detalhes do contexto vivido pelos alunos. Três deles descreveram o processo da retirada do leite, falando sobre a quantidade de vacas e de litros de leite que eram tirados por dia. Sobre o custo de remédios, vacinas e ração. Também falaram sobre como é a venda desses animais. Uma aluna descreveu a plantação de milho e, além dos dados sobre o cultivo, também relatou algumas dificuldades referentes a dependência de água da chuva para se obter um bom resultado, já que não possuíam um sistema de irrigação.

Refletindo sobre as possibilidades desse tipo de trabalho, as quais podem ir muito além daquelas que são exploradas no momento da pesquisa de campo, pensei sobre a importância de questões sociais como estas, da irrigação por exemplo, que poderiam ser exploradas, investigadas e debatidas pelos alunos durante as aulas. O contexto oferecido pelas redações propiciou o aparecimento de pontos de partida para muitas outras questões que podem ser abordadas na escola.

Um contexto extremamente rico, que permite abordar a Matemática de forma crítica, com discussões pautadas em questões sociais e econômicas, como preconizado por Skovsmose (2014). Um ensino de matemática pautado neste tipo de abordagem,

certamente possibilitaria, para todos os alunos, o desenvolvimento de um senso crítico muito mais aguçado!

Nem todos os alunos relataram atividades relativas ao campo, pois embora residam nesse contexto, alguns convivem com pais ou parentes que trabalham em profissões mais relacionadas com a zona urbana. Nestes casos, foi possível notar um distanciamento um pouco maior dos alunos com o contexto relatado, certamente por não poderem fazer parte efetivamente da rotina destas profissões, diferente daqueles alunos que residem no campo e cujos pais trabalham nesse mesmo contexto.

Um desses alunos relatou a rotina do pai como vendedor de carros na cidade vizinha, apresentando dados sobre o tempo gasto no trajeto e os valores dos automóveis que eram vendidos ou alugados. Outra aluna falou sobre as funções que o padrasto desempenhava em uma fábrica de batata palha, baseada em informações básicas que ela não conseguiu aprofundar tanto. Outro aluno escreveu sobre a fabricação de peças de carro, tendo em vista que seu pai trabalha em uma indústria que produz estas peças. Nestes casos, as informações colocadas na redação foram bem superficiais e as perguntas complementares que solicitei também não conseguiram auxiliar no aprofundamento dos dados.

Essa situação afetou o processo de elaboração dos problemas que, para estes alunos, não foi muito fácil. Eram poucas informações e nem eu nem a professora tínhamos conhecimento sobre as rotinas descritas. Nesses casos, os problemas elaborados foram bem simples, mas ainda assim coerentes com a proposta.

Apesar das dificuldades de alguns, as redações foram essenciais para que tanto os alunos quanto eu e a professora tivéssemos conhecimento sobre os dados que poderiam ser objeto de problematização pelos alunos. Além do mais, elas mostraram de uma forma geral os conhecimentos que os alunos possuem sobre o seu contexto e as informações com as quais eles têm contato.

Como previsto nesta etapa, uma versão preliminar do livreto foi entregue para eles para que, durante a elaboração dos problemas na próxima etapa, pudessem apresentar a todos os colegas as informações obtidas nas redações.



**Figura 5: Fotos dos alunos com o livreto**  
**Fonte: Arquivos dos registros da pesquisadora**

Este foi um momento muito prazeroso da pesquisa. Durante a entrega dos livretos os alunos ficaram entusiasmados e quando localizavam o próprio nome mostravam para os colegas o que haviam escrito, orgulhosamente. Segundo a Associação de Professores de Matemática portuguesa,

o poder matemático dos alunos será adquirido progressivamente ao longo da sua vida escolar, se lhes forem proporcionadas experiências matemáticas que estejam ao seu alcance e constituam ao mesmo tempo, verdadeiros desafios aceites com prazer. A obtenção, no decorrer dessas atividades, de um êxito, por pequeno que possa parecer, constitui um ponto de apoio para o aluno ir adquirindo confiança nas suas capacidades para a Matemática, e essa autoestima é decisiva para modelar o seu comportamento futuro. (APM, p. 54, 1996)

Sendo assim, toda esta manifestação positiva por parte deles pode ter sido influenciada pela valorização do seu próprio contexto e de suas experiências, mostrando que aquilo que eles vivenciam fora da escola possui espaço dentro dela.

#### **4.2.1. Olhando para as redações e questionários: uma reflexão mais fundamentada sobre as aprendizagens dos alunos**

Ao lermos as redações escritas pelos alunos podemos perceber o envolvimento deles, ao se colocarem como autores, escrevendo em primeira pessoa, e dos familiares, especialmente os pais, já que as informações coletadas para esta etapa dependiam de informações que somente eles poderiam fornecer.

Os alunos tiveram que fazer perguntas para os familiares para obter todos os dados necessários. Esta ajuda dos pais foi considerada pela professora, durante a entrevista, um aspecto positivo do projeto, já que em atividades rotineiras da escola, como as tarefas e os trabalhos, os pais pouco se envolviam. Para ela, estes momentos fazem com que os alunos ganhem confiança e espaço dentro da sala de aula.

Para Wenger (2001) “a primeira característica da prática como fonte de coerência de uma comunidade é o compromisso mútuo de seus integrantes. A prática não existe no abstrato. Existe porque há pessoas que participam em ações cujo significado negociam mutuamente” (p. 100). Neste aspecto, a aprendizagem também possui este compromisso de articular e valorizar as trocas de saberes entre as diversas pessoas de uma mesma realidade, porque, afinal, não são apenas as crianças que pertencem a este meio, mas toda a sua família.

Este convívio estabelece relações de significados que muitas vezes só são compreendidas por quem compartilha do mesmo contexto. Para Freire (2019b) “a educação autêntica, repitamos, não se faz de A para B ou de A sobre B, mas de A com B, mediatizados pelo mundo” (p. 116), assim a participação dos pais provoca um envolvimento que vai além de hierarquias definidas no sistema escolar, mostrando que todos os conhecimentos são importantes e fazem a diferença para a formação do aluno.

Este processo foi uma possibilidade dos pais se sentirem representados na comunidade escolar, abrangendo os conhecimentos que eles possuem ao ajudarem os filhos na atividade. De uma certa forma, ela ajudou nesta aproximação entre os dois contextos, o rural e o escolar, o que não acontece nas atividades puramente escolares, que não estabelecem relação com o campo, como afirmado pela professora na entrevista.

Assim, a partir da análise das respostas ao questionário, da produção da redação e da entrevista com a professora, pode-se afirmar que esta etapa apresenta indícios de como a escola pode instigar os pais ajudarem os seus filhos em relação a escola. Não será por meio de tarefas que vão além do domínio e interesse dos pais que a escola conquistará a participação deles na vida escolar de seus filhos. Se eles são omissos e indiferentes, não é porque querem, mas porque não sabem como auxiliar.

A consolidação de um diálogo entre os contextos, por meio de atividades que valorizem esse contexto, evidencia a importância da participação de todos para um projeto

de educação e não apenas de ensino. Para Freire (2019) “o diálogo se impõe como caminho pelo qual os homens ganham significação enquanto homens” (p. 109). Na maioria das redações, os alunos se colocam como pessoas ativas no processo. Isto é perceptível, a partir do momento que usam os verbos na 1ª pessoa do plural.

Esta escrita aponta indícios de uma *aprendizagem como pertencimento* que eles desenvolvem independentemente da escola, mas que, na redação, começa a ser valorizada. Os alunos descrevem suas ações a partir do relato dos pais, mas também se colocam na posição de quem conhece os processos de cultivo, de transporte ou da produção de alguns tipos de alimentos, por fazerem parte daquele meio.

Mesmo aqueles que não utilizam os verbos na primeira pessoa, usam com muita frequência o pronome possessivo “meu”, o que torna o relato ainda mais pessoal, como é possível perceber nos seguintes excertos:

“**Meu pai** é leiteiro ele só tira 20 litros de leite por dia, ele compra remédio muito caro.” (Re, 2019, redação)

“Quando a vaca está criando não **aplicamos** vacina, então **meu pai** vende a vaca por 200 reais e o bezerro 400 reais por ser mais pequeno e o boi por ter mais carne **vendemos** por 200 reais.” (MO, 2019, redação)

“**Plantamos** o milho na época da chuva. Quando **plantamos** cada semente tem “esatamente” 50 cm da outra” (Ema, 2019, redação)

“**Meu avô** planta mil seiscentos caixas de batata” (Mi, 2019, redação)

(Grifos feitos por mim)

Das 13 redações entregues, apenas 3 alunos não fazem referência a nenhum membro da família, relatando o processo como se fosse um passo a passo, como uma receita. É preciso destacar que, ao explicar sobre esta etapa para os alunos, a professora usou, exatamente, a ideia de receita como um exemplo de como os alunos poderiam escrever a redação.

Essa *aprendizagem como pertencimento* também é perceptível quando eles identificam as dificuldades e necessidades presentes no campo, como se pode observar no relato da aluna Ema e do aluno Re.

Depois **dependemos** de novo da chuva para que continue crescendo. Porque não **temos** irrigação.” (Ema, 2019, redação) (Grifos feito por mim).

*“Ele pode ficar sem dinheiro para remédios para as vacas, ele tem muito pouco dinheiro guardado” (Re, 2019, redação)*

Essa percepção dos alunos frente as dificuldades vivenciadas podem levá-los a terem um objetivo diferente do que a escola espera que eles tenham. E para evitar este tipo de conflito, reconhecer o contexto torna-se uma forma de ampliar a relação professor-aluno, evitando desgastes para ambos, que podem se sentir caminhando em sentidos opostos quando se fala em aprendizagem.

Um exemplo de que o contexto, seja qual for, interfere na aprendizagem do aluno pode ser o do aluno Ke. Ele expressa esta *aprendizagem como pertencimento* ao afirmar ter participado de algumas viagens com o pai. Ele tem ciência dos perigos da profissão, já que presenciou acidentes na estrada algumas vezes, além de uma percepção social, relativa as dificuldades enfrentadas pelo pai devido ao fato do diesel estar caro. Na mesma redação, também é possível identificar indícios de uma *aprendizagem como experiência*, quando Ke afirma:

*Meu pai diz que os estudos são importantes. Para ser o que ele é hoje, precisa estudar bastante. Por isso quero seguir a profissão dele. (Ke, 2019, redação)*

Ao viajar com o pai e ter esta experiência de vida, o aluno a transforma em um significado para a vida dele, um objetivo, o que o leva a apresentar, em sua redação, diversas informações matemáticas relativas ao tempo de viagem, a carga que um caminhão suporta, ao valor do combustível e o quanto de combustível é necessário para completar a viagem, além de toda a questão financeira que envolve esta atividade.

Nesta atividade, a experiência vivida em seu cotidiano vai se tornando uma experiência de aprendizagem escolar, pois este tipo de atividade possibilita que aqueles dados que poderiam não representar nenhuma relação com os problemas escolares passem a ser dados para os problemas que o aluno vai elaborar na escola. Para Wenger e Lave (1991) “um modo de pensar na aprendizagem é como a produção, transformação e mudança histórica das pessoas” (p. 51) e todas estas experiências, positivas ou negativas, moldam uma perspectiva diferente em cada aluno.

A *aprendizagem como fazer* também está presente nas produções dos alunos, pois muitos não apenas conhecem o trabalho dos pais, como também os ajudam de forma direta. Dois alunos disseram, no questionário, que possuem o costume de tirar leite com

o pai e que muitas vezes fazem isto sozinhos. Em suas redações, o aluno Ke afirmou participar das viagens com o pai, algumas vezes, e a aluna Ema na plantação com a família. Esses fazeres cotidianos se transformam em dados para o fazer escolar, ganhando novos sentidos para os alunos.

*“Ele pega uma carga que vai de Maria da Fé até o Rio de Janeiro, percorre 335 km. Sai de Maria da Fé 8 horas da noite, só vai chegar as 2 da manhã. Só que tem que esperar o ceasa abrir para descarregar 350 sacos de batata. E depois, muito tempo **tenho** que esperar para retornar a carregar de novo.” (Ke, 2019, redação)*

*“O milho demora 30 dias para atingir 20 cm de altura. **Passamos** o mata-mata para matar o mato.” (Ema, 2019, redação)*

Como afirma Wenger (2001), “o processo de participação em uma prática sempre envolve a pessoa inteira, agindo e conhecendo ao mesmo tempo. Na prática, a chamada atividade manual não é impensada e a atividade mental não é incorpórea.” (p. 72). Dessa forma, a partir do momento que estes alunos estão envolvidos nestas atividades, eles estão conhecendo uma matemática que muitas vezes não é valorizada no currículo escolar. Quando estas matemáticas se encontram a escola possibilitam que eles entendam que ambas são relacionadas, especialmente quando não se busca impor a matemática escolar sem qualquer relação com os saberes deles.

D’Ambrósio (2018) afirma que os indivíduos, a todo momento, utilizam a matemática a partir de seus saberes e fazeres próprios à sua cultura. Assim, quando esta matemática do contexto vivido não é considerada no contexto escolar, pode ocorrer uma rejeição da matemática escolar, além de uma rejeição a própria escola.

Dessa forma, a proposta apresentada nesta pesquisa busca evidenciar que “a dinâmica escolar poderia também ter resultados positivos e criativos, que se manifestam na criação do novo” (p. 41). Ao adotarem uma proposta pautada na contextualização, os professores podem evitar o que é mais comum nas escolas, ou seja, os “resultados negativos e perversos, que se manifestam sobretudo no exercício do poder e na eliminação ou exclusão do dominado” (p. 41).

O meio em que estas crianças vivem e, conseqüentemente, aprendem, delinea o modo como veem o seu mundo, levando-os a terem concepções que muitas vezes

divergem daquele preconizada pelo currículo prescrito, especialmente quando a escola, mesmo sendo do campo, precisa se adequar a um sistema apostilado, que não foi projetado para este contexto. Para D'Ambrósio (2018),

o indivíduo necessita um referencial que se situa não nas raízes de outros, mas, sim, nas suas próprias raízes. Se não tiver raízes, ao cair, se agarra a outro e entra num processo de dependência, campo fértil para a manifestação perversa de poder de um indivíduo sobre outro. (p. 42)

As raízes criadas por estes alunos são fortes o suficiente para que muitas vezes entrem em conflito com o sistema, mas não são fortes o suficiente para resistirem a todo o processo, o que culmina em uma dependência do sistema vigente. Entretanto, quando oportunizamos a eles que resgatem estas raízes no ambiente escolar, podemos auxiliá-los na construção de uma aprendizagem escolar situada também no seu contexto vivido, e não apenas nas exigências do currículo escolar.

Ao retomarmos os conceitos de *background* e *foreground* (SKOVSMOSE, 2014), podemos perceber que a turma compartilha das mesmas perspectivas e possuem condições sociais, econômicas e culturais muito parecidas, o que de certa forma facilitaria uma abordagem da matemática escolar pautada em seus cotidianos. Por exemplo, o *background* desses alunos consiste em uma vida na zona rural, com pais jovens e que não puderam continuar os estudos por diversos motivos; que enxergam a vida no campo com tranquilidade até mesmo com um tom bucólico. Compreender esta relação e as consequências para o crescimento desses alunos torna-se fundamental para uma educação que de fato possa transformar a sua vida e a da comunidade.

