



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA – UNIR
NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM EDUCAÇÃO
MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO



GISLAINA RAYANA FREITAS DOS SANTOS

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: AS RELAÇÕES DA FORMAÇÃO
ESCOLAR NA VIDA COTIDIANA DOS ALUNOS BRASILEIROS E
BOLIVIANOS**

**Porto Velho/RO
2020**

GISLAINA RAYANA FREITAS DOS SANTOS

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: AS RELAÇÕES DA FORMAÇÃO
ESCOLAR NA VIDA COTIDIANA DOS ALUNOS BRASILEIROS E
BOLIVIANOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Strictu Sensu* em Educação – Mestrado Acadêmico em Educação (PPGE), do Núcleo de Ciências Humanas, para conclusão de curso, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR).

Orientador: Prof. Dr. Wendell Fiori de Faria

Linha de Pesquisa: Formação de Professores

**Porto Velho/RO
2020**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Fundação Universidade Federal de Rondônia
Gerada automaticamente mediante informações fornecidas pelo(a) autor(a)

S237e Santos, Gislaina Rayana Freitas.

Educação matemática: as relações da formação escolar na vida cotidiana dos alunos brasileiros e bolivianos / Gislaina Rayana Freitas Santos. -- Porto Velho, RO, 2020.

181 f. : il.

Orientador(a): Prof. Dr. Wendell Fiori de Faria

Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação) - Fundação Universidade Federal de Rondônia

1.Educação Matemática. 2.Prática pedagógica. 3.Cotidiano. 4.Matemática escolar. I. Faria, Wendell Fiori de. II. Título.

CDU 373.3.016:51



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA – UNIR
NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM EDUCAÇÃO
MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO



GISLAINA RAYANA FREITAS DOS SANTOS

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: AS RELAÇÕES DA FORMAÇÃO ESCOLAR NA
VIDA COTIDIANA DOS ALUNOS BRASILEIROS E BOLIVIANOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação –
Mestrado Acadêmico em Educação, vinculado ao Núcleo de Ciências Humanas, da
Universidade Federal de Rondônia, na linha de pesquisa de Formação Docente como requisito
para obtenção do grau de Mestre em Educação.

Data da aprovação: 07/10/2020

Banca Examinadora

Prof. Dr. Wendell Fiori de Faria
(Orientador/Presidente - PPGE/UNIR)

Prof.(a) Dr.(a) Vera Lúcia de Magalhães Bamberra
(Membro Externo – UFAC)

Prof.(a) Dr.(a) Rosângela de Fátima Cavalcante França
(Membro Interno – PPGE/UNIR)

Prof.(a) Dr.(a) Aparecida Luzia Alzira Zuin
(Membro Suplente – PPGE/UNIR).

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu pai, Geraldo Oliveira dos Santos, que tanto incentivou a minha formação, sendo exemplo. Ao meu esposo, André Pereira Lopes, que muito me estimulou e fez de tudo para promover as condições para que eu chegasse até o final do trabalho. Ao meu filho, Alberth Yan Lopes, um exemplo de filho, de quem tanto me orgulho, que tem um coração generoso, a quem apoio e incentivo com todas as minhas forças, mostrando-o a relevância da educação para a vida.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a Deus, Senhor de toda a existência neste mundo e da minha vida, pela persistência diante das dificuldades e pela força durante toda a caminhada, desde a Graduação até o tão sonhado Mestrado;

Às pessoas com as quais contei com o total apoio e o incentivo para que esta dissertação tivesse a qualidade que ela tem. Minha gratidão à família e aos amigos, os quais estiveram sempre presentes;

Agradecimentos ao professor orientador, Dr. Wendell Fiori de Faria, pela sua postura acadêmica, sempre presente a dialogar sobre possibilidades e dificuldades;

Agradeço à professora Dra. Zufla Guimarães Cova dos Santos, pelo imenso incentivo e motivação para a realização deste trabalho, como também pela parceria em diversos trabalhos que realizamos pelo GEIFA – Grupo de Estudos Interdisciplinares das Fronteiras Amazônicas; e a todos os membros desse grupo, amigos que estão dialogando sobre as fronteiras;

A todos os professores e colegas mestrandos do PPGE/UNIR, pois, pela formação acadêmica, construí degraus únicos com docentes de excelente qualidade e laços de amizades verdadeiras;

Aos membros da Banca Examinadora, por me honrarem com suas contribuições e me ajudarem a elaborar um trabalho de qualidade. Meu carinho a vocês, Dra. Vera Lúcia de Magalhães Bambirra e Rosângela de Fátima Cavalcante França;

À minha Mãe, Elizeth Freitas Farias (*in memoriam*), que foi um exemplo de mulher de determinação. A ela, minha eterna gratidão;

Ao meu marido e ao meu filho, pelo apoio e incentivo, pela paciência nos dois anos de idas e vindas; ao meu marido pelo cuidado inestimável com o nosso filho. Sou eternamente grata a você, meu esposo;

À maestra Marcia Mercado Ortiz, pelo tão valioso auxílio, pelo companheirismo e amizade para mediar os diálogos com os maestros bolivianos;

À professora Jamita Tirina dos Santos, pelas contribuições nas traduções dos textos em espanhol;

À direção da escola Irmã Maria Celeste, na pessoa da professora Elisabeth Bernardino e às amigas (Rosineide, Socorro, Vanderleia, Emília, Nazaré, Océlia, Helaine, Tereza e Sônia), funcionárias da referida escola, pelo incentivo, motivação e apoio;

Às minhas irmãs Lizyane Camila Freitas dos Santos e Nice Naila, pelo carinho e apoio, minha admiração a vocês;

Aos meus sobrinhos Erick Rian, Isabelly, Jezabela Ketlin e Andreina Naueli; vocês são os bebês que tanto me incentivam;

Às secretárias de educação, Maria Tereza Crespo Ribeiro, da secretaria de educação do município de Guajará-Mirim e Nora Nagayama Gonzales, diretora distrital da Educação de Guayaramerín, Beni-Bolívia. Obrigada pela confiança;

Às equipes gestoras, aos professores e aos alunos das escolas brasileiras e bolivianas, pela valiosa colaboração;

Por fim, meu muito obrigada a todos que me ajudaram nesta caminhada!

Gislaina Rayana Freitas dos Santos

SANTOS, Gislaina Rayana Freitas dos. **EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: AS RELAÇÕES DA FORMAÇÃO ESCOLAR NA VIDA COTIDIANA DOS ALUNOS BRASILEIROS E BOLIVIANOS**. 2020, 181f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação) – Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Educação, Fundação Universidade Federal de Rondônia - UNIR, Porto Velho, 2020.