Já a complexidade do *foreground* não permite retratar com tantas certezas e domínios como o *background*, embora ele também tenha o seu grau de variabilidade. De acordo com Skovsmose (2014),

os *foregrounds* contêm experiências, interpretações, esperanças e frustrações, que se forjam no exercício contínuo da convivência humana, em cada interação, em cada ato comunicativo. [...] A formação dos *foregrounds* dos jovens se dá a partir das mais diversas fontes: seus amigos, seus pais e seus ídolos” (p. 36).

Mesmo com todas as inconsistências que o conceito oferece, é possível perceber as intencionalidades dos alunos para o seu futuro, como a profissão escolhida por eles e até mesmo a aspiração de permanecer ou não no campo.

### **4.3. A formulação dos problemas**

Na aula seguinte, junto com a professora, retomamos as orientações sobre a formulação de problemas com os alunos. A professora reforçou a necessidade de eles serem criativos na escrita e aproveitarem todos os dados que haviam colocado no livreto.

Cabe ressaltar que, no dia anterior, ao explicar como seria a etapa da formulação, eu havia apresentado aos alunos alguns problemas formulados pelos alunos da turma do ano anterior. Minha intenção era que eles tivessem uma ideia inicial do que estava sendo pedido. Isso com certeza os ajudou a pensar no próprio problema, mas não interferiu na formulação deles, já que os dados eram diferentes e o contexto da sala de aula também favoreceu, tendo em vista o envolvimento da professora e dos alunos com as etapas anteriores. De uma forma geral, esta apresentação dos problemas anteriores mostrou o quanto os alunos conseguem ser criativos e que possuem a capacidade para elaborar problemas de vários conteúdos. Acredito que esta decisão foi importante para deixar isso claro para eles e de uma certa forma desafiá-los a criarem problemas tão bons quanto os da outra turma.

Embora tenhamos resgatado todas as etapas do processo de elaboração em sala de aula, a professora orientou que os problemas fossem elaborados em casa, para que eles pudessem pedir ajuda para os pais, o que muitos fizeram. Em seguida, eles trouxeram os problemas para que a professora revisasse em sala.

Alguns alunos precisaram da ajuda da professora na reescrita de seus problemas e apenas dois deles precisaram passar por uma terceira revisão. Esta revisão, realizada por ela, consistiu em analisar se os problemas estavam com uma pergunta clara e se o aluno havia colocado todos os dados necessários para a resolução. Quando estavam todos prontos, a professora me entregou os problemas elaborados para que eu pudesse ler antes de voltar a escola. Ao ler, percebi que a maioria estava muito completo e criativo, mesmo a caligrafia sendo um dificultador e a falta de conectivos para uma leitura mais fluente.

Entretanto, os problemas elaborados por três dos alunos não puderam passar pela revisão da professora, pois eles entregaram no último dia do prazo que ela estabeleceu. Então, com autorização da professora, fui à escola para revisar com eles e ajudá-los a reescrever. Para conduzir a revisão, fiquei na biblioteca enquanto a professora mandava

individualmente cada um deles. Inicialmente solicitei que eles lessem o próprio problema e me explicassem o que estavam querendo saber com o problema. Vale destacar que nos três problemas não havia uma pergunta explícita, apenas informações que foram retiradas do livreto pelos alunos. Diante dessa pergunta eles foram percebendo que precisavam deixar mais claro o que o problema queria perguntar e após me contarem qual era a intenção reescreveram com as próprias palavras. Quando necessário, eu apenas indicava uma ou outra palavra que poderia ser mais coerente com o problema escrito.

Dessa forma, foi possível compreender o que eles estavam querendo perguntar, e orientá-los para que eles mesmos pudessem reescrever. No Quadro 4, a seguir, são apresentadas as versões finais os problemas formulados pelos alunos.

**Quadro 4: Problemas formulados pelos alunos**

<b>Aluno</b>	<b>Problema</b>
Ke	Um dia estávamos viajando de caminhão e furou um pneu do caminhão, meu pai pagou um borracheiro para trocar os pneus, foi pagar 150 R\$, só que eram dois pneus, quanto deu? Só que meu pai tinha no bolso 575 reais, quanto sobrou para o meu pai?
Ka	Para construir uma ferramenta é usado 1 quilo de ferro e mais 500 gramas e mais 7 quilos de metal. Quanto dá no total?
Ema	O milho demora 30 dias para atingir 20 cm de altura. Em 90 dias, quanto o milho estará medindo? O milho é vendido pelo preço de R\$60,00. O produtor vendeu os sacos e conseguiu R\$480,00. Quantos sacos ele vendeu?
Ma	Eu vendi 100 litros, se cada litro é de R\$1,50, quantos reais eu ganhei?
MO	Meu pai vende uma vaca por R\$200,00. Já os bezerros custam R\$400,00. Se o comprador quiser comprar 2 bezerros e 5 vacas quantos reais ele vai ter que dar em dinheiro?
Re	Se 5 vacas produzem ao todo 20 litros de leite, quantos litros uma vaca produz? Sabendo que o leite é tirado de segunda a domingo, em uma semana, quantos litros são tirados?
Mi	27000 mil caixas de batata são vendidos por R\$80,00. Quantos reais vai dar na venda? Quanto gastou com os adubos de plantio são 1300 sacos de R\$70,00?

AG	Em uma fábrica de operários passam 230 sacos de 50 kg por dia, depois eles descarregam 130 fardos de batata palha de 15 kg. Depois ajudam no descarregamento dos caminhões, alguns conseguem descarregar 9 mil quilos e outros conseguem 7 mil quilos. Ao todo, quantos quilos são descarregados ao final?
Ali	Se produzir 500 sacos de batata e vender a 80 reais quanto ele vai lucrar? Para 40 caixas de batata precisa de 20 sacos de adubo que custa 50 reais. Quanto ele vai gastar?
JD	Para chegar a Itajubá gasta 40 minutos, quantas horas gastará em um mês? Os tanques de cada carro são de 50 litros e a gasolina está a R\$5,00, em quantos meses gastará?
CV	A batata deve ser curada de 10 em 10 dias com 25 ml de veneno. Se é preciso curar a batata por 2 meses, quantos ml de veneno vai precisar?
Ra	Plantei 50 sacos de batata, gastei 50 sacos de adubo, cada saco de adubo custou 70 reais, gastei também 10 litros de veneno, cada litro custou 200 reais. Ao final da colheita, cada saco produziu 15 sacos, vendendo cada saco por 65 reais e tirando tudo que gastei, qual foi o meu lucro?
Je	Se gasta em um hectare de terra 50 sacos de adubo de plantio e 20 sacos de adubo de cobertura. Quantos sacos de adubo e de cobertura e de plantio gasta em 20 hectares? Se 100 caixas produzem 500 sacos de batata se não der nada errado, mas se der errado e perder 50 caixas quantas sobraram? E quantos sacos produzirão?

**Fonte: Elaborado pela pesquisadora**

Embora eu tenha optado por mostrar os problemas da turma anterior para os alunos, eles não se prenderam aos exemplos dados. Os problemas formulados por estes alunos mostraram muita criatividade e abrangência de assuntos variados. Alguns foram bem simples, mas não deixam de ser importantes para abordar diversos temas matemáticos. Outros já demonstraram uma capacidade de abordar com muita profundidade o assunto tratado, como foi o caso do problema escrito pela aluna Ra, que permitia abordar as operações básicas de forma bastante complexa para o nível escolar dos alunos.

Observando os problemas elaborados, além do trabalho com as quatro operações fundamentais, percebe-se a possibilidade de abordagem de conteúdos como **Sistema Monetário, Massa, Capacidade, Proporção e Sistema Horário**. Abordar estes tópicos e outros que poderiam surgir a partir da formulação dos problemas é uma forma contextualizada e motivadora para o ensino da matemática, mas esta prática não serve apenas para este propósito. Mendonça (2000) afirma que “a prática pedagógica da matemática, a partir de situações que emergem da realidade social do educando é um movimento, como já dito, fecundo para a transformação social” (p. 22).

Completando esta ideia Ernest (1996) diz que a formulação de problemas “reflete-se em dar poder aos alunos na sala de aula, primeiro epistemologicamente, e em última análise, social e politicamente, através de uma consciência crítica do papel da matemática na sociedade” (p. 38).

Os problemas formulados pelos alunos são carregados de autenticidade e veracidade. São fatos da vida deles e de suas famílias que estão sendo problematizados e discutidos matematicamente. Assim, a imersão dos alunos para a procura de uma solução estará entrelaçada com conhecimentos que vão além da sala de aula e de um livro texto, mas que fazem parte do contexto vivido por eles.

Devido à dificuldade com a escrita, própria de alunos que ainda estão no início de sua formação, os problemas pareciam apresentar lacunas, que poderiam gerar um certo grau de dificuldade para compreender o que realmente se quer saber, mas isso não se confirmou durante a resolução, como veremos mais adiante. Os alunos escreveram os problemas usando a linguagem do seu cotidiano, como se estivessem contando para alguém. Esta dificuldade era esperada, tendo em vista que esta atividade foi a primeira que propiciou aos alunos a oportunidade de formular seus próprios problemas.

Considerando todos os aspectos que dificultam a escrita, principalmente para alunos que ainda estão finalizando seu processo de alfabetização, pode-se avaliar que a atividade proposta contribuiu não apenas para a aprendizagem da Matemática, mas também para o processo de alfabetização, pois eles souberam, de forma geral, envolver os dados trazidos e transformar em um problema matemático.

### 4.3.1. Olhando para os problemas formulados: um foco na aprendizagem matemática

Nesta etapa, a *aprendizagem como pertencimento* novamente é evidenciada pelo uso dos verbos na 1ª pessoa do singular ou do plural. Ao formular os problemas, os alunos utilizam os dados que eles colocaram nas redações, originados das profissões dos pais, e ao criarem o “contexto” do problema, se colocam como atores principais.

*Um dia estávamos viajando de caminhão e furou um pneu do caminhão, meu pai pagou um borracheiro para trocar os pneus, foi pagar 150 R\$, só que eram dois pneus, quanto deu? Só que meu pai tinha no bolso 575 reais, quanto sobrou para o meu pai? (Ke)*

*Eu vendi 100 litros, se cada litro é de R\$1,50, quantos reais eu ganhei? (Ma)*

*Plantei 50 sacos de batata, gastei 50 sacos de adubo, cada saco de adubo custou 70 reais, gastei também 10 litros de veneno, cada litro custou 200 reais. Ao final da colheita, cada saco produziu 15 sacos, vendendo cada saco por 65 reais e tirando tudo que gastei, qual foi o meu lucro? (Ra, Grifos feitos pela pesquisadora)*

Neste processo, os alunos precisaram problematizar uma situação, utilizando os dados fornecidos por eles próprios. No primeiro problema destacado, fica nítido que o aluno estava presente quando aconteceu a situação que ele descreve, o que torna o seu problema ainda mais significativo para ele. Já nos dois seguintes, mesmo sendo uma situação fantasiosa, a aproximação com o contexto influencia toda a escrita. De uma forma geral, todos os problemas foram muito coerentes e nenhum apresentou informação que não havia sido dada na redação.

O principal indício de uma *aprendizagem como pertencimento* foi a linguagem utilizada na escrita. Os alunos escreveram de uma forma muito similar com a própria maneira de falar. Quando li os problemas, fiquei preocupada com a possibilidade de alguns poderem gerar mais de uma interpretação. Na minha concepção eles não estavam claros. Entretanto, ao questionar alguns alunos se era possível reescrevê-los para que o que eles queriam saber ficasse mais explícito, todos se manifestaram contrários a esta necessidade. Para eles, os problemas estavam fáceis de serem compreendidos, não apenas os próprios, mas também os dos colegas.

Isso ficou ainda mais evidenciado durante a resolução, já que nenhuma equipe teve dificuldade quanto a interpretação deles. Foram propostas inclusive fases extras, pensando nesse mesmo problema, mas que posteriormente se mostraram desnecessárias.

Lave e Wenger (1991) consideram que “aprender a se tornar um participante legítimo em uma comunidade implica aprender a falar (e permanecer em silêncio) da maneira que todos os participantes fazem” (p. 105), dessa forma conhecer os aspectos linguísticos da comunidade, as expressões e seus significados é uma das formas de se tornar parte daquele meio. Embora eu viva na cidade de Maria da Fé, não faço parte do cotidiano rural e não tenho a mesma facilidade que os alunos para compreender o contexto vivido por eles. O que parecia incompleto para mim, para eles estava perfeito, pois eles conviviam com aqueles contextos.

Nesse sentido, D’Ambrósio (2005) defende que uma das maneiras de adquirir conhecimento baseia-se na forma como o indivíduo compreende a realidade nas suas diversas manifestações e uma das realidades vivenciadas é a realidade social que consiste no reconhecimento da essencialidade do outro. Neste aspecto, considero a linguagem como sendo uma essencialidade específica deste grupo e no momento que não a entendo crio uma barreira para me comunicar com os alunos, causando, a princípio, uma divergência, mas que é solucionada a partir do momento que tenho a disposição para ouvi-los e refletir sobre o acontecido.

Esta ideia vai ao encontro da descrição de participação de Lave e Wenger (2001). Para os autores,

a participação se baseia sempre em negociações e renegociações de significado situadas no mundo. Isso implica que o entendimento e a experiência estão em constante interação – de fato, são mutuamente constitutivos. A noção de participação, assim, dissolve dicotomias entre atividade cerebral e corporal, entre contemplação e envolvimento, entre abstração e experiência: pessoas, ações e o mundo estão implicados em todo pensar, falar, conhecer e aprender. (p. 51)

Estas situações podem promover mudanças não apenas nos alunos, que se sentirão mais confiantes em aprender porque estão utilizando o seu próprio contexto, mas também nos professores que estiverem abertos a compreender a cultura e o contexto do aluno, para a partir desse contexto, discutir conceitos matemáticos. Professores que consigam ter essa abertura, de sua cultura, poderão passar ter uma visão mais positiva dos resultados e das produções dos alunos, desenvolvendo um olhar mais coerente com as experiências e o contexto deles.

Quando olhamos para a matemática produzida por eles nestes problemas é possível perceber todas relações que eles conseguem fazer com unidade de medida, com

sistema monetário e com o tempo. Estes são indícios de uma *aprendizagem como experiência*, que é carregada de significados, na qual eles conseguem estabelecer uma relação com a matemática escolar.

Nos três problemas destacados no quadro a seguir, a matemática está relacionada com o campo. Isso mostra um entrelaçamento entre os dois contextos em que os alunos vivenciam: o contexto escolar e o contexto do campo. Dessa forma, a negociação de significados acontece no momento em que os alunos são desafiados a associar as experiências fora da escola à problemas matemáticos.

*O milho demora 30 dias para atingir 20 cm de altura. Em 90 dias, quanto o milho estará medindo? (Ema)*

*Meu pai vende uma vaca por R\$200,00. Já os bezerros custam R\$400,00. Se o comprador quiser comprar 2 bezerros e 5 vacas quantos reais ele vai ter que dar em dinheiro? (MO)*

*Se gasta em um hectare de terra 50 sacos de adubo de plantio e 20 sacos de adubo de cobertura. Quantos sacos de adubo e de cobertura e de plantio gasta em 20 hectares? (Je)*

*(Grifos feitos por mim)*

Para Wenger (2001)

A negociação de significados pode supor o emprego da linguagem, mas não se limita a ela. Inclui nossas relações sociais como fatores na negociação, mas não supõe necessariamente uma conversação, nem sequer uma interação direta com outros seres humanos. O conceito de “negociação” com frequência denota alcançar um acordo entre duas ou mais pessoas, mas não se limita a este significado. (p. 78)

Ou seja, os alunos ao terem que formularem um problema tiveram que colocar em prática todos os conhecimentos adquiridos na escola associados com a suas experiências vivenciadas fora dela, tendo que negociar os conceitos necessários para que os problemas fizessem sentido, mas não abandonaram a linguagem comum entre eles.

Este processo de valorizar os conhecimentos que os alunos adquiriram fora da escola, associando com uma produção de conhecimento dentro dela a partir do momento que eles próprios formulam um problema, encoraja uma aprendizagem ativa e legítima também esse conhecimento externo como conhecimento matemático, de acordo com Ernest (1996).

Isto traz indícios de uma *aprendizagem como fazer* apoiada pela metodologia de formulação de problemas. Para Silver (1996) “a formulação de problemas fornece um campo potencialmente rico no qual se pode explorar a interligação entre as dimensões

cognitiva e afetiva da aprendizagem da Matemática pelos alunos” (p. 155) o que vai ao encontro do que Wenger (2001) define como prática ao dizer que a prática não é simplesmente “fazer algo em si mesmo e por si mesmo, é fazer algo em um contexto histórico e social que dá uma estrutura e um significado ao que fazemos” (p. 71).

Considerando os autores, é possível pensar na formulação de problemas como uma maneira de entrelaçar a *aprendizagem como experiência* com a *aprendizagem como pertencimento* para que juntas elas possam fortalecer uma *aprendizagem como fazer*. As duas primeiras fases, em que os alunos responderam ao questionário e escreveram a redação, foram suporte e ao mesmo tempo incentivo para que eles explicitassem sua *aprendizagem como pertencimento e como experiência*. A bagagem oferecida pelas duas primeiras possibilita que o aluno formule problemas mais significativos e desenvolva conceitos matemáticos mais contextualizados, num processo de *aprendizagem como fazer*. Esse processo influencia diretamente a sua prática escolar, mas também o seu olhar em relação a presença e ao significado da matemática fora da escola.

Assim, podemos dizer que *aprendizagem como pertencimento, como experiência e como fazer*, quando valorizadas, se retroalimentam. Ao perceber que podem formular e resolver seus próprios problemas, os alunos poderão identificar melhor as questões matemáticas de seu contexto e a se sentirem motivados a aprender com suas próprias experiências, agora mais informadas matematicamente, podendo levá-las com mais propriedade para o contexto escolar.

#### **4.4. A Resolução dos Problemas**

Buscando contornar possíveis dificuldades com a interpretação, e para que os alunos pudessem aperfeiçoar a escrita dos problemas, caso fosse necessário, antes de criar uma lista geral com os problemas a serem resolvidos por todos, como pretendíamos inicialmente, surgiu a ideia de inserir uma fase extra, na qual os alunos resolveriam os problemas em pequenos grupos, com a finalidade de aperfeiçoar a escrita dos textos dos problemas.

Assim, inicialmente os alunos resolveram os problemas em grupos de forma colaborativa e mais intuitiva, tendo contato apenas com os problemas distribuídos para a sua equipe. Após esse primeiro momento de resolução dos problemas em equipes, as soluções apresentadas pelos alunos foram analisadas por mim, em parceria com minha

orientadora. Nessa análise surgiu a ideia de propiciar mais um momento para que os alunos refletissem sobre os problemas formulados e, se julgassem necessário, pudessem reformular o enunciado dos problemas que não estivessem tão claros.

Esta seria também uma forma de fazer com que cada aluno se envolvesse de forma mais profunda com o problema de pelo menos um colega, tendo em vista que no trabalho em grupo, nem todos tiveram o mesmo nível de envolvimento. Geralmente um aluno assumia a liderança no grupo, o que fazia com que nem todos participassem tão ativamente.

Para isto, foram formadas duplas que deveriam discutir sobre o enunciado e a resolução. Assim, após a resolução em grupo, eles se sentaram em dupla (quem formulou e quem resolveu no pequeno grupo) para que pudessem conversar sobre o problema e buscar reescrevê-lo caso fosse necessário, além de conversar sobre a resolução e chegar a um consenso quanto ao resultado.

Somente após estes dois momentos foi elaborada uma lista com os 13 problemas da turma, já reformulados para que os alunos pudessem resolvê-los. As três partes desta etapa da pesquisa serão descritas em mais detalhes a seguir.

#### **4.4.1. Parte 1: A resolução em equipe**

Com os problemas em mãos, os alunos foram divididos em equipes para a resolução. A professora organizou a sala em três equipes, duas com quatro alunos e uma com cinco. A organização da aula se baseou no roteiro de Onuchic e Allevato (2011), descrito anteriormente, e em cada equipe havia um gravador de áudio para captar as discussões entre os alunos.

Foi entregue para cada criança um problema, tendo o cuidado para que os alunos que elaboraram os problemas não estivessem no mesmo grupo. O combinado foi que todos poderiam ajudar na resolução do problema entregue para o colega, mas ele seria o responsável por escrever a resposta e desenvolver os cálculos necessários na folha. Houve uma movimentação muito grande nesta hora, pois todos queriam ver o problema que o colega havia recebido, além de ficarem anunciando quem havia formulado.

##### A primeira equipe

Esta equipe foi organizada com 5 alunos, o Ali, a Je, a Ra, o Re e o JD, tendo as duas meninas como as “líderes” da equipe, ou seja, que se envolveram mais com todos os problemas em relação aos outros três colegas. No Quadro 5, estão os problemas recebidos por cada aluno.

**Quadro 5: Problemas do grupo 1**

<b>Aluno</b>	<b>Problema recebido</b>
Ali	Meu pai vende uma vaca por R\$200,00. Já os bezerros custam R\$400,00. Se o comprador quiser comprar 2 bezerros e 5 vacas quantos reais ele vai ter que dar em dinheiro?
Je	Para construir uma ferramenta é usado 1 quilo de ferro e mais 500 gramas e mais 7 quilos de metal. Quanto dá no total?
Ra	O milho demora 30 dias para atingir 20 cm de altura. Em 90 dias, quanto o milho estará medindo? O milho é vendido pelo preço de R\$60,00. O produtor vendeu os sacos e conseguiu R\$480,00. Quantos sacos ele vendeu?
Re	Um dia estávamos viajando de caminhão e furou um pneu do caminhão, meu pai pagou um borracheiro para trocar os pneus, foi pagar 150 R\$, só que eram dois pneus, quanto deu? Só que meu pai tinha no bolso 575 reais, quanto sobrou para o meu pai?
JD	Eu vendi 100 litros, se cada litro é de R\$1,50, quantos reais eu ganhei?

**Fonte: Elaborado pela pesquisadora**

O primeiro problema que eles escolheram para fazer foi o do JD e logo surgiu um impasse. Eles leram o problema e, rapidamente, um deles chutou uma resposta, equivocada. Uma das colegas, não satisfeita com a resposta, pegou o problema para reler em voz alta. Os colegas começaram a definir qual operação deveria ser usada e chegaram ao acordo de que seria multiplicação. Um outro colega queria dar a resposta de forma imediata, mas a aluna Je o impediu, lembrando que quem tinha que resolver era o JD. O aluno então resolveu a operação corretamente, mas ao registrar a resposta se enganou quanto as unidades: ao invés de colocar 150 reais, o aluno anotou 150 litros de leite. Como os colegas não pegaram a folha para conferir, o erro só foi percebido por mim, quando fui analisar as respostas, portanto não intervi naquele momento.

Este equívoco não interferiu no raciocínio trabalhado pela equipe, mas deixou claro que mesmo resolvendo problemas contextualizados, os alunos precisam de apoio para relacionar as operações com o contexto da pergunta do problema. Esta é uma dificuldade comum, apresentada pelos alunos quando resolvem problemas e não é de se estranhar que ela também apareça nos problemas contextualizados.

Em seguida, a equipe deu início à resolução do segundo problema, mas o Ali, que deveria resolvê-lo, não estava entendendo muito bem o que estava escrito (ele possui muita dificuldade na leitura) e passou para a Ra ler para a equipe. Após a leitura, alguns meninos disseram que ainda não haviam compreendido, então as meninas começaram a explicar o problema para que o Ali pudesse resolver. Com a ajuda das colegas para interpretar, Ali resolveu as operações mentalmente que consistia na multiplicação da quantidade de animais pelo valor de cada um.

Ao começarem a resolver o terceiro problema, sob responsabilidade do Re, houve uma dificuldade na leitura novamente, devido à ausência de alguns conectivos e vírgulas, mas isso não impediu que eles resolvessem. A equipe não sentiu a necessidade de reformular o problema naquele momento, mas eles precisaram ler algumas vezes até que compreendessem. Je e Ra logo começaram a resolução, falando que teriam que fazer  $2 \times 150$ , mas o colega Re, que demonstrava estar impaciente, não estava entendendo o porquê de ter que multiplicar por dois. As meninas explicaram que era porque havia dois pneus que deveriam ser trocados e não apenas um. Re demonstrou ter entendido e a partir disso elas foram orientando para que ele registrasse a resolução na folha.

O quarto problema, designado a Ra, sobre o milho, envolvia uma relação de proporção e pelo áudio foi possível perceber que os alunos não estavam compreendendo o conceito exigido. Eles estavam propondo operações que não chegariam a um resultado plausível, como por exemplo a multiplicação de 20 cm por 90 dias. Novamente, a aluna Je começou a guiar os colegas, tentando fazer com que eles percebessem a relação de proporção existente no problema. Ela repetia várias vezes o mesmo trecho “*se 30 dias é 20 cm. 90 dias vais ser*” para ver se algum colega respondia. Nem todos demonstraram ter compreendido muito bem a ideia, mas Ra conseguiu resolver com a ajuda de Je, que conseguia transitar pelos diferentes contextos, o do campo e o escolar, com muita facilidade.

O último problema foi sobre as ferramentas e era da Je. O que causou um pouco de dúvida foi a mistura das unidades (quilo e gramas), então a aluna me chamou para confirmar se 1 quilo mais 500 gramas era equivalente a 1,5 kg. Eu confirmei que ela estava correta e a aluna finalizou a questão sem mais nenhuma dificuldade.



**Figura 6: Grupo 1 resolvendo os problemas.**  
**Fonte: Arquivos do registro da pesquisadora.**

A equipe foi bem colaborativa, principalmente as meninas, ajudando em todos os problemas. No começo houve dificuldades em compreender o que os problemas estavam pedindo, mas após algumas leituras eles conseguiam resolver todos. A necessidade de realizar várias leituras não foi motivo para que os alunos deixassem em branco os problemas ou que pedissem ajuda o tempo todo. Isso mostra que eles estavam realmente envolvidos e empenhados em resolver aquelas questões. Elas pareciam fazer todo sentido para eles, embora nem sempre fossem fáceis de serem resolvidas.

#### A segunda equipe

A segunda equipe foi composta pelos alunos: Ke, CV, Ma e MO. Diferente da primeira, nesta não havia nenhum aluno que se destacasse para a liderança, tendo em vista que todos pareciam se encontrar em níveis parecidos de desenvolvimento e compreensão. Da mesma forma, todos se envolveram com os problemas. No Quadro 6, estão listados os problemas que cada criança recebeu.

**Quadro 6: Problemas recebidos pelo grupo 2**

<b>Aluno</b>	<b>Problema recebido</b>
Ke	Se 5 vacas produzem ao todo 20 litros de leite, quantos litros uma vaca produz? Sabendo que o leite é tirado de segunda a domingo, em uma semana, quantos litros são tirados?
CV	27000 mil caixas de batata são vendidos por R\$80,00. Quantos reais vai dar na venda? Quanto gastou com os adubos de plantio são 1300 sacos de R\$70,00?
Ma	Em uma fábrica de operários passam 230 sacos de 50 kg por dia, depois eles descarregam 130 fardos de batata palha de 15 kg. Depois ajudam no descarregamento dos caminhões, alguns conseguem descarregar 9 mil quilos e outros conseguem 7 mil quilos. Ao todo, quantos quilos são descarregados ao final?

MO	Se produzir 500 sacos de batata e vender a 80 reais quanto ele vai lucrar? Para 40 caixas de batata precisa de 20 sacos de adubo que custa 50 reais. Quanto ele vai gastar?
----	---

**Fonte: Elaborado pela pesquisadora**

O primeiro problema, dado a MO, foi lido para equipe e os alunos já perceberam que teriam que dividi-lo em duas partes, já que eram perguntas de assuntos diferentes. Eles começaram a pensar na primeira, então Ma sugeriu que teria que ser divisão, mas MO discordou. Nesse momento Ke se manifestou, dizendo que deveriam fazer  $500 \times 80$ , mas ele não explicou o porquê desta operação para os colegas. Os colegas pareciam estar em dúvida ainda, mas Ke estava confiante na operação que havia sugerido, então os colegas foram convencidos a aceitar, mais pela postura dele do que pela certeza da operação, e assim registraram na folha os cálculos. Para a segunda pergunta, os alunos fizeram “ $40 + 50 = 90$ ” e depois “ $90 + 20 = 110$ ”, mesmo tendo dúvidas da resposta final, eles não pediram ajuda e passaram para o próximo problema. Neste caso foi perceptível que conhecer o contexto nem sempre leva a escolha da operação correta. A forma como os dados foram apresentados na segunda parte do problema, permitia interpretações ambíguas. Ao afirmar que “20 sacos de adubo que custa 50 reais” o autor do problema não esclarece que este é o preço de cada saco, e isso pode ter deixado os alunos um pouco perdidos.

Em seguida, a equipe passou para o problema da Ma. Esse problema gerou muita dificuldade de compreensão, devido a caligrafia do aluno. Os colegas não sabiam se o número era 230 ou 2,30. Assim, eles me chamaram para confirmar e eu os orientei dizendo que o certo era 230. Aproveitei também para auxiliá-los na interpretação, porque a forma como o problema estava escrito dificultava compreender o que o autor queria, afinal havia duas unidades de medidas diferentes, sendo sacos e fardos. Expliquei que eles precisam separar cada informação, como o fato de que cada saco pesava 50 quilos e os fardos 15 quilos. Esclareci que somente depois que fizessem a multiplicação separada, eles poderiam somar os resultados e assim eles conseguiram finalizar o problema e chegar na resposta correta.