RESUMO

A Educação Matemática permeia a vida do aluno, perfazendo junção estrutural entre educação escolar e Matemática, constituindo o vínculo entre a Matemática escolar e a cotidiana. Nesse contexto, o estudo da Matemática envolve aspectos pelos quais se busca compreender como ela (Matemática) foi sendo constituída no movimento de inserção ao processo escolar por meio da ação a serviço da Educação, fato este que destaca a importância de estudos que envolvem o contexto amplo da Educação Matemática que é ensinada na escola e que será utilizada nas múltiplas ações do cotidiano. Foi nesse contexto que emergiu a questão problematizadora desta pesquisa: Quais as relações que o ensino da Matemática promove na vida cotidiana dos alunos brasileiros e bolivianos das cidades-gêmeas de Guajará-Mirim e Guayaramerín? Em consonância com essa indagação, o objetivo geral desta pesquisa consistiu em: compreender as relações que o ensino da Matemática promove na vida cotidiana dos alunos brasileiros e bolivianos das cidades-gêmeas de Guajará-Mirim e Guayaramerín, priorizando o Ensino Fundamental no Brasil e o nível primária na Bolívia. A pesquisa de campo ocorreu no período de 05 a 23 de dezembro de 2019. Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa do tipo exploratória-descritiva. Os dados obtidos foram alcançados por meio de visita exploratória de campo, questionários, entrevistas semiestruturadas, construindo narrativas para interpretar o espaço que a Matemática ocupa na vida do aluno e mapas mentais que auxiliaram na composição da sua representação por esses estudantes. A referida coleta foi realizada junto a 40 alunos brasileiros, 40 alunos bolivianos e 04 professores: sendo dois de cada país em duas escolas municipais dos anos iniciais do Ensino Fundamental do 4º e 5º anos no Brasil e; duas escolas bolivianas no nível primária do 4º e 5º anos e os respectivos professores das turmas. Os dados obtidos foram organizados através das categorias: Gosto pela Matemática; Dificuldades em aprender Matemática; Utilização da Matemática na sala de aula; Representação da Matemática e do cotidiano; Relação formação/prática pedagógica; e Prática pedagógica, sendo definidas a posteriori, em conformidade com a Análise de Conteúdo proposta por Bardin (1977). Os resultados encontrados permitem considerar que a Matemática escolar voltada para os conteúdos apresenta mais incidência no ensino brasileiro, ocorrendo um distanciamento entre a Matemática que vem sendo ensinada na escola e a que será usada para resolver os problemas enfrentados no cotidiano destes alunos. No caso Boliviano, em Guayaramerín, verificou-se que o ensino da Matemática apresenta indícios de que os conteúdos ensinados exercem apoio para a vida cotidiana, principalmente na relação com o trabalho no comércio, que parte dos alunos indicaram que já desenvolvem ou pretendem desenvolver no futuro. A partir dos dados expressos nesta pesquisa e a luz dos autores que a fundamentam, conclui-se que nas escolas bolivianas a relação entre a matemática escolar e a utilizada no cotidiano, principalmente para o trabalho no comércio desperta um interesse significativo dos alunos bolivianos em aprender matemática; nas escolas brasileiras investigadas, com foco principal ao que foi elucidado por intermédio dos mapas mentais, constatou-se que os alunos demonstram maior interesse pela matemática em situações em que os professores a envolveram com aquela utilizada no dia-a-dia. Sendo assim, o estudo demonstra que no ensino da matemática para crianças que cursam o ensino fundamental (Brasil) e nível primária (Bolívia), estabelecer uma relação entre a matemática escolar e o seu uso no cotidiano constitui-se em uma metodologia/estratégia que favorece significativamente o processo de ensino e aprendizagem.

Palavra-Chave: Educação Matemática; Prática Pedagógica; Cotidiano; Matemática escolar.

SANTOS, Gislaina Rayana Freitas dos. **MATHEMATICAL EDUCATION: THE RELATIONSHIPS OF SCHOOL EDUCATION IN THE DAILY LIFE OF BRASILIAN AND BOLIVIAN STUDENTES.** 2020, 181f. Dissertation (Academic Master in Education) – *Stricto sensu* graduate Program in Education, Federal University of Rondônia Foundation – UNIR, Porto Velho, 2020.

ABSTRACT

Mathematical Education permeates the student's life, forming a structural junction between school education and Mathematics, constituting the link between school and daily mathematics. In this context, the study of Mathematics involves aspects by which it seeks to understand how it (Mathematics) was being constituted in the movement of insertion into the school process through action in the service of Education, this fact highlights the importance of studies that involve the context of Mathematics Education that is taught at school and that will be used in the multiple actions of everyday life. It was in this context that the problematic issue of this research emerged: What are the relations that the teaching of Mathematics promotes in the daily life of Brazilian and Bolivian students in the twin cities of Guajará-Mirim and Guayaramerín? In line with this question, the general objective of this research was to: understanding the relationships that the teaching of Mathematics promotes in the daily life of Brazilian and Bolivian students in the twin towns of Guajará-Mirim and Guayaramerín, prioritizing Elementary School in Brazil and the primary level in Bolivia. The field research took place from December 5 to December 23, 2019. This is a qualitative research with an exploratory-descriptive approach. The data obtained were obtained through exploratory field visits, questionnaires, semi-structured interviews, building narratives to interpret the space that Mathematics occupies in the student's life and mental maps that helped in the composition of his representation by these students. This collection was carried out with 40 Brazilian students, 40 Bolivian students and 04 teachers: two from each country in two municipal schools in the early years of Elementary School in the 4th and 5th years in Brazil; two Bolivian schools in the 4th and 5th grade in primary level and the respective class teacher. The data obtained were organized through the categories: Taste for Mathematics; Difficulties in learning mathematics; Usage of Mathematics in class; Representation of mathematics and everyday life; Formation / pedagogical practice relationship; and Pedagogical practice, being defined a posteriori, in accordance with Content Analysis (BARDIN, 1977). The results found allow to consider that school mathematics, focused on content, has a greater incidence in Brazilians education, with a gap between the mathematics that has been taught at school and that which will be used to solve the problems faced in these students' daily lives. In the Bolivian case, in Guayaramerín, it was found that the teaching of mathematics show evidence that the contents taught exercise support for everyday life, especially in relation to work in commerce, which part of the students indicated that they already develop or intend to develop in the future. From the data expressed in this research and the light of the authors that support it, it is concluded that in Bolivian schools the relationship between school mathematics and that used in everyday life, especially for work in commerce, arouses a significant interest of Bolivian students in learning mathematics; in the Brazilian school investigated, with a primary focus on what was elucidated through mind maps, it was found that students show greater interest in mathematics in situations in which teachers involved it with the one used in their daily lives. Thus, the study demonstrates that in the teaching of mathematics to children in elementary education (Brazil) and primary education (Bolivia), establishing a relationship between school methodology/strategy that significantly favors the teaching and learning process.

Keyword: Mathematics Education; Pedagogical Practice; Daily; School Mathematics.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1 – Árvore da Teoria Crítica do Currículo.....	46
Ilustração 2 – Relação objeto conhecido e sujeito.....	92

LISTA DE FIGURAS

Imagem 1 – Fronteiras de Rondônia.....	30
Imagem 2 – Mapa da Bolívia	41
Imagem 3 – Guajará -Mirim e Guayaramerín	103
Imagem 4 – Escola Irmã Hilda	112
Imagem 5 – Escola José Carlos Nery	105
Imagem 6 – Interdição da escola José Carlos Nery e salas da escola Irmã Hilda.....	105
Imagem 7 – Escola Imaculada Conceição	113
Imagem 8 – Escola Fé y Alegría	106
Imagem 9 – Mapa Mental - Escola Irmã Hilda - 4º ano.....	122
Imagem 10 – Mapa Mental - Escola Irmã Hilda - 5º ano.....	124
Imagem 11 – Mapa Mental - Escola José Carlos Ney - 4º ano	125
Imagem 12 – Mapa Mental - Escola José Carlos Nery - 5º ano	126
Imagem 13 – Mapa Mental - Escola Fé y Alegria - 4º ano	127
Imagem 14 – Mapa Mental - Escola Fé y Alegria - 5º ano	128
Imagem 15 – Mapa Mental - Escola Imaculada Conceição - 4º ano.....	130
Imagem 16 – Mapa Mental - Escola Imaculada Conceição - 5º ano.....	131
Imagem 17 – Materiais Pedagógicos escolas bolivianas.....	143

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Estrangeiros (Brasil – Bolívia)	24
Quadro 2 – Pareceres e Resoluções posteriores à Lei 5.692/71	27
Quadro 3 – Distribuição política e educacional da Bolívia.....	35
Quadro 4 – Sistema Educativo – Bolívia e Sistema de Educação – Brasil	56
Quadro 5 - Brasil – Grade curricular	56
Quadro 6 - Bolívia – Grade curricular.....	58

Quadro 7 - Blocos de conteúdo dos níveis equivalentes ao Ensino Fundamental 1 Brasil – Primária Comunitária Vocacional – Bolívia – disciplina de Matemática	61
Quadro 8 - Grade Curricular Matemática 2019.....	63
Quadro 9 - Perfil dos professores brasileiros e bolivianos	110
Quadro 10 - Trajetória acadêmica na LDB	111
Quadro 11 - Categorias para análise da pesquisa	112
Quadro 12 - Importância da Matemática para o aluno	115
Quadro 13 - Relação curso de formação e Prática pedagógica	133
Quadro 14 - Atividades diferenciadas	142
Quadro 15 - O cotidiano e a prática pedagógica	146
Quadro 16 - Matemática e a relação com a vida	147

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Censo/Brasil 1960-1990	22
Gráfico 2 – Censo/Bolívia 1976-2001.....	23
Gráfico 3 – Perfil dos alunos	107
Gráfico 4 – Profissão dos pais dos alunos	108
Gráfico 5 – Você gosta de Matemática?.....	114
Gráfico 6 – Dificuldades para aprender a Matemática.....	116
Gráfico 7 – Utilização da Matemática na escola	119
Gráfico 8 – Utilização da Matemática no dia a dia	120
Gráfico 9 – Recursos utilizados para o ensino de Matemática.....	135
Gráfico 10 – Recursos utilizados na sala de aula - visão do professor.....	136
Gráfico 11 – Recursos utilizados na sala de aula - visão do aluno.....	137
Gráfico 12 – Instrumentos para ensinar Matemática e manipulados na sala de aula	138
Gráfico 13 – Objetos manipulados na sala de aula.....	140

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CFE	Conselho Federal de Educação
CFB	Constituição Federal da Bolívia
CEE	Conselho Estadual de Educação
CME	Conselho Municipal de Educação
CNE	Conselho Nacional de Educação
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ENAPHEM	Encontro Nacional de Pesquisa em História da Educação Matemática
EFMM	Estrada de Ferro Madeira Mamoré
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas
INE	Instituto de Nacional de Estatística da Bolívia
GHEM	Grupo de História Oral e Educação Matemática
GHEMAT	Grupo de Pesquisa da História da Educação Matemática
GRFS	Gislaina Rayana Freitas dos Santos
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MMM	Movimento da Matemática Moderna
MNR	Movimento Nacionalista Revolucionário
OECE	Organização Europeia Cooperação Econômica
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNE	Plano Nacional da Educação
SBEM	Sociedade Brasileira de Matemática
SEDUC	Secretaria Estadual de Educação
SEMED	Secretaria Municipal de Educação
SIME	Sistema de Monitoramento de Emergência
UNIR	Fundação Universidade Federal de Rondônia

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	15
1 INTRODUÇÃO	16
2 ASPECTOS LEGAIS DA EDUCAÇÃO EM GUAJARÁ-MIRIM E GUAYARAMERÍM	22
2.1 Legislações da educação brasileira.....	22
2.1.1 Legislação da educação rondoniense.....	30
2.1.2 Legislação da educação Guajará-Mireense	32
2.2 Legislação da educação e contexto histórico da Bolívia	35
2.2.1 Legislação da educação no departamento Beni	41
2.2.2 Legislação da educação em Guayaramerín	42
3 CURRÍCULO EDUCACIONAL - PERSPECTIVAS DA FRONTEIRA DAS CIDADES-GÊMEAS	45
3.1 Currículo, cultura e poder na fronteira, aproximações com os conceitos.....	45
3.2 Currículo e cultura - relações com a fronteira	48
3.2.1 Teoria Histórico-Cultural de Vygotsky	50
3.3 Organização do Sistema Educacional brasileiro e boliviano.....	54
3.3.1 Currículo Educacional na fronteira em Guayaramerín e Currículo Educacional na fronteira em Guajará-Mirim	56
4 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E MATEMÁTICA ESCOLAR: PERSPECTIVAS NA PRÁTICA EDUCACIONAL	64
4.1 Trajetória da Educação Matemática	64
4.1.1 Educação Matemática como ação libertadora	71
4.2 Educação Matemática: o compreender, o fazer matemático, os significados sociais e culturais	73
4.3 Matemática Escolar: função precípua da prática educacional na Fronteira	77
4.3.1 A fragmentação das disciplinas	78
4.3.2 Professores de Matemática: movimento de forma/ação	80
5 PRÁTICA EDUCACIONAL ENQUANTO MEDIAÇÃO ENTRE A MATEMÁTICA ESCOLAR E O COTIDIANO	82
5.1 O Cotidiano, perspectiva para ação pedagógica.....	82
5.2 Matemática escolar e o cotidiano	85
5.3 A função precípua da prática educacional no indivíduo.....	88
5.3.1 O concreto, o manipulável, abstrato	91
5.4 Representação social e os mapas mentais.....	94

6	METODOLOGIA	99
6.1	Enfoque metodológico.....	99
6.2	Tipo de pesquisa e abordagem	100
6.3	Instrumentos utilizados para a realização da pesquisa	101
6.3.1	Questionários e Entrevistas com professores e alunos	102
6.3.2	Os mapas mentais e a representação da Matemática por alunos brasileiros e bolivianos	102
6.4	Aspectos do <i>lócus</i> a pesquisa.....	103
6.4.1	As escolas da fronteira.....	103
6.5	Sujeitos da pesquisa.....	107
7	ANÁLISE DOS DADOS	112
7.1	Categoria.....	112
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	149
9.	REFERÊNCIAS	154
	ANEXOS	158

APRESENTAÇÃO

A presente pesquisa é resultado da relação que venho construindo no decorrer de minha trajetória acadêmica e pessoal com a temática, bem como com a Educação boliviana e brasileira. Esse processo iniciou-se com a minha participação no projeto “Mãos que Acolhem e Ensinam: afetividade e letramento para jovens e adultos imigrantes bolivianos”, desenvolvido em 2013, com alunos de Pedagogia, coordenado pela professora Dra. Zuíla Guimarães Cova dos Santos.

O referido projeto de extensão universitária, desenvolvido com um grupo de homens e mulheres, imigrantes bolivianos que vivem na cidade de Guajará-Mirim proporcionou a 11 imigrantes bolivianos conhecer a escrita e a leitura da língua portuguesa a partir de uma prática docente que envolveu a história e a cultura local, conhecimentos ambientais, noções básicas de saúde, estrutura política do Estado, direitos trabalhistas, literatura relacional, tecnologia e cidadania. Nesse contexto, surgiu a motivação para conhecer melhor a realidade e os aspectos que fazem parte do processo de construção dos conteúdos matemáticos e da aprendizagem dos bolivianos, com foco na relação escolar e no cotidiano desses alunos.

Como integrante do GEIFA – Grupo de Estudos Interdisciplinares das Fronteiras Amazônicas, desde 2017, venho desenvolvendo projetos que envolvem a temática das culturas silenciadas, como a dos bolivianos, bem como projetos de formação de professores brasileiros e bolivianos, pois percebi a necessidade de promover um grande diferencial na perspectiva de intervir positivamente na realidade da comunidade boliviana, principalmente, no aspecto educacional.

Desse modo, considera-se a ampla relação que construiu as bases para que me aprofundasse no panorama do processo de formação dos alunos brasileiros e bolivianos na perspectiva da relação com o cotidiano e o *entre-lugar* (BHABHA, 2013), constituído pelas fronteiras Brasil-Bolívia que ocorre entre Guajará-Mirim e Guayaramerín.

Investigar essa relação proporcionou um estudo analítico do ensino da Matemática em escolas relacionadas a Guajará-Mirim e Guayaramerín. Ou seja, esses estudos me motivam a investigar as nuances educacionais do ensino da Matemática nos anos iniciais no Ensino Fundamental (Brasil) e no nível primário (Bolívia) e a relação estabelecida entre esses ensinos realizados nas cidades de Guajará-Mirim e Guayaramerín, que vão além da fronteira e dos limites geográficos das cidades-gêmeas.