Depois que sai da equipe, eles começaram a discutir até que ponto aqueles dados eram verídicos ou não, já que o pai do Ke era caminhoneiro e o aluno tinha conhecimento sobre o peso das cargas de um caminhão. Os alunos estavam buscando um significado para o problema a partir do contexto vivido por um membro da equipe e somente depois

desse momento voltaram para o problema em si e começaram a realizar as contas de multiplicação e adição.

O terceiro problema era de responsabilidade do CV, mas ele não parecia estar muito interessado. Mal se ouviu sua voz durante as discussões do grupo. Mesmo assim, os colegas o ajudaram a resolver. Era um problema mais simples, mas as contas representaram um desafio para eles, já que eram valores mais altos do que os que eles haviam lidado nos próprios problemas. Além disso, foi preciso que os alunos lessem algumas vezes até compreenderem qual operação matemática eles teriam que utilizar. Por fim, perceberam que deveriam fazer multiplicações: “ $27000 \times 80$ ” e “ $1300 \times 70$ ”, obtendo os resultados corretamente. Por último, resolveram o problema dado ao Ke. Inicialmente, por uma interpretação equivocada, utilizaram a multiplicação fazendo “ $20 \times 5 = 100$ ”. Ao me chamarem, destaquei as palavras que poderiam ajudar a dar sentido a operação correta, como a palavra “todo” que mostrava que o total de leite produzido era 20 litros e as palavras “uma vaca” da pergunta, referindo-se a ideia de individualidade.

Dessa forma, eles perceberam que um caminho possível para a resolução do problema era a divisão e assim conseguiram perceber onde haviam errado e corrigiram suas contas, fazendo “ $20 : 5 = 4$ ”. Para a segunda parte do problema, eles teriam que calcular a produção de leite para uma semana, mas estavam multiplicando por 6. Perguntei se estava certo e a MO começou a contar nas mãos os dias da semana, percebendo que eram 7. Assim, a equipe conseguiu finalizar os problemas.



**Figura 7: Grupo 2 resolvendo os problemas**  
**Fonte: Arquivos do registro da pesquisadora**

Diferente da equipe anterior, este grupo teve mais dificuldades em resolver os problemas, principalmente por causa das dúvidas na interpretação e em relação a qual operação utilizar. Esta foi uma equipe que solicitou mais a minha ajuda, porém quando

eu os orientava eles conseguiam decidir que operação deveriam utilizar. As intervenções realizadas tinham como principal intuito fazê-los pensar, não necessariamente corrigi-los naquele momento. Assim, conduzi as intervenções mais por meio de perguntas do que de respostas.

### A terceira equipe

A terceira e última equipe foi composta pelos alunos: Ema, AG, Ka e Mi e pode-se dizer que a Ema foi quem liderou o grupo, participando de todas as resoluções. No Quadro 7 a seguir apresento a relação dos problemas distribuídos aos alunos.

**Quadro 7: Problemas recebidos pelo grupo 3**

<b>Aluno</b>	<b>Problema recebido</b>
Ema	Para chegar a Itajubá gasta 40 minutos, quantas horas gastará em um mês? Os tanques de cada carro são de 50 litros e a gasolina está a R\$5,00, em quantos meses gastará?
AG	Plantei 50 sacos de batata, gastei 50 sacos de adubo, cada saco de adubo custou 70 reais, gastei também 10 litros de veneno, cada litro custou 200 reais. Ao final da colheita, cada saco produziu 15 sacos, vendendo cada saco por 65 reais e tirando tudo que gastei, qual foi o meu lucro?
Ka	A batata deve ser curada de 10 em 10 dias com 25 ml de veneno. Se é preciso curar a batata por 2 meses, quantos ml de veneno vai precisar?
Mi	Se gasta em um hectare de terra 50 sacos de adubo de plantio e 20 sacos de aduba de cobertura. Quantos sacos de adubo e de cobertura e de plantio gasta em 20 hectares? Se 100 caixas produzem 500 sacos de batata se não der nada errado, mas se der errado e perder 50 caixas quantas sobraram? E quantos sacos produzirão?

**Fonte: Elaborado pela pesquisadora**

O primeiro problema discutido foi o recebido pela Ema. Ela leu para o grupo e todos começaram a resolvê-lo. Para a primeira parte do problema, Ema percebeu que a questão era referente ao período de um mês, então disse para os colegas que iria fazer 40 vezes 30. Todos concordaram e foram ajudando-a na tabuada. Ao encontrarem 1200, começaram a estranhar o valor, achando muito, até que perceberam que aquele valor era referente aos minutos. Ao me chamarem, perguntei para eles quantos minutos tinha em uma hora e eles falaram que em uma hora havia 60 minutos. A partir desta pergunta, eles conseguiram finalizar a questão, fazendo a divisão por 60.

Quanto à segunda parte do problema que consistia na seguinte pergunta “Os tanques de cada carro são de 50 litros e a gasolina está a R\$5,00, em quantos meses gastará?”, a equipe não conseguiu compreender, então deixou sem fazer. De fato, a questão não fazia sentido algum da forma como estava escrita, assim quando foi o momento de reescrever os problemas, o autor deste preferiu retirar esta pergunta e deixar apenas a primeira.

Em seguida, foram para o problema do Ka. Ele leu, mas os colegas não compreenderam de imediato, então a Ema decidiu ler. Após sua leitura eles definiram que se um mês tem 30 dias então dois meses teriam 60 e se o intervalo era a cada 10 dias, passariam o veneno 6 vezes, conseguindo finalizar, até com certa facilidade, uma questão que envolve a ideia matemática de “quantos cabem,” nem sempre fácil de ser compreendida pelos alunos. Nesse caso, a contextualização contribuiu muito para que eles resolvessem o problema, sem aquela preocupação de entender que conta devem fazer, mas sim o contexto do problema.

A equipe passou então para o problema da AG, que se recusou a ler, então a Ema tomou a iniciativa, novamente. Na primeira leitura ela já demonstrava saber o que deveria ser feito, então começou a explicar para os colegas, pedindo que eles fossem fazendo as anotações das informações que estavam disponibilizadas no problema. O problema é bastante complexo, pois comporta várias questões relacionadas entre si, para possibilitar o cálculo do lucro obtido. Eles começaram discutindo como fazer a conta, como se fosse única, o que provocou um bom gasto de tempo, entre brincadeiras e erros. Depois dessa discussão inicial, ainda sem muito foco no contexto, perceberam que aquilo que haviam calculado, “ $50 \times 70 = 3500$ ” era referente somente ao adubo e que teriam que fazer outras contas para ver o gasto com o veneno, quantos sacos haviam sido produzido e quanto foi ganho com a venda para, somente no final, acharem o lucro.

Para achar a despesa, eles perceberam que teriam que somar o gasto com o adubo e com o veneno. Na resolução da segunda parte novamente a Ema tomou a iniciativa de propor caminhos, mas quem resolveu efetivamente foi o Mi. Ele explicou para os colegas que teriam que fazer 50 vezes 15 e depois multiplicar por 65 para encontrar o valor arrecadado. E assim, finalizaram a o problema fazendo a subtração para encontrar o lucro. Este problema chama atenção pelo nível de complexidade, o que não impediu que os alunos resolvessem.

Por último, resolveram o problema atribuído ao Mi, que envolvia proporção. Ele acabou resolvendo sozinho, sem a colaboração dos colegas. Apesar do raciocínio correto, ele acabou errando ao registrar as contas, mas mentalmente ele havia acertado, ou seja, apesar de saber a resposta correta, ele registra errado e não consegue perceber o próprio erro.



**Figura 8: Grupo 3 resolvendo os problemas**  
**Fonte: Elaborada pela pesquisadora**

Este grupo foi o último a terminar. Os alunos se envolviam em brincadeiras e acabavam dispersando a atenção por diversos motivos. Foi perceptível que o grupo caminhou bem devido a iniciativa da colega Ema que encaminhava as resoluções, embora todos fossem capazes para compreender o que estava sendo pedido.

#### **4.4.2. Parte 2: A reformulação em duplas**

A necessidade de reformulação, percebida por mim e pela minha orientadora, não recebeu a mesma interpretação por parte dos alunos, que vivem o cotidiano apresentado na maioria dos problemas. Alguns problemas não foram reformulados porque tanto quem o escreveu quanto quem o resolveu não sentiu a mesma necessidade que nós, afirmando que era possível compreender assim como estava

Esse é um forte indício do quanto o contexto traz, para os alunos, um sentido que dispensa maiores detalhes. É o contexto vivido, que tem significado para eles, embora parecesse apresentar lacunas para nós. Embora possa parecer que tenha sido um momento desnecessário para alguns alunos, que não sentiram necessidade de reformular seus problemas, possibilitou que os problemas mais críticos fossem reformulados, além de ter sido extremamente importante para nós, afinal a partir dele ficou claro a necessidade do professor também estar aberto para compreender o contexto além da sala de aula.

No Quadro 8, apresento de forma sintetizada quais problemas foram reformulados e quais foram as principais alterações e em seguida uma descrição de como aconteceu a negociação para estas modificações.

**Quadro 8: Problemas reformulados**

Autor do Problema	Problema Original	Problema Reformulado
Ke	Um dia estávamos viajando de caminhão e furou um pneu do caminhão, meu pai pagou um borracheiro para trocar os pneus, foi pagar 150 R\$, só que eram dois pneus, quanto deu? Só que meu pai tinha no bolso 575 reais, quanto sobrou para o meu pai?	Um dia estávamos viajando de caminhão e furou o pneu. Meu pai pagou um borracheiro para trocar os pneus, <b>cada um custa</b> R\$150,00, só que eram dois. Quanto deu? Só que meu pai tinha no bolso R\$575,00, quanto sobrou para ele?
Ali	Se produzir 500 sacos de batata e vender a 80 reais quanto ele vai lucrar? Para 40 caixas de batata precisa de 20 sacos de adubo que custa 50 reais. Quanto ele vai gastar?	Se produzir 500 sacos de batata e vender <b>cada saco por</b> R\$80,00, quanto o vendedor vai lucrar? Para <b>plantar</b> 40 caixas, <b>o produtor precisa de</b> 20 sacos de adubo que custa R\$50,00. Quanto ele vai <b>pagar nos sacos de adubo</b> ?
JD	Para chegar a Itajubá gasta 40 minutos, quantas horas gastará em um mês? <del>Os tanques de cada carro são de 50 litros e a gasolina está a R\$5,00, em quantos meses gastará?</del>	Para chegar em Itajubá gasta-se 40 minutos de <b>moto</b> . Quantas horas uma pessoa gastará para ir em <b>Itajubá todos os dias</b> durante um mês?
Mi	27000 mil caixas de batata são vendidos por R\$80,00. Quantos reais vai dar na venda? Quanto gastou com os adubos de plantio são 1300 sacos de R\$70,00?	<b>Cada caixa de batata é vendida por</b> R\$80,00. Se eu vendi 27.000 caixas quanto eu recebi? Se eu comprei 1300 sacos de adubo por R\$70,00 cada, quanto gastei com os adubos? Após a venda da batata e pagando o adubo, quanto eu lucrei?
AG	Em uma fábrica de operários passam 230 sacos de 50 kg por dia, depois eles descarregam 130 fardos de batata palha de 15 kg. Depois ajudam no descarregamento dos caminhões, <del>alguns conseguem descarregar 9 mil quilos e outros conseguem 7 mil quilos. Ao todo, quantos quilos são descarregados ao final?</del>	Em uma fábrica de batata palha, os operários descarregam 230 sacos de batata de 50 kg por dia. Depois eles carregam os caminhões com 130 fardos de batata palha com 15 kg cada. Quantos quilos os operários descarregam por dia? E quantos quilos eles carregam?

**Fonte: Elaborado pela pesquisadora**

O primeiro problema foi reformulado pelo autor Ke e por quem o resolveu, sendo o aluno Re. Durante o diálogo, eles perceberam que o problema realmente não estava tão claro, então juntos começaram a reescrevê-lo. Eles buscaram retirar as palavras repetidas e mudaram a ordem de algumas frases. Questionei se ele poderia escrever a pergunta de outra forma, mas Ke disse que não. Afirmou que escreveria daquele jeito mesmo, porque “dava para entender”.

O segundo problema foi modificado pelo Ali e MO, quem escreveu e quem resolveu, respectivamente. A principal mudança deste problema foi na escrita, acrescentando palavras chaves como “cada saco”, “vendedor” “plantar”. Na resolução deste problema os demais alunos precisam considerar que a expressão “40 caixas”, escrita na segunda pergunta, não se faz necessária para a resolução do problema, ou seja, é uma informação avulsa, mas que a dupla propositalmente deixou para testar a atenção dos colegas.

O problema do aluno JD foi resolvido pela aluna Ema. Ao relerem o problema, JD percebeu que não fazia sentido algum o que ele estava perguntando na segunda parte e nem ele sabia mais o que queria calcular. Como havia colocado duas perguntas distintas, resolveu excluir a segunda e ficar apenas com a primeira, que também teve uma pequena reformulação, identificando a forma utilizada para chegar na cidade.

O problema do aluno Mi foi reformulado com a ajuda da colega Je, já que quem o resolveu não estava presente na aula. Os dois juntos corrigiram e mudaram a ordem da escrita, trazendo primeiro os dados e depois a pergunta para facilitar a leitura.

Já o problema da aluna AG estava confuso tanto na caligrafia quanto nas informações. Como o padrao é operário em uma fábrica de batata palha, ela teve muita dificuldade em pensar no problema, mas com a ajuda da aluna Ma conseguiu reformulá-lo. Ela tirou algumas informações que estavam causando confusão até para ela e trouxe para o problema duas palavras-chave: “carregar” e “descarregar”. Nesse caso fica evidente que o contexto mais distante, que inspirou o problema de AG não possibilita uma significação tão profunda quanto aquela alcançada pelo aluno que vivencia o contexto escolhido para ser narrado.

Alguns problemas tiveram apenas mudanças quanto ao uso dos termos mais adequados, como o caso do problema da Ma, em que foi acrescentada a palavra “leite” para que ficasse claro que ela estava perguntando. Em outros aconteceu o inverso, ou seja, a retirada de palavras em excesso como o caso dos alunos que escreveram o “R\$” seguido da palavra “reais”.

De uma forma geral, a maioria das modificações realizadas foram mínimas e ao repensar o projeto, acredito que esta reformulação não seria necessária para a conclusão das etapas seguintes. Entretanto, ela foi de extrema importância para reconhecer a

influência que o contexto tem na interpretação dos alunos e na forma como eles identificam a matemática presente, além do mais ficou nítido como a linguagem da própria comunidade faz sentido para eles, embora possa dificultar compreensão de quem não pertence aquele contexto.

Com todos os problemas finalizados, foi preparada uma lista para que as crianças pudessem ler os problemas de todos os colegas e tentar resolvê-los. Esta resolução foi feita individualmente, em casa, por preferência da professora, já que ela precisava dar continuidade ao conteúdo da apostila e não podia disponibilizar mais tempo em sala de aula. Este problema ocorreu em vários momentos. Portanto, um limitante desse tipo de prática, com certeza, é o ensino apostilado.