1 INTRODUÇÃO

A Matemática é a mais simples, a mais perfeita e a mais antiga de todas as ciências.
Jacques Hadam (TAHAN, 2019, p. 256).

Percebe-se que, em 2020, o tema Educação Matemática permanece como objeto de estudo de muitas investigações¹ de instituições e organizações científicas, as quais buscam fomentar a melhora da qualidade da prática pedagógica na disciplina de Matemática, em razão desta se configurar como uma linguagem universal, no sentido de que qualquer abordagem científica envolverá os conhecimentos matemáticos. Nessa perspectiva, essa disciplina é instrumento poderoso que contribui para que os sujeitos possam exercer a cidadania de maneira crítica.

É nesse sentido que a escola precisa compreender e aproximar essa relação que envolve a matemática e a vida do aluno na sua formação, para ele vir a ser um sujeito que atua no mundo, principalmente, para que a Matemática escolar seja próxima da vida cotidiana desse sujeito, na relação com a utilidade para a vida, no dia a dia e no futuro, com o trabalho. Portanto, pautada na relação entre a Matemática escolar e a que contribui para a vida cotidiana, esta pesquisa investigou a relação entre a Educação Matemática e o cotidiano dos alunos brasileiros e bolivianos, ao olhar para os seguintes questionamentos: qual o panorama da educação brasileira e boliviana para compor os aspectos legais e históricos das cidades de Guajará-Mirim (Brasil) e Guayaramerín (Bolívia)? Quais os pressupostos que nortearam a construção dos currículos educacionais das cidades de Guajará-Mirim e Guayaramerín? Como a Educação Matemática se construiu na relação com a teoria e a prática da Matemática? Qual o espaço das práticas educacionais para alcançar o cotidiano dos alunos brasileiros e bolivianos?

Para responder a esses questionamentos, a presente investigação apoiou-se nos estudos das legislações e documentos oficiais que nortearam a construção da educação brasileira e da boliviana. Assim, para formar o contexto histórico, foram tomadas como base as concepções de Zotti (2004), Souza (2008), Libâneo (2014), Saviani (1999, 2013) e Duarte (2013). Para compor a compreensão do contexto dos currículos educacionais das duas cidades, foram levadas em consideração as perspectivas de Apple (1998), Godoy (2015), Silva (2017), Gimeno (2017). No que se refere às discussões sobre os aspectos culturais e fronteiriços, foram utilizados os estudos de Freire (1967), Vygotsky (1998), Bhabha (2013),

¹ Godoy e Silva (2016).

Santos (2016), Laraia (2017). Para refletir sobre o cotidiano e a relação entre a Matemática escolar e o cotidiano, buscou-se aproximar a Matemática da vida cotidiana e compreender essa relação, tendo como apoio os estudos de Giardinetto (1999), Machado (2011, 2014); D'Ambrósio (2012); Heller (2014), dentre outros autores, os quais contribuíram com suas valiosas perspectivas teóricas para esta pesquisa.

O presente estudo está dividido em oito seções: a segunda seção buscou constituir um panorama histórico/legal. Para relacionar esses termos, foi necessário buscar suporte nas concepções de Freire (1987), que salienta a necessidade de trabalhar o contexto histórico de maneira a associá-lo com temáticas afins. Dessa maneira, estabeleceu-se relação entre o contexto histórico e os aspectos legais presentes em cada época, como também o pincelamento do contexto de luta pela emancipação. Isso no sentido da mobilização de que o ser consciente de seu ato move-se modificando o espaço ao redor, na perspectiva da educação brasileira e da boliviana.

Nessa seção, especificamente em sua parte inicial, consta o panorama da educação brasileira e como ela se evolve no vínculo com o fluxo migratório, ao relacionar as nuances da colonização rondoniense com a grande quantidade de bolivianos no território para o contexto do trabalho, passando pelas principais legislações que promoveram mudanças na educação praticada em âmbito brasileiro. Estreitando mais as vertentes, há aproximações entre a realidade do município Guayaramerín e a de Guajará-Mirim, a cidade “Pérola do Mamoré”, por mais que este seja um conceito estereotipado, ele está envolvido nessa interação existente entre as duas cidades.

Esse conceito foi utilizado nesta pesquisa levando em considerações aspectos legais, históricos, culturais e educacionais da cidade de Guajará-Mirim, pois o percurso histórico desse município constitui um espaço importante na história do estado de Rondônia e também do Brasil.

Como se trata de uma pesquisa de cunho internacional, pois envolve dois países: Brasil e Bolívia, fez-se necessária a apropriação da compreensão dos aspectos históricos que envolvem a Bolívia. Para isso, tornou-se essencial refletir sobre os principais fatores que constituem a educação boliviana, por meio do Código de Educação de 1955, seus antecedentes e postulados de reformas que impulsionaram as mobilizações de trabalhadores e a organização em sindicatos. Também as mobilizações governamentais para diminuir o analfabetismo, por meio do programa “Yo, si puedo”, sinalizando que a atual Constituição Federal da Bolívia foi instituída em 2010, ou seja, recente se comparada à constituição brasileira, que é de 1988. Aliás, a educação boliviana passou por grandes mobilizações para se

constituir tal como se apresentada hoje, mas ainda está operando várias mudanças em sua composição. Assim como no contexto brasileiro, no contexto boliviano partiu-se do macro para o micro, desenvolvendo uma compreensão de síntese da educação nacional, departamental e municipal.

A terceira seção propõe-se a ampliar as discussões sobre o currículo educacional desenvolvido na educação brasileira e na boliviana, pontuando as aproximações com os conceitos de cultura e fronteira, ancorada nas concepções dos principais autores que abordam as relações entre currículo, cultura e poder. Tais aspectos envolvem as escolhas feitas sobre a seleção na qual se incluem ou excluem os conteúdos escolares.

Para esse diálogo foi necessário recorrer à teoria vygotskiana, que propõe a interação entre o sujeito e o objeto por meio da perspectiva cultural. Nessa seção também são apresentadas as estruturas educacionais dos dois países, a fim de conhecer e compreender a organização das duas cidades, os conteúdos selecionados para o Ensino Fundamental brasileiro no PCN (1997) e BNCC (2018), bem como, o nível primária boliviano na base da Planificação Curricular (2014). Assim, demonstrando as relações estabelecidas durante os anos de construção do currículo e da disciplina Matemática.

Nesse contexto, compreende-se que a escola tem o papel de despertar no sujeito anseios por mudanças; também, destaca-se o trabalho do professor como um espaço privilegiado que pode instigar o aluno a fazer uso de sua cidadania de maneira crítica, como afirma Freire (1967), para se posicionar, para agir no mundo.

A quarta seção foi tecida a partir de reflexões sobre a Educação Matemática, entendendo os pontos altos, a valorização da Matemática como instrumento a ser utilizado no cotidiano, o qual, para D'Ambrósio (2012), orienta a compreensão do aprendizado e do desenvolvimento da Matemática de hoje. Ou seja, é um transcorrer sintético da história da Matemática e da constituição da Educação Matemática relacionada com pesquisas que operam para uma ação libertadora e com autores que compreendem, na essência, os fundamentos que compõem a Matemática que existe.

Para esse recorte histórico sobre a Educação Matemática foram apresentados os principais eventos de discussões que modelaram a disciplina, como o Movimento da Matemática Moderna – MMM, os Congressos Nacionais e Internacionais. Apresenta-se uma reflexão sobre a relação com o compreender, o “fazer” matemático, os significados sociais e culturais, na perspectiva da Educação Matemática, como também sobre a relação do professor com o movimento de forma/ação, a formação que opera ao longo da vida profissional.