#### **4.4.3. Olhando para a resolução em equipe: compreendendo as diferentes aprendizagens**

Nesta etapa foi possível identificar indícios de uma *aprendizagem como experiência* em diversos momentos. No primeiro grupo, logo no primeiro problema que eles escolheram resolver, estava sendo perguntado quantos reais se ganharia na venda de 100 litros, mas sem explicitar o que estava sendo vendido. Entretanto, na resposta dos alunos a palavra “leite” estava presente.

Embora o problema não deixasse claro qual produto era, os alunos não viram isto como um empecilho para resolver. Eles sabiam de quem era o problema e sabiam que ela estava falando do leite e nem foi preciso perguntar para mim ou para a professora. Aquela situação possuía um significado para eles e a falta de uma palavra não impediu que eles resolvessem resolver o problema. Isso mostra que o contexto interfere no modo de pensar dos indivíduos, ou seja, “cada indivíduo organiza seu processo intelectual ao longo de sua história de vida” (D’AMBRÓSIO, 2018, p. 81).

Neste problema, assim como na maioria, a linguagem comum entre os alunos facilitou a compreensão e negociação entre os membros da equipe e com os outros colegas, afinal eles estavam resolvendo e discutindo problemas elaborados por colegas que fazem parte de um contexto comum a quase todos os alunos. O fato de compartilharem o mesmo *background* proporciona uma harmonização, afinal “a perspectiva determina aquilo que o participante escolhe ver, ouvir e entender numa conversação, e ela se manifesta através do uso da linguagem, naquilo sobre o que

escolhemos falar e não falar, e na forma como entendemos uns aos outros” (ALRO e SKOVSMOSE, 2010, p. 29).

Outro momento de *aprendizagem como experiencia* foi evidenciado pelo aluno Ali, ao analisarmos este diálogo:

**Ra:** *Meu pai vende uma vaca por 200 reais já os bezerros custam 400 reais. Se o comprador quiser 2 bezerros e 5 vacas, quantos reais ele vai ter que dar em dinheiro?*  
**Ali:** *Entendi nada disso ai.*  
**Ra:** *Eu entendi.*  
**JD:** *Não é 5 vezes 400?*  
**Je:** *5 vezes 200 e 2 vezes. Não. Quantos bezerros?*  
**Ali:** *2 bezerros.*  
*(Novamente, eles começam a resolver o problema, auxiliando na tabuada)*  
**Al:** *400 real. Sabia já. Agora eu pego 5 “bezerro”. 5 vezes*  
**Ra:** *Não. É dois bezerros e 5 vacas*  
**Ali:** *Ahh, 5 vacas. Vai dar mil real as vacas.*  
**Ra:** *Então é 5 vezes 200.*  
**Ali:** *Que vai dar mil.*  
**Je:** *Pronto já fez a conta. Deixa ai.*  
**Ali:** *vai dar 1800.*  
*(Gravação Grupo 1: 25/06/2019)*

Mesmo o aluno Ali dizendo que não havia entendido inicialmente, após a intervenção dos colegas ele começa a resolução mentalmente, apresentando todas as respostas por meio do uso de seu próprio vocabulário. Apesar da dificuldade inicial, após a conclusão de seu raciocínio mental, ele registra as operações na folha, utilizando os algoritmos sem qualquer ajuda dos colegas.

Neste momento, é possível perceber que Ali se apropria do que está acontecendo no problema e embora tenha uma dificuldade inicial, ao compreender o contexto, consegue reificar sua própria solução. A situação apresentada no problema possui um significado próprio para o aluno que tem o contato direto com episódios de venda de animais. Isso permite uma resolução mental, sem a necessidade de registro. Ao mesmo tempo, lhe dá a segurança suficiente para fazê-lo depois, tendo em vista que ele consegue realmente atribuir um sentido para a situação descrita e desencadeia mentalmente toda a solução.

Para Wenger (2001) “o termo reificação abrange uma ampla gama de processos que incluem criação, design, representação, nomeação, codificação e descrição, além de percepção, interpretação, uso, reutilização, decifração e reestruturação”, nesta situação

em específico podemos dizer que o aluno produz uma reificação, ou seja, um modo próprio de expressar mentalmente e depois registrar o problema, a partir da interpretação e percepção dos dados contidos no mesmo.

Este aluno foi um dos retidos no ano anterior, portanto cursava pela segunda vez no 5º ano. Sua participação durante as atividades chama atenção, afinal, ao contextualizar com algo do seu domínio, embora tenha uma dificuldade inicial na interpretação, devido provavelmente a sua dificuldade também com a leitura, ele desenvolve as operações matemáticas mentalmente. De acordo com Knijnik et al (2013) “a falta de significado do que é ensinado em sala de aula, a desvinculação entre a realidade do aluno e o que é ensinado nas aulas de Matemática estaria levando/induzindo o aluno ao erro/fracasso e a seu desinteresse” (p. 69), podendo ser uma das explicações para este cenário, encontrado durante a pesquisa. Para alunos como Ali, a contextualização pode ser uma ferramenta essencial no sentido de devolver sua autoconfiança e seu interesse pelas atividades escolares. Isso ficou claro com o seu envolvimento durante as atividades.

A *aprendizagem como fazer* também é percebida em diversos momentos da resolução de todas as equipes e pode ser evidenciada nos diálogos a seguir.

<p><b>Je:</b> <i>É, acho que é. Por exemplo, você vai fazer <math>100 \times 1,50</math>. Que é o resultado.</i></p> <p><b>JD:</b> <i>Que é?</i></p> <p><b>Ali:</b> <i>Posso falar?</i></p> <p><b>Je:</b> <i>Não, ele que tem que fazer a conta.</i>  <i>(Neste momento, todos ficam em silêncio esperando o JD fazer a conta. Eles o ajudam com a tabuada e com o algoritmo da multiplicação)</i></p>
<p><b>Je:</b> <i>Só que eram dois pneus. Quanto deu? 2 vezes 150.</i></p> <p><b>JD:</b> <i>Porque duas vezes 150?</i></p> <p><b>Ra:</b> <i>Porque é dois pneus e cada pneu custa 150.</i></p>
<p><b>Je:</b> <i>Olha, se 30 dias é 20 cm. 90 dias vais ser? Quantas vezes o 3 para dar 9? 3 vezes 3 é igual a 9. Então 3 vezes 30 é igual a? 90.</i></p> <p><b>Je:</b> <i>Olha, por exemplo, 30 dias é igual a 20. Ai você põe <math>3 \times 30 = 90</math> e <math>3 \times 20 = 60</math>.</i></p>
<p><b>MO:</b> <i>27000 vezes 80 e depois 1300 vezes 70. Eu ajudo o Ca a fazer as contas.</i></p>
<p><b>Ka:</b> <i>A batata deve ser curada de 10 em 10 dias com 25 ml de veneno. Se é preciso curar a batata por dois meses, quanto ml de veneno vai precisar?</i></p> <p><b>Ema:</b> <i>Vai dar 500. Não 50. Pera, deixa eu ler.</i></p> <p><b>Ka:</b> <i>Vai ter curado a batata 3 vezes.</i></p> <p><b>Ema:</b> <i>Mas são dois meses.</i></p> <p><b>Ka:</b> <i>Então é 6 vezes</i></p> <p><b>Mi:</b> <i>Vai dar 150</i></p>
<p>(Gravação dos grupos: 25/06/2019. Grifos feitos por mim)</p>

A formulação e resolução de problemas representam um fazer escolar, em que os alunos colocam em prática os conhecimentos adquiridos na escola. Entretanto, ao relacionar estes problemas com o seu próprio contexto, vivenciado fora da escola, os alunos conseguem perceber uma intenção real ao resolver os problemas e esta intenção é o que os leva a discutir, participar e realizar tentativas, mesmo que erradas algumas vezes. Seguindo a linha de pensamento de Skovsmose (2014), “a aprendizagem é uma forma de ação, como tantas outras. Para aprender, o indivíduo precisa tomar iniciativas, ter planos, agir. É um processo repleto de intenções e motivos” (p. 38). Mas se apenas o contexto escolar for considerado, a escola pode não atingir esse objetivo.

Ao trabalharem problemas relacionados com o próprio contexto, com informações trazidas por eles com ajuda dos pais, o motivo para solucionarem os problemas passa a ser pessoal, diferente das listas de problemas e exercícios, tão comuns nas aulas de matemática. Na visão deles estas listas podem ser entendidas como apenas mais um teste de acertos e erros, em que o único propósito é quantificar estes acertos e erros para atribuir uma nota.

Não tenho a intenção de afirmar que basta contextualizar o ensino e todas as adversidades e dificuldades de aprendizagem da matemática serão resolvidas, mas conhecer as intenções e motivos dos alunos poderá auxiliar na atribuição de significado para eles. Como afirmam Onuchic e Allevato (2011) quando se aposta na “crença de que os alunos são capazes de fazer matemática e de que a Matemática faz sentido, a confiança e a autoestima dos estudantes aumentam” (p. 82).

A aluna Je, que aparece no segundo, terceiro e quarto trechos, demonstra ter compreendido a situação e a matemática apresentada e tenta fazer com que os colegas também consigam compreender. Para esta aluna, o contexto escolar não apresenta grandes dificuldades. Ela demonstra flexibilização para transitar entre diferentes contextos, como por exemplo no momento em que faz a seguinte afirmação:

*Je: 1 quilo e meio mais 7, 8 e meio. Pronto. Coisa mais fácil, coisa de prézinho fazer. Criança do pré faz isso. Pronto*

Para ela, a matemática deste problema não possuía nenhum desafio, mas a aluna percebeu que o fato de haver duas unidades de medidas diferentes, quilo e grama, poderia confundir alguns colegas.

Ao analisar o processo de resolução, por meio dos diálogos apresentados, também é possível perceber indícios de uma *aprendizagem como pertencimento* quando, por exemplo, o aluno Ke começa a questionar os valores presentes no problema da colega, sobre carregamento e descarregamento de caminhões, para um outro membro da equipe. Para ele, os valores estavam “esquisitos” e o aluno chega a comparar com viagens que o pai já havia realizado, nas quais ele estava presente, principalmente no momento de pesar o caminhão.

Estes diálogos entre os alunos foram ouvidos após o momento de resolução dos problemas, tendo em vista que os três grupos resolviam ao mesmo tempo, cada grupo com um gravador. Sendo assim, não foi possível fazer intervenções na hora, para buscar compreender melhor o que o aluno de fato estava questionando. Entretanto, eles demonstram a abrangência de discussões que os problemas formulados pelos alunos, de forma contextualizada, podem trazer para a sala de aula. Evidenciando o que afirma Mason (1996) ao defender que “quando colocamos os nossos próprios problemas, ficamos mais envolvidos, sendo maior a probabilidade de continuarmos envolvidos e de o terminarmos” (p. 78).

Na discussão sobre o problema do carregamento de batatas, por ter propriedade no assunto, o aluno Ke traz questionamentos e novas condições para o problema, como é possível perceber no diálogo a seguir.

**Ke:** *No caminhão do meu pai ele coloca 400, 440, 500kg*

**CV:** *É mais, carreta carrega mais.*

**Ke:** *Carreta é carreta.*

(Gravação Grupo 2: 25/06/2019, aos 5 minutos e 10 segundos)

Independente dos valores que ele menciona estarem certos ou não, Ke coloca em xeque os dados do problema, comparando-os com situações que ele já vivenciou. Isso seria uma oportunidade, por exemplo, para discutir sobre os diferentes meios de transporte, vantagens e desvantagens.

A resolução dos problemas trouxe indícios de como a aprendizagem pode ser ampliada e abrangente quando os conhecimentos prévios dos alunos são considerados. Neste aspecto, a utilização desta metodologia de ensino entrelaçada com a formulação

dos problemas a partir de seu próprio contexto potencializou o ensino da matemática e evidenciou o quanto os alunos interagiram e tornaram-se ativos dentro da sala de aula.

#### **4.5. A socialização dos problemas**

Após a resolução dos problemas por todos os alunos, combinamos que cada autor iria até o quadro para corrigi-lo, comparando com a resposta que os colegas encontraram. A ordem para esta participação foi seguida de acordo com a ordem dos próprios problemas na lista. Apenas dois alunos deixaram de participar. Um porque não quis ir até o quadro, decisão que foi respeitada, e outro porque havia faltado a aula neste dia, mas já havia entregado a lista resolvida para a professora no dia anterior.

Antes de iniciar a correção, perguntei aos alunos o que eles haviam achado dos problemas, se estavam fáceis ou difíceis. A maioria disse que estava fácil e apenas dois alunos acharam difícil. Pedi para que eles ficassem atentos na correção, para que pudessem auxiliar os colegas, além de identificar os próprios erros e acertos.

Este foi um momento muito importante, porque os alunos puderam mostrar como haviam pensado, quais cálculos haviam feito, além de discutir situações em que o caminho percorrido não fazia tanto sentido, mesmo que a resposta estivesse correta. Todos os alunos participaram da discussão, sem ficarem presos apenas ao próprio problema. Eles queriam sempre falar como fizeram, quais contas realizaram, sem se preocupar se o resultado encontrado estava certo ou não.

Neste aspecto, podemos perceber que a interação e o envolvimento dos alunos foram bem dinâmicos. Eles estavam discutindo problemas escolares, matemáticos, porém que envolviam assuntos nos quais eles possuíam domínio e contato. Para Wenger (2001)

a participação se refere ao processo de tomar parte e ao relacionamento com outras pessoas que refletem esse processo. Sugere ação e conexão iguais. [...] Neste sentido, a participação é tanto pessoal quanto social. É um processo complexo que combina fazer, falar, pensar, sentir e pertencer (p. 80).

Também foi possível perceber que, embora houvesse problemas de vários níveis de complexidade, todos tiveram potencial para levantar discussões, podendo ir além das compreensões iniciais. Um exemplo dessa situação foi a correção do problema a seguir.

*Para construir uma ferramenta é usado 1 quilo de ferro e mais 500 gramas e mais 7 quilos de metal. Quanto dá no total?*

Todos os alunos queriam responder, e foram surgindo diferentes resultados, envolvendo diferentes unidades de medidas como: 8500 kg, 8500 g, 508 kg, 8,5 kg. Em um primeiro momento, ao ler o problema podemos achar que ele é simples, ou muito básico, talvez porque fiquemos presos à ideia de uma resposta fechada, ansiosos para corrigir o próximo, mas nos esquecemos da riqueza de discussões que ele pode proporcionar.

A correção feita pela aluna Ema, do problema do crescimento do milho, chamou a atenção pelo modo como ela obteve o seu resultado. Embora estivesse correto, a aplicação do algoritmo apresentava uma falha.

$$\begin{array}{r} 30 \\ \times 20 \\ \hline 600 \\ \hline \end{array}$$

**Figura 9: Socialização de um problema**

**Fonte: Gravação em vídeo**

Ema riscou o zero porque queria encontrar o resultado 60. Para isso, alegou que “o último zero não valia”. Quando perguntei o porquê, ela não soube justificar. Neste momento, perguntei para os alunos se ela poderia fazer aquilo, então alguns disseram que não, enquanto outros tentaram justificar que sim, por causa da unidade de medida. Perguntei se havia transformação de medidas nesta situação e eles perceberam que não. Assim, perguntei quem havia resolvido durante a atividade em equipe e a aluna Je levantou a mão. Ela foi ao quadro e montou uma proporção, relacionando o crescimento com o tempo, chegando ao resultado 60 (1 mês corresponde a 20 cm, 2 meses correspondem a 60 cm então 3 meses correspondem a 90 centímetros).

Neste momento, Ema entendeu que cortar o zero não fazia sentido, já que com outros valores, não daria certo e conseguiu compreender a resolução proposta pela colega, que envolvia uma multiplicação de 20 por 3 e não por 30. Os demais problemas foram

corrigidos sem muitas discussões. Como a escola segue um sistema apostilado, com prazos a serem cumpridos, preferi não estender muito as discussões.

Nesta etapa foi possível perceber quantos assuntos poderiam ter sido abordados na sala de aula, ao longo do ano inteiro, utilizando somente os dados trazidos pelos alunos. Mas essa riqueza não é suficiente para mudar práticas. Há que se discutir as limitações. Durante a entrevista com a professora, perguntei se ela realizaria o projeto com uma turma futura e obtive uma resposta bastante sincera. Confesso que difícil de digerir, porém não tão complicada de entender.

*Para ser sincera, não. A apostila não dá tempo para isso. A gente não tem tempo para isso, nem projeto que veio para a gente desenvolver, o apostilado não deixou. O sistema apostilado no primeiro e segundo bimestre, até que é um pouco mais folgado, mas o terceiro e quarto é corrido. A apostila tem que ser seguida, aula por aula, porque chega no final do bimestre e você tem que correr. Então, infelizmente, não.*

Trecho da Entrevista: 17/10/2019

Esta resposta deixa claro o quanto o sistema apostilado adotado pela prefeitura, até mesmo para as escolas do campo, deixa os professores presos. O medo de não conseguirem cumprir os prazos e de os alunos não atingirem bons resultados nas avaliações os impede de arriscar e de buscar metodologias que podem modificar por completo a visão do aluno quanto a função da escola em suas vidas.

## **4.6. Síntese do Capítulo**

Ao longo de toda a pesquisa de campo, as aprendizagens dos alunos foram sendo evidenciadas por meio de suas falas, relatos e produções. Como a aprendizagem situada foi a base teórica para as análises, assim como suas componentes: *aprendizagem como pertencimento, aprendizagem como experiência e aprendizagem como fazer*, neste tópico apresento de forma sintetizada as principais evidências de cada eixos.

### **4.6.1. Aprendizagem como pertencimento**

Este eixo de análise foi o que esteve presente em todas as etapas, exceto durante a socialização, o que permite afirmar que foi uma das aprendizagens mais constantes e

presentes ao longo do conjunto de atividades desenvolvido. Para Wenger (2001) “estar incluído no que tem importância é um requisito para participar na prática de uma comunidade, da mesma maneira que o compromisso é o que define a afiliação” (p. 101). Dessa forma, a participação desses alunos nesta comunidade ultrapassa o ser criança. Todas reconhecem as vantagens e desvantagens de estarem no campo, a maioria conhece as práticas cotidianas do campo e consegue se posicionar criticamente quando as discussões que envolvem estas práticas estão no centro da proposta.

No questionário, na redação e no livreto as situações do contexto, relatadas pelas crianças, foram usadas como suporte para o desenvolvimento de cada etapa, deixando claro em vários momentos a influência que a vida deles fora da sala de aula provoca em suas aprendizagens. Além do mais, há um compromisso mútuo entre os alunos que permite uma comunicação interna que muitas vezes não é compreendida por nós professores, que viemos de outra realidade. Este fato pode ser percebido no momento em que os alunos conseguem compreender a maioria dos problemas, sem perceber ambiguidades que nos incomodam, a ponto de insistirmos na necessidade de uma reformulação.

Neste sentido, saber escutar os alunos, saber respeitar suas diferenças, faz com que vários conflitos existentes na sala de aula tornem-se quase insignificantes, o que permite um diálogo de forma humilde e respeitosa, elevando a um processo de cooperação “com o outro numa relação de confiança mútua” (ALRO; SKOVSMOSE, 2010, p. 120). Toda esta convivência em comunidade proporciona a criação de laços que se tornam essenciais para ampliar e ressignificar a visão de mundo de cada um. Para D’Ambrósio (2018) “o comportamento de cada indivíduo, associado ao seu conhecimento, é modificado pela presença do outro, em grande parte pelo conhecimento das consequências para o outro” (p. 32).

#### **4.6.2. Aprendizagem como experiência**

Esta componente apresentou indícios mais fortes e frequentes durante as etapas de formular e resolver os problemas, afinal nestas duas etapas eles tiveram que associar a matemática com as suas rotinas, tentando estabelecer significados para as informações apresentadas.

Durante a resolução em equipe, os alunos tiveram que negociar significados a todo instante, já que a maioria dos problemas teve que ser lida algumas vezes para que todos pudessem compreender e ajudar o colega responsável por cada problema a resolver, ou seja, nestes momentos só a ação não era suficiente, ela também dependia de uma interpretação, e nesse caso a experiência vivida faz todo sentido, como defende Wenger (2001). Além disso, os alunos aproveitavam para validar dados ou comentar como a família desenvolvia o mesmo procedimento.

Outro conceito que também foi percebido é o de “reificação”. Todos os cálculos mentais realizados por vários alunos são indícios desta apropriação da matemática no seu cotidiano. Alunos como Ali, retido no ano anterior, ou alunos pouco participativos como mencionados pela professora, ao tratarem de dados que fazem parte do seu cotidiano, apresentaram domínio dos cálculos, que embora inicialmente não parecessem tão claros, eram resolvidos mentalmente e em seguida registrados pelos alunos.

A reificação “solidifica em aspecto fixo da experiência e prática humana e recebe status de objeto” (Wenger, 2001, p. 85), ou seja, durante as atividades contextualizadas, propostas em sala de aula, os cálculos se mostravam carregados de significado e desencadeavam sequências de pensamento que eram convertidos em registros que mostravam a capacidade dos alunos em realmente compreender e resolver os problemas propostos, apresentando domínio até mesmo de conceitos mais complexos para a idade dos alunos, como o de proporção. Quando as atividades são propostas sem uma preocupação com uma contextualização ou com os conhecimentos prévios dos alunos, corre-se o risco dos cálculos serem feitos de forma abstrata, vazia, mas quando são números referentes a contextos conhecidos, carregados de significado e materializados pela experiência, os cálculos passam a ser um objeto concreto para a manipulação deles.

A aprendizagem como experiência identificada na pesquisa desperta nossa reflexão sobre como toda a bagagem do aluno pode ser uma porta de entrada para diversos outros assuntos, não apenas matemática. Isso não significa que todo e qualquer tema discutido em sala de aula deva partir exclusivamente do contexto do aluno, entretanto a pesquisa aponta fortes indícios de como que os alunos se envolvem muito mais quando possuem um espaço de valorização de conhecimentos adquiridos com a família e a comunidade.

### **4.6.3. Aprendizagem como fazer**

Esta aprendizagem permeou todas as etapas que exigiam uma prática matemática, evidenciando o domínio de algoritmos, a interpretação e a aplicação de conceitos. Para D'Ambrósio (2018), “a capacidade de explicar, de aprender e compreender, de enfrentar criticamente situações novas, constituem a aprendizagem por excelência” (p. 81). Olhando para os resultados da pesquisa, percebemos que os problemas gerados a partir do contexto dos alunos reduzem significativamente as barreiras da interpretação, permitindo que os alunos deem mais ênfase nos procedimentos matemáticos, mas não de forma abstrata. Em muitos momentos eles apresentaram o discernimento de comparar os resultados com a realidade.

### **4.6.4. A pesquisa crítica e suas contribuições**

Analisando os dados apresentados a partir da lente da pesquisa crítica (BORBA e SKOVSMOSE, 2004), podemos estabelecer uma relação com os três vértices que nortearam as ações previstas (Situação Arranjada, Situação Atual e Situação Imaginada).

No vértice da “Situação Arranjada”, tivemos as etapas de formulação, resolução e socialização dos problemas, abordagens arranjadas para a pesquisa. Com análise do desenvolvimento destas etapas, foi possível desenvolver “uma estratégia para analisar possibilidades que não foram realizadas” (p. 220), tendo em vista que, ao olharmos para os problemas e para a forma como os alunos se envolveram com eles, pudemos pensar além daquele momento, buscando a relação com outros conteúdos, não apenas a matemática, outras formas de desenvolvimento das aulas, como, por exemplo, a organização dos problemas por temáticas, a serem desenvolvidas ao longo do ano.

Os dados matemáticos e os diferentes cenários descritos pelos alunos eram muito ricos e abrangentes, e poderiam possibilitar outros trabalhos, em outras áreas do conhecimento, mesmo sabendo que estes não foram realizados na “Situação Arranjada”. A interdisciplinaridade foi uma das abordagens pensadas inicialmente, entretanto, a organização prática do contexto educacional impossibilitou esta abordagem, com isso os problemas foram formulados e resolvidos com foco apenas no contexto matemático, mas isso não impede de imaginar esta possibilidade de trabalho.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa buscou **compreender as contribuições da contextualização para a aprendizagem de matemática de alunos de uma escola do Campo da cidade de Maria da Fé, sul de Minas Gerais**. Para atingir a este objetivo foram traçados três objetivos específicos, desenvolvidos em duas fases da pesquisa. Na primeira fase, foram estabelecidas relações entre currículos e práticas preconizadas pela Educação Matemática para a Educação do Campo, analisando o que se prevê na legislação e nas políticas públicas voltadas para a área. Também foi realizado um levantamento de teses e dissertações para evidenciar outras possibilidades de prática para a educação matemática do campo. Para a segunda fase, propusemos e desenvolvemos, em parceria com uma professora de uma escola do campo, um conjunto de atividades pautadas na contextualização, envolvendo a formulação e resolução de problemas que permitiram explorar diversos conteúdos da matemática. Em seguida, analisamos a produção matemática dos alunos e quais foram as aprendizagens evidenciadas nesse processo.

Buscando responder à questão norteadora *Quais as potencialidades e limites da formulação e resolução de problemas contextualizados para a aprendizagem matemática de alunos de escolas do campo?* apresentarei considerações sobre as duas fases da pesquisa e em seguida sobre as limitações encontradas.

Em relação a primeira fase, pode-se afirmar que em todos os estudos realizados, tanto em documentos oficiais quanto no levantamento de pesquisas, foi possível constatar o quanto a contextualização tem sido um caminho apontado e valorizado, porém, pouco utilizado na prática e quase inexistente na formação de professores. Esta área, ainda em desenvolvimento, aos poucos vem ganhando o seu espaço na área da educação.

Ainda há muito a ser transformado nas práticas formativas e educativas para que estas escolas, alunos e professores tenham de fato uma formação coerente com o seu contexto e com suas necessidades específicas, assim como a lei determina. O próprio termo “Educação do Campo” foi conceituado pela legislação brasileira somente em 2010 e ainda sim, muitas escolas que se enquadram nesta definição não são atendidas como deveriam, como é o caso da escola escolhida para a pesquisa de campo.

As teses e dissertações evidenciaram que a educação matemática de escolas do campo ainda não é muito pesquisada no meio acadêmico e das poucas pesquisas existentes há um número mínimo com foco na formação de professores. De um modo geral, o levantamento propiciou o reconhecimento de trabalhos que consideram o contexto do campo nas práticas educativas, evidenciando os resultados positivos dessa abordagem. É preciso enfatizar, ainda, que as pesquisas realizadas mostraram um potencial enorme dos alunos do campo quando o contexto no qual eles estão inseridos é considerado no processo de ensino, mudando inclusive a sua perspectiva de educação, o que foi confirmado com esta pesquisa.

Toda a primeira fase, propiciou mais clareza acerca do tema escolhido e permitiu que não fossem cometidos alguns equívocos, como a ideia de romantizar o campo, como um ambiente inocente e apático. O campo se mostrou como um contexto diferente, com vantagens e desvantagens como qualquer outro, mas que não deixa de ter as suas particularidades e necessidades específicas.

Na segunda fase, em que associamos a contextualização com a formulação e a resolução de problemas foi possível destacar como contribuições o envolvimento dos alunos, a aprendizagem como pertencimento, destacada especialmente no questionário e na redação, a aprendizagem como experiência, mais fortemente evidenciada nos momentos de formulação e resolução dos problemas e a aprendizagem como fazer, evidenciada nos momentos de resolução, especialmente na construção mental e no registro dos algoritmos, assim como o entrelaçamento entre estas aprendizagens, fortalecendo e retroalimentando o processo de aprendizagem em todos os momentos da vida, seja no contexto escolar ou no contexto rural. Assim, podemos afirmar que a contextualização contribui para a aprendizagem matemática dos alunos, evidenciada em aprendizagens como pertencimento, como experiência e como fazer.

As aprendizagens como fazer, como pertencimento e como experiência, em destaque ao longo de toda análise, enfatizam o quanto a contextualização torna mais fácil a assimilação, reificação e a comunicação entre professor-aluno e aluno-aluno. Não foi fácil separar uma da outra, porque acaba sendo um grande círculo em que uma aprendizagem vai influenciando a outra, ainda mais em um contexto em que os alunos são tão ativos dentro da comunidade, mas esta separação ajudou a perceber as nuances das aprendizagens propiciadas por uma prática baseada na contextualização.

Cada fase da pesquisa foi de extrema importância para definir que o nosso foco era a aprendizagem, porém se torna difícil desvincular das práticas. Assim, podemos afirmar que optamos por uma prática contextualizada, preconizada por documentos e pesquisas, para analisar as contribuições e limites desse tipo de prática para a aprendizagem situada dos alunos do campo. Na fase da pesquisa de campo, no primeiro contato com a secretária municipal a indicação de uma turma para a realização da pesquisa estava condicionada aos bons resultados dos alunos, como se fosse perda de tempo trabalhar com outras turmas.

Felizmente tive a oportunidade de trabalhar com turmas que não necessariamente atendiam aos critérios estabelecidos pela secretária. Assim, foi possível identificar as potencialidades desse tipo de trabalho, indiferente da turma. A pesquisa mostrou a riqueza de conceitos matemáticos que podem ser explorados a partir das situações do cotidiano com as quais os alunos do campo tinham contato e seu envolvimento ao lidar com estas informações.

Dessa forma, podemos afirmar que o objetivo geral foi alcançado, afinal a pesquisa permitiu compreender o quanto a contextualização feita a partir do cotidiano vivido pelos alunos pode mudar todo o ambiente da sala de aula, alterando o comportamento dos alunos e até mesmo da família. Não foi uma contextualização superficial, foi uma contextualização que buscou valorizar o cotidiano daquelas crianças e mesmo tendo sido um projeto de curta duração, se comparado o ano letivo, os resultados evidenciaram várias vertentes que poderiam ser abordadas em outras disciplinas também, mesmo com as limitações encontradas.