O cotidiano e a prática educativa constituem-se na essência da próxima seção, pontuando os aspectos que envolvem o cotidiano, como fator de representação social, e a prática pedagógica como a mediadora dessa representação social, perspectivas da Matemática escolar com o dia-a-dia, pois são aspectos que envolvem a prática do professor na sala de aula interagindo com a vida diária do aluno. Essa seção buscou, também, compreender o contexto entre o concreto, o abstrato e os objetos manipuláveis na prática educativa da Matemática, pelo qual se estabelece o processo de construção do conhecimento matemático, constituído pela relação do objeto com o sujeito.

A última parte dessa seção destaca a representação social embasada nos estudos de Moscosvici (2017). Para compreender o contexto que envolve as pesquisas com mapas mentais, uma discussão sobre a metodologia de Kozel (2018), na relação com as concepções de Richter (2011), que pontuam a necessidade da construção de mapas na escola. Isso porque eles se constituem em uma importante linguagem na compreensão do processo de ensino-aprendizagem, como também em um instrumento significativo para que o professor conheça a realidade vivida pelo aluno. Essa subseção forneceu subsídios para compreender a representação dos alunos brasileiros e bolivianos quanto à Matemática, contidas nos mapas mentais desenvolvidos por esses discentes.

Na seção seguinte foi apresentada a metodologia adotada na pesquisa, ou seja, o desenho da pesquisa, aspectos que envolvem a problemática: “Quais as relações que a Educação Matemática promove na vida dos alunos brasileiros e bolivianos das cidades-gêmeas em Guajará-Mirim e Guayaramerím?”, como também os questionamentos complementares. Destaca-se, ainda, o foco da pesquisa, que é: “Compreender as relações que o ensino da Matemática promove na vida cotidiana dos alunos brasileiros e bolivianos das cidades-gêmeas de Guajará-Mirim e Guayaramerím, priorizando o Ensino Fundamental no Brasil e o nível primário da Bolívia”, acompanhado de objetivos específicos. O estudo foi desenvolvido em duas escolas brasileiras e em duas escolas bolivianas, com 40 alunos das respectivas escolas, alunos do 4º e 5º anos e com os professores das respectivas turmas. Foram utilizados questionários, entrevistas semiestruturadas e mapas mentais como instrumentos de coleta de dados.

A próxima seção aponta a análise dos dados, ancorada na análise de discurso conforme Bardín (1977), organizada em categorias estabelecidas *a posteriori*, sendo sínteses obtidas após interpretação dos elementos, refletindo sobre os pontos em comuns que decorrem dos estudos dos autores, das pesquisas e do campo de pesquisa. A análise partiu de duas dimensões, a primeira é a Fase I – dados obtidos por meio de entrevistas com os alunos, nas

categorias “Gosto pela Matemática; Dificuldades em aprender Matemática; Utilização da Matemática e do cotidiano; Representação da Matemática e do cotidiano”. A Fase II consta de dados obtidos por meio da entrevista com os professores, nas categorias “Relação formação e prática pedagógica; Prática Pedagógica”; essa última categoria foi subdividida em: “Recursos utilizados para ensinar a Matemática; Instrumentos para ensinar Matemática; Atividades diferenciadas; O cotidiano e a prática pedagógica; Matemática e a relação com a vida”. A análise das categorias se deu de forma interligada aos instrumentos aplicados aos sujeitos da pesquisa, ou seja, houve reflexões sobre o cruzamento dos dados.

Por fim, na última seção apresentou-se a conclusão dos resultados apontados no decorrer da pesquisa e as análises realizadas a partir dos dados coletados.

Considera-se que este estudo é relevante no sentido de que trata de uma discussão pertinente estabelecida entre a Educação Matemática, a Matemática escolar com situações problemas, fenômenos interligados a outras áreas do conhecimento, com foco nas relações com a vida cotidiana. Para Godoy & Silva (2016), associar a Matemática escolar às aplicações práticas tem sido uma das finalidades da Matemática e, nesse sentido, os trabalhos relacionados à temática em questão indicam uma nova possibilidade de investigação, bem como fortalecem a constituição da identidade da área, uma vez que evidencia a afinidade, marcadamente estreita, entre Educação Matemática, cultura e contexto social. Além de fundamentar uma nova possibilidade de organização curricular, construindo uma estreita relação ancorada na relevância científica desta pesquisa aproximada da prática.

No que diz respeito à relevância social, este trabalho poderá apresentar indicadores no âmbito local, regional ou nacional para a melhoria da Educação Matemática na relação Matemática escolar e cotidiano, tanto no Brasil, quanto na Bolívia. Além de evidenciar as possibilidades culturais de construção das narrativas dos alunos e dos professores brasileiros e bolivianos, pelas quais iremos compreender as afinidades estabelecidas entre a Matemática e a vida cotidiana. Este estudo, então, potencializa e evidencia a Matemática escolar, fortalecendo o campo da Educação Matemática no sentido amplo e numa relação entre conhecimento escolar e uso deste conhecimento.

Enfim, a presente pesquisa é permeada pelos entre-lugares culturais estabelecidos entres as duas cidades, favorecendo o estreitamento das relações educacionais e culturais dos dois países. Seu cunho cultural centra-se em desenvolver a dialética entres esses municípios para o contexto da Educação Matemática. Assim, beneficiando os professores e alunos, brasileiros e bolivianos, como sujeitos da pesquisa e como partícipes da temática. Além disso, em uma perspectiva macro, poderá beneficiar os secretários de educação das referidas

idades, os quais terão à disposição uma análise acentuada da Matemática escolar em diálogo com as práticas que envolvem a vida cotidiana desses alunos e a sua aprendizagem.

2 ASPECTOS LEGAIS DA EDUCAÇÃO EM GUAJARÁ-MIRIM E GUAYARAMERÍN

Para relacionar a formação escolar da disciplina de Matemática com a vida cotidiana dos alunos brasileiros e bolivianos das cidades-gêmeas, fez-se necessário desenvolver um panorama da organização e estrutura legal das referidas cidades, por meio do cruzamento histórico/legal que permeia o sistema educacional que rege a educação dos dois países e de Guajará-Mirim, território brasileiro, e Guayaramerín, no espaço territorial boliviano.

Definir a educação  entender as ações da totalidade social, sem deixar de pensar na política educacional, sem deixar de considerar a história da educação, como também levar em conta as lutas sociais, as quais, por meio das ações e manifestações, vai transformando a educação ao longo dos anos.

Pensando uma educação de maneira dialética, Freire (1987) compreende essa relao como uma interao com o *universo temático* da época, e defende que “[...] não há, como compreender os temas históricos isolados, soltos, desconectados, coisificados, parados, mas em relao dialética com outros, seus opostos” (p. 53).

Nesse contexto, primeiramente, parte-se das particularidades que norteiam a legislação educacional na perspectiva histórica brasileira, envolvendo os aspectos do estado de Rondônia e do município de Guajará-Mirim. Posteriormente, trata-se do contexto boliviano, entrelaado ao Departamento do Beni e ao município de Guayaramerín. De maneira estreita, apresenta-se a história do Código da Educação Boliviana de 1955, seus desdobramentos para formul-lo na base do Sistema Educacional que vigora na Bolívia em 2020.

Foi a partir desses aspectos referentes às leis e  história que se expõem, aqui, os caminhos legais brasileiros e bolivianos no processo de organização da educação nos dois países e nas duas cidades, focos da investigação desta pesquisa, intensificando a discussão em torno da Educação Matemática.

2.1 Legislações da educação brasileira

Esta subseção aborda a legislação da educação brasileira. No entanto, não se podia deixar de relacionar os aspectos legais com o contexto histórico no qual esses mesmos aspectos se cruzam compondo o panorama dessa legislação. Mas, como a abrangência legal na educação do Brasil  extensa, fez-se necessário estabelecer um recorte histórico/legal, o

qual parte da primeira LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 4.024, ou seja, de 1961 aos dias atuais. O recorte de 1961 a 2018 busca acentuar os aspectos legais que permeiam a educação brasileira.

Precisamente, no ano de 2018, o senado aprovou a BNCC – Base Nacional Comum Curricular, um documento de caráter normativo, o qual redefine o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos precisam desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica.

A LDB, Lei nº 4.024, de 20 de fevereiro de 1961, foi uma legislação normativa considerada fundamental na criação e definição do Sistema Educacional Brasileiro. Ela foi promulgada após um trâmite legal na Câmara dos Deputados e no Senado Federal, que durou 13 anos de intensos debates em torno de sua definição. É relevante para a pesquisa apresentar o panorama da tão esperada aprovação da LDB no Brasil na década de 1960.

De acordo com o Censo Demográfico de 1960, produzido pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, em 19 de setembro, a República Federativa do Brasil compreendia: 21 estados, 5 Territórios e o Distrito Federal, sede da capital do país. Com uma população total de 70.191.370 habitantes, a zona urbana comportava 31.533.681 habitantes e a zona rural 38.657.689 habitantes. O Território Federal de Rondônia possuía uma população total de 70.232 habitantes, destes, 30.626 na área urbana e 39.606 na zona rural. Destaca-se que, nesse período, a maior parte da população rondoniense era rural.

O quadro a seguir demonstra o crescimento geométrico da população de Rondônia ocorrido entre 1960 e 1990, com destaques para a relação dos estrangeiros e brasileiros naturalizados, de origem boliviana.

Gráfico 1 – Censo/Brasil 1960-1990

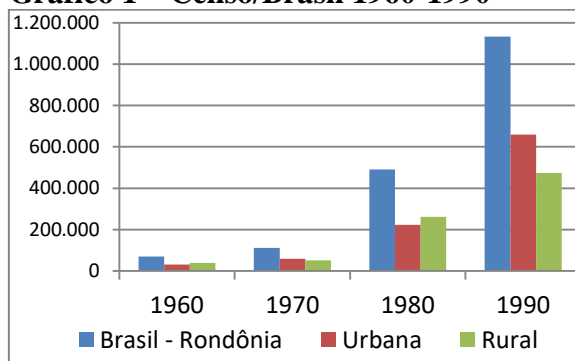
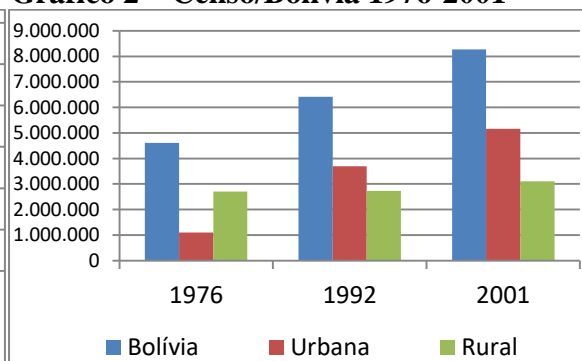


Gráfico 2 – Censo/Bolívia 1976-2001



Fonte: IBGE (1990), INE (2001).

Consta que, entre 1960 e 1990, ocorreu um fluxo migratório intenso da área rural para a área urbana. Pelo censo de 1960, a população rural do Território Federal de Rondônia

era majoritária, em virtude dos garimpos e da extração de borracha, com 39.606 habitantes, enquanto na área urbana viviam 30.626 pessoas. Para Faria (2018), nesse período, ocorreu um novo fluxo migratório intenso, facilitado pela abertura da rodovia BR-364, pois as famílias buscavam terras férteis em Rondônia, o novo “Eldorado brasileiro”.

Em 1980, tem-se o ápice de deslocamento para a área rural, com 262.530 habitantes, enquanto a área urbana tinha 223.530 habitantes, tendo esta, aproximadamente 39 mil habitantes a mais que a urbana. Já na década posterior, ocorre a inversão de predominância, pelo fato de a população localizar-se na área urbana, em virtude da urbanização², que tardiamente ocorre no estado de Rondônia. Isso porque, no Brasil, o primeiro extrato da urbanização ocorre em 1970, pois mais da metade da população brasileira já se encontrava em área urbana, onde a oferta de emprego e de serviços como saúde, educação e transporte era maior.

De acordo com o gráfico 2, em 1976 a população boliviana também se localizava, em sua maioria, na área rural, com um quantitativo de 22% a mais que a população urbana; já nas décadas de 1980 e 1990, ocorre a urbanização. Destacam-se, segundo o INE³ – Instituto Nacional de Estatística da Bolívia, nos primeiros censos entre 1831 e 1990. Em anos anteriores, a população boliviana não era contada, somente em 1950 houve o verdadeiro Censo Demográfico, que, além de obter informações sobre o número de habitantes e sua distribuição espacial, coletou dados sobre as características sociais e econômicas da população.

Quadro 1 – Estrangeiros (Brasil – Bolívia)

Estrangeiros					
Censo	BRASILEIROS RESIDENTES NA BOLÍVIA		Censo	BOLIVIANOS RESIDENTES NO BRASIL	
	Total	Brasileiro		Total	Bolivianos
1976	58.070	14.428	1970	1.690	1.290
1992	59.592	8.586	1980	1.943	1.104
2001	86.976	8.492			

Fonte: IBGE (2001), INE (2001).

Destaca-se, no ano de 1970, que, no estado de Rondônia, em relação aos moradores estrangeiros, a maioria era composta por bolivianos. Para Santos (2016), o grande fluxo dessa população ocorreu pelo interesse na extração do látex no vale do Guaporé. Pode-se destacar,

² Urbanização: período em que a população urbana cresce mais que a população rural.

³ Disponível: <http://censosbolivia.ine.gob.bo/webine/censos-antiores>. Acesso em: 18 jan. 2020.

em termos estatísticos, que, no ano de 1970, haviam 76% de residentes de origem boliviana no Brasil.

No caso da realidade boliviana, os censos de 1976, 1992 e 2001 apontam para o deslocamento de brasileiros para residirem na Bolívia, lembrando que, diferente do que ocorre no Brasil, a Argentina, durante esses censos, manteve-se em primeiro lugar quanto aos residentes estrangeiros, seguida do Brasil, México e Peru. Os brasileiros ocupavam os territórios de Santa Cruz, Cochabamba, Beni e La Paz, os quais são considerados grandes centros urbanos da Bolívia.

A situação do Brasil no início da década de 1960 é lembrada, segundo Souza (2008), como anos de efervescência política e social, das lutas ideológicas, da participação crescente dos movimentos sociais e das lutas dos trabalhadores do campo.

As lutas ideológicas eram como “queda de braço”. De um lado, ficava o socialismo e, de outro, o capitalismo, em áreas definidas, com destaque a partir da reestruturação social abalada pela Segunda Guerra Mundial, pelo fortalecimento do bloco socialista. Foi um período em que as ideias democráticas enraizaram as ideias de liberais na tentativa de diminuir o poder das oligarquias. Para Ribeiro (1995), houve, nesse ínterim, o amadurecimento de uma ideologia republicana capacitada para reordenar a sociedade em novas bases, pois, ao fortalecerem a burguesia, promoveriam a participação eleitoral às massas.

O início dos anos 60 foi considerado como a “era de ouro”. Para Souza (2008), esse efeito estendia-se a todo o mundo, caracterizado, após a Segunda Guerra Mundial, como um período espetacular de crescimento econômico que evoluiu a globalização pela urbanização e pelo princípio da revolução tecnológica, a qual transformaria a vida cotidiana.