As etapas da pesquisa de campo mostraram quanto os atores principais podem ser os próprios alunos, quando nos interessamos pela rotina deles e da família. O questionário e a redação deixaram claro que queremos ouvi-los e conhecê-los, e isso aproximou a família. A formulação de um problema que envolve dados apresentados por eles, evidenciou que aquilo que eles fazem fora da escola também é matemática e também possui valor. A resolução em equipe mostrou que o domínio daquele assunto é deles e não do professor e a socialização no final se tornou mais um espaço para que eles demonstrem todo o conhecimento e facilidade de aprendizagem quando o seu contexto é valorizado.

Ao olhar para todas as etapas, permeadas por encontros e conversas com os alunos, ficou evidente o quanto a matemática está presente na vida das crianças do campo e o quanto elas se envolvem com esta matemática, fruto de suas aprendizagens situadas num contexto que pode ser escolar ou do campo, mas que pode também entrelaçar os dois. Ao realizarem as operações mentalmente, questionarem os dados e contarem suas experiências, os alunos passaram a ser parte de todo um processo de construção de conhecimento matemática, sendo os principais sujeitos do projeto. Eles viram a sua rotina ser valorizada dentro do espaço escolar e não foram os únicos representados, pois a participação efetiva da família foi fundamental.

Sobre as limitações, cabe destacar que a escola é subordinada a um ensino apostilado, o que impede muitas vezes a autonomia dos professores quanto ao modo de ensinar, já que é cobrado o uso completo da apostila, condicionando a escola a avaliações externas, oferecidas pelo sistema apostilado. Além da limitação relativa ao ensino apostilado, vale lembrar que com o projeto piloto foi possível perceber várias outras limitações que cercam a escola do campo. Uma delas é a condição estrutural da escola, em que os professores precisam se adaptar com a falta de espaço físico e materiais para propiciar diferentes experiências ou manipulações, prejudicando diretamente os alunos que acabam não tendo acesso a atividades que geralmente são desenvolvidas em outras escolas, por exemplo, utilizando as tecnologias.

Outro fator limitante é o próprio caminho para se chegar até algumas destas escolas. Quando chove muito o acesso é impossibilitado, implicando no cancelamento de aulas ou na necessidade de se chegar a pé. Como a escola do campo atende alunos de bairros vizinhos, chegar até ela já é um desafio. Quando ocorre a transição do aluno para estudar na cidade, muitas vezes ele acaba saindo prejudicado, pois como o ônibus não consegue ir buscá-los, eles perdem aulas que não são canceladas, já que a escola está na cidade. Existe ainda a discriminação, vivida por estes alunos quando eles colocados em classes separadas, nas quais acabam sendo atendidos pelos professores menos experientes

Embora algumas destas limitações estejam fora do alcance do professor para promover uma mudança, é preciso identificá-las para direcionar futuras reivindicações. Afinal, conhecer a situação atual com suas limitações permite estabelecer uma situação arranjada, com toda a imaginação e criatividade que os professores possuem.

Vale ressaltar, como apontou a banca de defesa, que o contexto do sul de Minas Gerais, no qual a pesquisa foi desenvolvida, não representa todas as áreas rurais do Brasil. Esta é uma região em que as pessoas podem viver no campo e do campo, ou seja, um contexto rural que ainda não é dominado pelos grandes produtores rurais, um campo que ainda acolhe e não expulsa seus moradores, como acontece em tantas outras localidades do país, onde a monocultura e os latifúndios são a prioridade.

Assim, a pesquisa de campo realizada e o estudo das políticas públicas me fizeram perceber que há toda uma legislação em vigor para estas escolas, embora não sejam aplicadas na prática e isso me permitiu enxergar possibilidades diversas para pesquisas futuras, especialmente voltadas para a formação inicial e continuada de professores. Pensando da realidade de Maria da Fé, onde resido, há uma grande luta a ser travada, pois mudar práticas depende também de vontade política para repensar, por exemplo, a importância e a real adequação de um ensino apostilado para alunos do Campo.

A ausência de um espaço para a reflexão crítica da própria prática, onde o professor é colocado para pensar e analisar as suas aulas, para se questionar o que está funcionando e o que está faltando, faz toda a diferença. Ao realizar as entrevistas e fazer determinadas perguntas, tive a sensação, ao ouvir as respostas, que era a primeira vez que elas eram colocadas para pensar sobre suas aulas e, especialmente, sobre o que é ensinar matemática. Isso deixou claro para mim, a importância de um trabalho mais colaborativo entre as professoras, de um espaço onde elas possam se sentir ouvidas e representadas, um lugar onde possamos colocar nossas dúvidas e apresentar desafios, buscando melhorar a cada dia dentro e fora da sala de aula, afinal “é pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática” (FREIRE, 2019a, p. 40). Quem sabe esta inquietação aponte um caminho a ser proposto para conduzir estas pesquisas futuras. Se não estivermos sozinhos, esse caminho pode se tornar mais iluminado e leve.

Retomando o conceito de comunidade de prática de Wenger (2001) podemos perceber que a sala de aula, durante o projeto tornou-se uma junção de diferentes comunidades, agrupando conhecimentos de agricultura, pecuária, transporte e vendas. Todos compartilhando de uma mesma linguagem originada do campo e trazendo para o centro assuntos dos quais eles possuíam muito mais domínio do que eu ou a professora. Embora o foco principal da pesquisa seja a aprendizagem, a reflexão que se seguiu após

cada etapa fez borbulhar ideias para as abordagens diferenciadas também na formação de professores.

A aprendizagem que essa pesquisa propiciou para mim, como pesquisadora, e para as professoras parceiras, pode contribuir para o início de um processo de mudança, caso outros professores de escolas do campo venham a se interessar por esse tipo de trabalho e por participar de formações neste sentido. Repensar práticas, em parceria com professores de escolas do campo, para adequar o que for necessário para a melhoria do ensino de Matemática nesse contexto, é urgente e necessário para todas as escolas do Campo de minha cidade, e quem sabe, possa ser uma semente para outros espaços.

Esta pesquisa respondeu algumas perguntas essenciais para o processo de ensino e aprendizagem para um contexto específico, mas também provocou muitos outros questionamentos sobre tema. Aquele incomodo original, que motivou a realização desta pesquisa não desapareceu, muito pelo contrário, só aumentou. Quando se vê todas as potencialidades que este tipo de trabalho demonstra, mesmo com suas limitações, é impossível se contentar apenas com os resultados obtidos em uma escola específica. Espero que esta pesquisa gere mais frutos, trazendo inspirações para mim e para outros pesquisadores que podem ajudar muitos professores do campo a transformarem suas práticas...

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALRO, Helle; SKOVSMOSE, Ole. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. Tradução de Orlando Figueiredo. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

ALVES, Iane Maria Pereira; MONTEIRO, Carlos Eduardo Ferreira. O Uso do Computador por Estudantes de Escolas Rurais: A Interpretação de Gráficos num Software de Análise de Dados. In: **Anais do XIII Conferências Interamericana de Educação Matemática – CIEM**, Recife, 2011.

ANDRADE, Marcia Regina de Oliveira. **O destino incerto da educação entre os assentamentos rurais do Estado de São Paulo**. 1993. 286f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

APM. A Natureza e Organização das Actividades de Aprendizagem e o Novo Papel do Professor. In: ABRANTES, Paulo; LEAL, Leonor Cunha; PONTES, João Pedro (Orgs). **Investigar para aprender matemática: Textos Selecionados**. Lisboa, 1996.

ARROYO, Miguel González. **Outros Sujeitos, Outras Pedagogias**. Petrópolis-RJ: Vozes, 2012.

BARAÚNA, Rosemeire. Silva. Formação de professores e educação do campo: análise de uma proposta de formação superior e repercussões em um município baiano. In: **Gestão Educacional nos Municípios: entraves e perspectivas [online]**. Salvador: EDUFBA, 2009. 366 p.

BEZERRA NETO, Luiz. **Educação rural no Brasil: do ruralismo pedagógico ao movimento por uma educação do campo**. Uberlândia: Navegando Publicações, 2016.

BORBA, Marcelo de Carvalho; SKOVSMOSE, Ole. Research Methodology and Critical Mathematics Education. In: VALERO, Paola; ZEVENBERGEN, Robyn. **Researching the socio-political dimensions of mathematics education**. Springer, Boston, MA, 2004. p. 207-226.

BRASIL. **Salto Para o Futuro**. Educação Matemática do Campo no Ciclo da Alfabetização. Rio de Janeiro: Boletim 12, ano XXIV, setembro, 2014a.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Educação Matemática do Campo / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional**. – Brasília: MEC, SEB, 2014b.

BRASIL. Decreto nº 7352, de 4 de novembro de 2010. Dispões sobre a Política de Educação do Campo e o Programa Nacional de Educação da Reforma Agrária. **Diário Oficial da União**. 2010.

BRASIL. Resolução nº 01/2002, de 3 de abril de 2002. Institui Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo. **Diário Oficial da União**. 2002.

BRASIL. Resolução nº 02/2008, de 28 de abril de 2008. Estabelece diretrizes complementares, normas e princípios para o desenvolvimento de políticas públicas de atendimento da Educação Básica do Campo. **Diário Oficial da União**. 2008.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Tradução de Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto Codex, Portugal: Porto Editora, 1994.

CALDART, Roseli Salete. Por uma educação do Campo: traços de uma identidade em construção. In: KOLLING, Edgar Jorge; CERIOLI, Paulo Ricardo; CALDART, Roseli Salete. (Org). **Educação do Campo: identidade e políticas públicas**. Brasília: Articulação Nacional por uma Educação do Campo, 2002.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2007.

CRISTOVÃO, Eliane Matesco. **Estudo da aprendizagem profissional de uma comunidade de professoras de matemática em um contexto de práticas de letramento docente**. 2015, 260f. Tese de Doutorado (Doutorado em Educação). Universidade Estadual de Campinas, Campinas – SP.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 23. ed.; Campinas, São Paulo: Papirus, 2012.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 5. ed.; 3. reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2018.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan./abr. 2005

ERNEST, Paul. Investigações, Resolução de Problemas e Pedagogia. In: ABRANTES, Paulo; LEAL, Leonor Cunha; PONTES, João Pedro (Orgs). **Investigar para aprender matemática: Textos selecionados**. Lisboa, 1996.

FERNANDES, Bernardo Mançano; Por uma educação Básica do campo. In: ARROYO, Miguel Gonzalez; FERNANDES, Bernardo Mançano. **A educação básica e o movimento social do campo**. Petrópolis, Vozes, 1999.

FERNANDES, Ivana Leila Carvalho. Educação do Campo: trajetória de um projeto de mudanças para os povos do campo. **Revista Educação Popular**, Uberlândia- MG, v. 11, n. 2, p. 58-69, Jul./Dez. 2012.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 69 ed. Rio de Janeiro-RJ. Paz e Terra, 2019a.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 69 ed. Rio de Janeiro-RJ. Paz e Terra, 2019b.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo **Métodos de Pesquisa**. Série Educação a Distância. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. Porto Alegre. 2009

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais. 8ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

HINGEL, Murílio de Avelar. **Parecer CNE/CEB n. 23/2007**. Consulta referente às orientações para o atendimento da Educação do Campo. Aprovado em 12 de setembro de 2007.

ILLERIS, Knud. Uma compreensão abrangente sobre a aprendizagem humana. In. ILLERIS, Knud. (Org.) **Teorias contemporâneas da aprendizagem**. Tradução de Ronaldo Cataldo Costa. Porto Alegre: Penso, 2013, p. 15-30 (Original do Inglês em 2009).

KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; GIONGO, Ieda Maria; DUARTE, Claudia Glavam. **Etnomatemática em movimento**. 2ª ed. Belo Horizonte. Autêntica Editora, 2013.

LAVE, Jean; WENGER, Etienne. **Situated Learning. Legitimate peripheral participation**. New York: Cambridge University Press, 1991. Tradução de Miguel Espíndola e Carlos Alfaro.

LAVE, Jean. **La Cognicion en la practica**. Traducción de Luis Botella. Ediciones Paidós Ibérica, Barcelona, 1991.

LAVE, Jean. La práctica del aprendizaje. In: CHAIKLIN, Seth, LAVE, Jean (Org.) **Estudiar las prácticas**: Perspectivas sobre actividad y contexto. Cambridge University Press, 1996. Tradução: Ofelia Castillo.

LAVE, Jean. A prática da aprendizagem. In. ILLERIS, Knud. (org) **Teorias contemporâneas da aprendizagem**. Tradução de Ronaldo Cataldo Costa. Porto Alegre: Penso, 2013 (Original do Inglês em 2009). p. 235-245.

LOPES, Celi. Espassadin; CURI, Edda. A investigação em educação matemática e a constituição de professores-pesquisadores. In: LOPES, Celi Espassadin; CURI, Edda. (Org.). **Pesquisas em Educação Matemática**: um encontro entre a teoria e a prática. São Carlos: Pedro & João Editores, 2008. p. 15-19.

MARINHO, Ernandes. **Um olhar sobre a educação rural brasileira**. Brasília: Universia, 2008.

MASON, John. Resolução de Problemas Matemáticos, no Reino Unido: Problemas Abertos, Fechados e Exploratórios. In: ABRANTES, Paulo; LEAL, Leonor Cunha; PONTES, João Pedro (Orgs). **Investigar para aprender matemática**: textos selecionados. Lisboa, 1996.

MENDONÇA, Maria do Carmo Domite. Resolução de Problemas pede (Re) Formulação. In: ABRANTES, Paulo; **Investigações Matemática na aula e no currículo**. Lisboa, APM, 2000.

MORISSAWA, Mitsue. **A história da luta pela terra e o MST**. São Paulo: Expressão Popular, 2001.

OLIVEIRA, César José; SANTOS, Clarice Aparecida. Educação na Perspectiva de um novo modelo de desenvolvimento na reforma agrária. In: **Educação do Campo: campo-políticas públicas-educação**. Bernardo Mançano Fernandes [et al]; Brasília, Incra, MDA, 2008.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **Bolema**, Rio Claro-SP, v. 25, n. 41, p. 73-98, Dez. 2011.

SILVA, Bruna. CRISTOVÃO, Eliane Matesco. Um panorama de teses e dissertações sobre Educação Matemática no contexto de Escolas do Campo. **Revemop**, Ouro Preto-MG, v. 1, n. 3, p. 420-440, set/dez, 2019.

SILVER, Edward A. Acerca da formulação de problemas de matemática. In: ABRANTES, Paulo; LEAL, Leonor Cunha; PONTES, João Pedro (Orgs). **Investigar para aprender matemática: textos selecionados**. Lisboa, 1996.

SKOVSMOSE, Ole. **Um convite à Educação Matemática Crítica**. Tradução de Orlando de Andrade Figueiredo. Campinas, Papirus, 2014.

SOARES, Edla de Araújo Lira. **Parecer CNE/CEB n. 36/2001**, aprovado em 4 de dezembro de 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/EducCampo01.pdf>>. Acesso em: 03 de outubro de 2017.

SOUZA, Maria Antônia. **Educação do Campo: propostas e práticas pedagógicas do MST**. Petrópolis: Vozes, 2006.

SOUSA, Jaibis Freitas. **Construindo uma aprendizagem significativa com história e contextualização da matemática**. 2009, 108f. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Educação Agrícola). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRRJ.

WALKERDINE, Valerie. Diferença, cognição e educação Matemática. In: KNIJNIK, Gelsa, WANDERER, Fernanda, OLIVEIRA, Cláudio José. **Etnomatemática: currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. 446p.

WENGER, Etienne. **Comunidades de Prática: Aprendizaje, significado e identidade**. Tradução: Genís Sanchez Barbaren. Barcelona: Paidós. 2001.

WENGER, Etienne. Uma teoria social da aprendizagem. In. ILLERIS, K. (org) **Teorias contemporâneas da aprendizagem**. Tradução de Ronaldo Cataldo Costa. Porto Alegre: Penso, 2013 (Original do Inglês em 2009). p.246-257 (Este texto, em português, representa a parte mais programática da introdução do livro publicado em 1998 por Wenger: *Communities of Practice: Learning, Meaning and Identity*. Cambridge, MA: Harvard University Press).

## TESES E DISSERTAÇÕES ANALISADAS NO LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

1. ALVES, Iane Maria Pereira. *A interpretação de gráficos em um ambiente computacional por alunos de uma escola rural do município de Caruaru-PE*. 2011. 166f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
2. ALVES, Maira Leandra. *Muito além do olhar: um enlace da matemática com a arte*. 2007. 88f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
3. ASSUNÇÃO, CV Alberto Gaia. *Ecologia de um saber matemático em um centro familiar de formação por alternância (CEFFA): O Método De Redução À Unidade Nas Praxeologias Da Escola CEPE*. 2012. 118f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Pará, Belém.
4. COELHO, Sonia Regina. *A escola mixta da cachoeira grande em presidente prudente: Um panorama histórico*. 2015. 234f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista. Rio Claro.
5. COSTA, Alberto Luiz Pereira da. *Uma investigação sobre a licenciatura da educação do campo habilitação em Matemática tratada com base na educação popular*. 2018. 230f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudentes,
6. DRABACH, André Luís Magnol. *Livro didático de matemática: um caminho trilhado desde sua concepção ao uso na escola do campo no assentamento do contestado*. 2017. 110f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática) - Universidade Federal do Paraná, Maringá.
7. FERNANDES, Luzia de Fátima Barbosa. *Cenários do Ensino de Matemática em Escolas Rurais da Cidade de Tanabi-SP*. 2014. 390f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
8. FONTANA, Deise Leandra. *Adaptações no ensino de Matemática: uma análise da prática dos educadores do campo*. 2006. 175f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Paraná. Curitiba.
9. JUNGES, Débora Lima Velho. *Família, escola e educação matemática: um estudo em localidade de colonização alemã do Vale do Rio dos Sinos RS*. 2012. 140f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo.
10. JUNGES, Débora Lima Velho. *Educação matemática e processos de subjetivação em formas de vida da imigração alemã no Rio grande do Sul, na campanha de nacionalização*. 2017. 231f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo.
11. LEITE, Maria Adriana. *EDUCAÇÃO DO CAMPO: Ressignificando saberes matemáticos de jovens agricultores em comunidades Amazônicas*. 2017. 110f.

Dissertação (Mestrado em Linguagens e saberes na Amazônia) - Universidade Federal Do Pará, Bragança.

12. LOPES, Ronilce Maira Garcia. *Histórias de uma pesquisa(dora) em uma escola do campo com professores que lecionam matemática*. 2016. 143f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
13. LIMA, Adriana Franco de Carvalho. *O engajamento intelectual de alunos em aulas de matemática que instigam a relação entre o conhecimento matemático trazido do contexto rural e o mobilizado no contexto escolar*. 2011. 120f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
14. MACÊDO, Michela Caroline. *Concepções de estudantes do campo sobre recursos para aprender matemática*. 2010. 183f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática E Tecnológica) Universidade Federal De Pernambuco, Recife.
15. MELO, Raimunda Alves. *Prática docente na escola do campo: diálogos sobre a articulação dos conhecimentos escolares aos saberes da cultura camponesa*. 2014. 163f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Piauí, Teresina.
16. MOREIRA, Eline Dias. *Um olhar sobre a história da matemática no Brasil: do descobrimento à "escola rural Tertuliano Dias Moreira"*. 2013. 219f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo.
17. NAHIRNE, Ana Paula. *O cotidiano de uma escola do campo e a prática social de ensino da matemática na concepção da comunidade escolar*. 2017. 170f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual Do Oeste Do Paraná, Cascavel.
18. PACHECO, Patrícia Carvalho. *O processo de ensino-aprendizado de matemática e a relação professor-aluno no primeiro ano do ensino fundamental*. 2008. 166f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.
19. ROSA, Rozely Xavier. *Projeto de modelagem matemática e teoremas em ação: uma investigação sobre os conceitos de área e perímetro*. 2017. 119f. Dissertação (Mestrado em Educação para a ciência e a Matemática) - Universidade Estadual De Maringá, Maringá,
20. WANDERER, Fernanda. *Escola e Matemática escolar: mecanismo de regulação sobre sujeitos escolares localidade rural de colonização alemã do Rio Grande do Sul*. 2007. 228f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade do Vale dos Sinos, São Leopoldo

## APÊNDICE

### A. TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Eu, \_\_\_\_\_ abaixo assinado, responsável pela Escola Municipal Getúlio Vargas do município de Maria da Fé-MG, autorizo a realização do estudo *“Repensando práticas de ensinar matemática no contexto de uma escola do campo do sul de Minas Gerais”*, a ser conduzido pela pesquisadora Bruna da Silva, sob orientação da Profa. Dra. Eliane Matesco Cristovão, no âmbito do Programa de Mestrado em Educação em Ciências da Unifei. Fui informada pelo responsável do estudo sobre as características e objetivos da pesquisa, bem como das atividades que serão realizadas na instituição que represento.

Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto e de seu compromisso no resguardo da segurança e do bem-estar dos participantes de pesquisa envolvidos, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Maria da Fé, MG

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, 2019.

---

Assinatura e carimbo do Responsável Institucional

## B. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado pai ou responsável,

Seu(sua) filho(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada: ***“Repensando práticas de ensinar matemática no contexto de uma escola do campo do sul de Minas Gerais”***, que pretende investigar potencialidades e limites de práticas contextualizadas para o ensino de matemática em uma escola do campo.

Este estudo está sendo desenvolvido por Bruna da Silva, 104682016-88 aluna regularmente matriculada no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal de Itajubá, sob a orientação da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Eliane Matesco Cristovão, CPF 158.376.088-18. Para possíveis informações e esclarecimentos sobre o estudo, você pode entrar em contato com as pesquisadoras pelo **telefone (35) 99122-6606** ou pelo **correio eletrônico bfs2501@hotmail.com**.

O envolvimento do(a) seu(sua) filho(a) nesta pesquisa se dará de forma voluntária, não acarretando qualquer custo, e consistirá na participação das atividades matemáticas desenvolvidas em sala de aula, em parceria com a professora da turma. As atividades envolverão a coleta de dados matemáticos relativos à vivência dos alunos com atividades do campo, os quais serão utilizados por eles na elaboração de problemas. Estas atividades serão desenvolvidas no decorrer das aulas, o que requer apenas a participação ativa de seu(sua) filho(a) nas etapas previstas, sem necessidade de qualquer deslocamento.

Assim, a pesquisa envolve riscos mínimos, como em qualquer processo de pesquisa sobre aprendizagem. A identidade do(a) seu(sua) filho(a) será preservada através de adequada codificação dos instrumentos de coleta de dados. E, ao assinar este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, você está autorizando a participação de seu(sua) filho(a), por isso ele está impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelos pesquisadores, e a outra será fornecida para você.

Desde já agradecemos sua colaboração e nos comprometemos com a disponibilização dos resultados obtidos nesta pesquisa para a professora e para a escola em que seu(sua) filho(a) estuda, tornando-os acessíveis a todos os participantes.

## DECLARAÇÃO

Eu, \_\_\_\_\_,  
portador do documento sob nº \_\_\_\_\_ (RG ou CPF), sou responsável  
pelo(a) aluno(a) \_\_\_\_\_  
e declaro estar ciente do inteiro conteúdo deste Termo de Consentimento Livre e  
Esclarecido. Estou de acordo com a participação do estudante por mim guardado no  
estudo proposto e que os resultados gerais desse estudo sejam divulgados sem a menção  
dos nomes dos envolvidos, sabendo que poderei tirar o meu consentimento a qualquer  
momento, sem sofrer qualquer punição ou constrangimento.

Maria da Fé, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019

\_\_\_\_\_  
Bruna da Silva  
Pesquisadora

\_\_\_\_\_  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Eliane Matesco Cristovão  
Orientadora

\_\_\_\_\_  
(Assinatura do responsável legal)

## C. QUESTIONÁRIO

Este questionário faz parte de uma pesquisa de Mestrado em Educação em Ciências da Universidade Federal de Itajubá, tendo como objetivo conhecer os alunos e suas respectivas rotinas.

### Questionário

Nome: \_\_\_\_\_

Professora: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

1. Quantas pessoas moram na mesma casa que você? No que eles trabalham?

Nome	Parentesco	Idade	Ocupação

2. As pessoas que moram com você estudaram até que ano?

Nome	Grau de estudo

3. As pessoas que pararam de estudar, por que pararam?

---

---

4. Quando você não está na escola, o que costuma fazer?

---

---

---

5. Qual profissão você gostaria de seguir quando crescer?

---

---

6. Você tem vontade de morar na cidade ou gosta da vida no campo? Por quê?

---

---

---

7. Cite três características positivas que você encontra no campo:

---

---

---

8. Cite três características negativas que você encontra no campo:

---

---

---

9. Quando a professora manda tarefa para casa, quem te ajuda quando necessário?

---

---

10. Você tem hábito de ler? Que tipo de leitura? Há livros na sua casa? Quantos?

---

---

---

11. Você trabalha quando não está na escola? O que você faz?

---

---



## E. PROBLEMAS REFORMULADOS

1. Um dia estávamos viajando de caminhão e furou o pneu. Meu pai pagou um borracheiro parar trocar os pneus, cada um custa R\$150,00, só que eram dois. Quanto deu? Só que meu pai tinha no bolso R\$575,00, quanto sobrou para ele?
2. Em uma fábrica de batata palha, os operários descarregam 230 sacos de batata de 50 kg por dia. Depois eles carregam os caminhões com 130 fardos de batata palha com 15 kg cada. Quantos quilos os operários descarregam por dia? E quantos quilos eles carregam?
3. Para construir uma ferramenta, é preciso de 1 quilo de ferro líquido, 500 gramas de ferro áspero e 7 quilos de metal. Qual o peso final desta ferramenta em quilo? E em gramas?
4. Eu vendi 100 litros de leite. Se cada litro custa R\$1,50 quantos reais eu ganhei?
5. O milho demora 30 dias para atingir 20 cm de altura. Em 90 dias, quanto o milho estará medindo? O saco do milho é vendido pelo preço de R\$60,00. O produtor vendeu os sacos e conseguiu R\$480,00. Quantos sacos ele vendeu?
6. Para chegar em Itajubá gasta-se 40 minutos de moto. Quantas horas uma pessoa gastará para ir em Itajubá todos os dias durante um mês?
7. Plantei 50 sacos de batata e gastei 50 sacos de adubo, cada saco de adubo custou R\$70,00. Gastei também 10 litros de veneno e cada litro custou R\$200,00. Ao final da colheita cada saco produziu 15 sacos, vendendo cada saco por R\$65,00 e tirando tudo o que gastei, qual foi o meu lucro?
8. Cada caixa de batata é vendida por R\$80,00. Se eu vendi 27.000 caixas quanto eu recebi? Se eu comprei 1300 sacos de adubo por R\$70,00 cada, quanto gastei com os adubos? Após a venda da batata e pagando o adubo, quanto eu lucrei?
9. Em um hectare de terra, gasta 50 sacos de adubo de plantio e 20 sacos de adubo de cobertura. Quantos sacos de adubo de cobertura e de plantio será gasto em 20 hectares? Se não der nada errado, 100 caixas de batata produzem 500 sacos, mas se der algo errado e perder 50 caixas, quantas sobrarão? E quantos sacos serão produzidos?
10. Se 5 vacas produzem 20 litros de leite juntas, quantos litros uma vaca produz? Sabendo que o leite é tirado de segunda a domingo, em uma semana quantos litros são tirados?
11. Se produzir 500 sacos de batata e vender cada saco por R\$80,00, quanto o vendedor vai lucrar? Para plantar 40 caixas, o produtor precisa de 20 sacos de adubo que custa R\$50,00. Quanto ele vai pagar nos sacos de adubo?
12. Meu pai vende uma vaca por R\$200,00 e os bezerros por R\$400,00. Se o comprador quiser comprar 2 bezerros e 5 vacas, quanto ele vai ter que pagar?
13. A batata deve ser curada de 10 em 10 dias com 25 ml de veneno. Se é preciso curar a batata por 2 meses, quantos ml de veneno vai precisar?

## **F. ROTEIRO DA ENTREVISTA**

### DADOS PESSOAIS

1. Nome completo
2. Formação
3. Tempo de Magistério
4. Você participou de alguma formação continuada? Se sim, qual?
5. Séries já lecionadas

### DOCÊNCIA

6. Por que você quis ser professora?
7. Como você se sente como professora?
8. Como é sua relação com as crianças?
9. Como você se tornou professora de uma escola do campo?
10. Você já atuou em outra tipo de escola?
11. Você percebe diferenças entre o papel que o professor deva assumir em escolas do campo em relação a outras escolas?
12. Como são suas condições de trabalho nesta escola? Você percebe diferenças em relação a outras escolas?
13. O que você gostaria que fosse diferente na escola?
14. Você sente necessidade de mudar sua prática por estar atuando em uma escola do campo?
15. Você acredita que há alguma relação entre o contexto que o aluno está inserido e o processo de aprendizagem? Por quê?
16. Você já leu algo sobre as características e o trabalho na educação do campo?

### MATEMÁTICA

17. Você gosta de ensinar a disciplina de Matemática? Por quê?
18. Como você organiza suas aulas de Matemática? Como planeja, de qual lugar retira o material trabalhado?
19. Como você acha que as crianças aprendem matemática?
20. O que você acredita ser fundamental que as crianças aprendam em matemática?
21. Quais as maiores dificuldades que você enfrenta?

### SOBRE O PROJETO

22. Em que sentido você acha que as etapas do projeto auxiliaram na aprendizagem da matemática?
23. Você percebeu mudanças na postura dos alunos em relação a matemática? Quanto aos alunos repetentes você percebeu algo?
24. Você se sentiu instigada a desenvolver algum trabalho nesta perspectiva por conta própria?
25. Quais conteúdos você acredita que poderiam ser trabalhados após as etapas desenvolvidas?
26. Para você, quais seriam as maiores dificuldades em desenvolver este projeto em uma turma diferente?