O desenvolvimento industrial no Brasil desencadeou discussões e ações na educação, entre as quais, ressaltadas por Zotti (2004), estão as reformas dos ensinos secundário e profissionalizante, a Reforma Francisco Campos (1931) e a Reforma Gustavo Capanema (1942 a 1946). Tais ações e movimentos compõem um pequeno retrato dos aspectos econômicos da República Federativa do Brasil nos anos 60. A educação nesse panorama, para Libâneo (2014), estava diante do movimento de defesa da escola pública e da necessidade de empreender um “Movimento de Educação Popular” que permitisse aos novos moradores das cidades as condições educacionais para integrar o mercado de trabalho.

Esse movimento inicia-se com o lançamento, em 1932, do Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova no Brasil, que se apoiava em ideais da base ideológica de Jhon Dewey,

visando ajustar a educação ao modelo de desenvolvimento urbano-industrial, na tentativa de romper com a velha estrutura educacional, conservadora e elitista.

O movimento pela Escola Nova caminhava pelo mundo desde o término da Primeira Guerra Mundial, em 1918. Segundo Manacorda (2010, p. 374), “nos primeiros decênios do século teve lugar a grande estação da educação nova ou da ‘escola ativa’ que vimos nascer grande e generalizado movimento de democratização da educação”. Os Estados Unidos estavam desenvolvendo experimentos com inovações pedagógicas, na Rússia, com Lênin, já se analisava a experiência americana, com o chamado “ativismo pedagógico soviético”.

De acordo com Libâneo (2014) esse movimento pedagógico no Brasil ocorreu no período entre 1955 e 1961, configurando-se como o movimento de defesa da escola pública, inspirado na pedagogia liberal, caracterizado na Escola Nova.

Os defensores da escola pública daquela época propunham uma democratização do ensino que garantisse oportunidades iguais a todos, em gênero e raça, para que, dessa maneira, se formasse o ideário de que todos os brasileiros pudessem receber uma educação comum, igualitária e unificada.

Independente do ideário da Escola Nova, o maior problema da educação brasileira ainda era o analfabetismo e para resolvê-lo havia a necessidade de expansão no processo de educação para todo o sistema educacional do Brasil, era necessário, inclusive, em decorrência da mobilização para reduzir o analfabetismo. Conforme o Censo de 1960, havia um percentual de 39,7% de analfabetos no Brasil, um total de 27.578.971 pessoas que não sabiam ler nem escrever.

O Censo de 1960 classificava como: “alfabetizadas somente as pessoas capazes de ler e escrever um bilhete simples em um idioma qualquer. As que assinassem apenas o próprio nome foram consideradas analfabetas” (BRASIL, Censo de 1960, p. 13). Antes de 1960, a população que sabia apenas assinar seu nome (Desenhar) era considerada alfabetizada. Os dados apresentados no censo de 1960 indicavam que a população alfabetizada representava o quantitativo de 31.362.783 e, reiterando, consideradas analfabetas, um total de 27.578.971.

Destacam-se em decorrência disto a mobilização em torno das campanhas de alfabetização e a organização de movimentos da sociedade civil em prol da cultura e da educação, como o “Movimento de Cultura Popular” a partir das concepções de Freire (1996), cujo método de cultura popular conscientiza e politiza, não propugnava a inimizade entre educação e política. Estas, segundo o autor, são distintas, mas o homem, nesse contexto, historiciza e procura reencontrar-se na busca de ser livre. Paulo Freire não expressou a

ingenuidade de supor que a educação decidiria sozinha os rumos da história, mas teve a coragem de afirmar que: “Educação verdadeira conscientiza as contradições do mundo humano, sejam estruturais, superestruturais ou inter-estruturais, contradições que impedem o homem de ir adiante” (Idem, 1996, p. 12).

Salienta-se que o Sistema de Ensino, em conformidade com a Lei 4.024/61, estava estruturado da seguinte maneira: educação pré-primária, destinada aos menores de sete anos, lembrando que não havia matrícula suficiente para essa etapa de ensino que, àquela época, não era obrigatória; ensino primário, voltado para os alunos a partir de sete anos, com duração de quatro a seis anos, era um nível que tinha por fim desenvolvimento do raciocínio e das atividades de expressão das crianças, e a sua integração no meio físico e social (Art. 23-26.). Para esse nível de ensino, a matrícula era obrigatória; o Ensino Médio era ministrado em dois ciclos: o ginásial (duração de quatro anos) e o colegial (duração de três anos). O Ensino Médio abrangia, ainda, os cursos secundários, técnicos e de formação de professores para o ensino primário e pré-primário.

Possivelmente, as mudanças políticas pós 1964 assolaram o Brasil, passando para o militarismo, que se deu entre 1964 a 1984. Nesse período o senado aprovou a Lei nº 5.692, de 1971, ocasionando a reforma do ensino de 1º e 2º graus. Aliás, acrescenta Souza (2008), que essa reforma impactou profundamente o funcionamento das escolas e a organização didático-pedagógica dos ensinos elementar e médio.

O governo, na figura do Conselho Federal de Educação (CFE) nesse período aprovou um conjunto de decretos, pareceres e resoluções que nortearam as reformas, dentre eles, é possível destacar o Parecer nº 853/71 e a Resolução nº 8/71, pelos quais se fixou o núcleo-comum para o ensino de 1º e 2º graus. Os demais estão dispostos no quadro abaixo:

Quadro 2 – Pareceres e Resoluções posteriores à Lei 5.692/71

Legislação	Destaque da Legislação
Parecer n. 45/72	“A qualificação para o trabalho no ensino de 2º grau. O mínimo a ser exigido em cada habilidade profissional”.
Resolução n. 2/72	“Fixa os mínimos a serem exigidos em cada habilitação profissional no ensino do 2º grau” (anexa ao Parecer 45/72).
Parecer n. 339/72	“O significado da parte de formação especial do currículo de ensino de 1º grau”.
Parecer n. 871/72	“Matérias da parte diversificada do currículo de 1º e 2º graus, para o Sistema Federal”.
Parecer n. 58/76	“Altera dispositivo da Resolução n. 8/71 e dá outras providências”.
Portaria 505/77	“Aprova diretrizes básicas para o ensino de Educação Moral e Cívica, nos cursos de 1º e 2º graus, e de Estudos de Problemas Brasileiros, nos cursos superiores”.
Parecer 540/77	“Sobre o tratamento a ser dado aos componentes curriculares no art. 7º da lei n. 5.692/71”.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora a partir de Zotti (2004).

Souza (2008) salienta que, em meio ao processo de distensão política e prenúncio de iminente redemocratização do país, os traços que caracterizavam as escolas elementares e secundárias por tantas décadas estavam com os dias contados, mas as mudanças na cultura escolar ocorreram de modo lento e possivelmente imperceptível. Ou seja, cada estado, cada município, cada instituição educacional carregou em seu interior a extensão do enfrentamento cotidiano, as estratégias e ações dos atores educacionais durante esse processo de mudança, desenvolvido ainda sob a égide do regime militar.

Após um longo período de regime militar, a democracia, por meio da Constituição Cidadã de 1988 foi reestabelecida. Em 1996, o presidente Fernando Henrique Cardoso aprovou a atual LDB, Lei 9394/96, a qual orientou as bases da educação brasileira em conformidade com a CF/1988.

No ano anterior à LDB/96, iniciou-se o processo de elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, em 1995, sendo que, no fim daquele ano já havia a versão preliminar que foi apresentada a diferentes instituições e especialistas. Em resposta, o MEC recebeu cerca de 700 pareceres que foram catalogados por áreas temáticas e embasaram a revisão do texto dos PCNs da 1ª a 4ª série, que foi aprovada pelo Conselho Federal de Educação em 1997.

Os PCNs foram transformados num conjunto de dez livros, cujo lançamento ocorreu em 15 de outubro de 1997 no dia do Professor, em Brasília. Enquanto isso, o MEC iniciou a elaboração dos PCNs de 5ª à 8ª série.

Esse documento foi organizado em 10 volumes. No que se refere ao PCN de Matemática, ele está assim estruturado: com considerações preliminares, nas quais pauta os princípios na relação de estudos desenvolvidos para construir o programa curricular nacional. A análise da trajetória das reformas e do quadro atual de ensino de Matemática, a princípio, retorna ao movimento da Matemática Moderna que se baseava na formalidade, no rigor da teoria dos conjuntos e de álgebra para seu ensino e aprendizagem; Conhecimentos matemáticos que se desenvolvem através dos princípios e características, como as concepções de Matemática abstrata. Embora sua utilização possa ser observada em diversas disciplinas, estabelece vínculos com os temas transversais.

O PCN/Matemática destaca que os jogos com regras têm um aspecto importante no processo ensino e aprendizagem, pois, neles, o fazer e o compreender constituem faces de uma mesma moeda, como também os jogos de grupo desenvolvem na criança aspectos cognitivos, emocionais, morais, sociais e estímulos para o desenvolvimento do raciocínio lógico.

A principal intenção do programa curricular apresentado pelo PCN/Matemática foi fazer com que o professor refletisse sobre sua prática pedagógica e, através dessa reflexão, pudesse promover mudanças. Para tanto, expõe algumas maneiras de desenvolver, a partir da prática, mudanças que facilitassem o processo de ensino. Nesse sentido, os parâmetros foram um importante material de consulta e de discussão entre professores, que poderiam participar do desafio de buscar a melhoria do ensino, reformulando a proposta curricular.

Salienta-se que o PCN está em processo de desuso, ou seja, está sendo substituído pela Base Nacional Comum Curricular – BNCC. As discussões para a estrutura e composição dessa última legislação foram iniciadas em 2014 e ela foi legitimada pelo pacto interfederativo, um acordo com os vários elementos do governo (estados, municípios e federação), firmado na Lei nº 13.005/2014, contida no Plano Nacional da Educação – PNE, a qual reafirmava a necessidade de estabelecer diretrizes pedagógicas para a Educação Básica.

Assim como o PCN, a BNCC foi aprovada por fragmentos. No final de 2017, foi aprovada pelo CNE e homologada pelo Ministério de Educação e cultura – MEC, especificamente, a parte da BNCC referente à Educação Infantil e ao Ensino Fundamental. A Base Nacional para o Ensino Médio foi aprovada somente em dezembro de 2018, pelo CNE.

A BNCC é o documento que determina as competências a serem desenvolvidas na escola, de maneira geral e específica, as habilidades e as aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver durante sua trajetória na Educação Básica, as orientações que proporcionam à equipe pedagógica um norte para a elaboração de uma estrutura básica para o currículo das escolas, em uma visão nacional, podendo inserir as especificidades regionais e locais das cidades. Nesse contexto, como está estruturada a BNCC? Está dividida em competências⁴ e habilidades⁵.

Vale destacar que as dificuldades para a realização e organização da legislação brasileira em relação ao Sistema Nacional de Ensino manifesta-se com ênfase nos planos políticos e materiais, como também no âmbito da mentalidade pedagógica, promovendo, dessa maneira, as ideologias e os poderes operantes para a formulação, implementação e construção da legislação brasileira.

⁴ Competência é definida como mobilização de conhecimentos, habilidade, atitudes e valores para resolver questões do cotidiano, do mundo do trabalho, para ao final da trajetória escolar os alunos possam exercer a cidadania (BNCC, 2018).

⁵ Habilidades expressam as aprendizagens essenciais que precisam ser asseguradas aos alunos nos diferentes contextos educacionais, instruindo nas bases para compor os aspectos essenciais para o processo de aprendizagem dos alunos do Sistema de Educacional Brasileiro (BNCC, 2018). Para Libâneo (2013), Habilidades são qualidades intelectuais necessárias para a atividade mental no processo de assimilação de conhecimento.

Diante dessa percepção, surge a necessidade de conhecer um pouco do Estado de Rondônia, suas particularidades e legislações que dão suporte ao Sistema Educacional Estadual, pois o município de Guajará-Mirim, que é *locus* da pesquisa, está localizado em Rondônia, assim, faz-se necessário conhecer a seguir um pouco da realidade rondoniense.

2.1.1 Legislação da educação rondoniense

Rondônia está localizada na Amazônia Legal, sendo o terceiro estado mais populoso da região norte do território brasileiro. Recebeu seu nome em homenagem ao marechal Cândido Mariano da Silva Rondon, um engenheiro militar e um explorador. Possui extensão territorial de 237.590.864 Km², de acordo com o IBGE/Censo2010, dividido em 52 municípios, com uma população estimada (IBGE/2019) em 1.777.225 habitantes.

Imagem 1 – Fronteiras de Rondônia



Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora GRFS/2019.

Rondônia faz limites com os estados do Mato grosso, Amazonas, Acre e com a República Plurinacional da Bolívia, compondo uma das 11 Unidades Federativas que integram a Faixa Fronteira Nacional, segundo o Plano Nacional de Desenvolvimento e Integração da faixa de Fronteira do Governo Federal, regulamentada pelo Decreto nº 85.064, de 1980.

Em Rondônia, a faixa fronteiriça mede 1.342 Km, onde estão incluídos 27 municípios, entre eles a capital Porto Velho, Nova Mamoré, Costa Marques, Alta Floresta do Oeste, Alto Alegre dos Parecis, Pimenteiras do Oeste, Cabixi, que fazem fronteira com a

Bolívia, e o município de Guajará-Mirim, o qual faz fronteira com Guayaramerín, cidade boliviana.

A respeito do processo de ocupação do estado, Santos (2016) destaca uma diversidade cultural intensa na região, com os migrantes internos, das diversas regiões brasileiras, como os nordestinos. Quanto aos estrangeiros, majoritariamente, os bolivianos, que vieram no auge da extração da borracha.

Hilário (2013) demonstra, em sua análise, que a lógica da ocupação em Rondônia revela uma tentativa de expansão capitalista, ancorada na ideologia dos governos da ditadura militar. Nesse sentido, a campanha militar priorizava o “integrar para não entregar”, com isso, ocorreu uma política para povoar o país por meio da colonização dirigida e dos assentamentos do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA, na tentativa de minimizar os conflitos por terra e ampliação das fronteiras agrícolas.

Destaca-se que Guajará-Mirim é considerada guardiã da história de Rondônia, em virtude de existir antes da emancipação do estado de Rondônia, com imóveis e monumentos que marcam o período de colonização do estado, como é o caso do museu municipal e do trem da Estrada de Ferro Madeira Mamoré – EFMM, marcos da história da extração da borracha e do Tratado de Petrópolis⁶.

Quanto à legislação, é possível destacar que o conjunto de normas, leis e diretrizes que normatizam as instituições de ensino do estado de Rondônia, tanto na esfera privada, quanto a pública, têm a sua base de sustentação na Constituição Federal de 1988, como também nos seguintes instrumentos legais: na LDB 9394/96, Art. 7, ao cumprir com as normas gerais da educação e dos Sistemas de Ensino; na Constituição do Estado de Rondônia, no art. 186, em que a educação é dever do estado e da família, a qual buscará desenvolver o exercício da cidadania, qualificação para o mercado de trabalho, assegura, também, no o art. 191, o funcionamento das instituições privadas; e na Resolução nº 138/99/CEE/RO, do Conselho Estadual de Educação – CEE de Rondônia, que regulamenta a LDB, para que seja observada pelo Sistema de Educação Estadual; encontra-se no art. 9 a responsabilidade do estado.

Outras normativas que estabelecem a regulamentação para o funcionamento das instituições de ensino: Resolução nº 095/03/CEE/RO; Resolução nº 467/08/CEE/RO; Resolução nº 1.075/12/CEE/RO. Importante frisar que a regularização das escolas e dos

⁶ O Tratado de Petrópolis consolidou a posse do Acre, pelo acordo entre os governos brasileiro e boliviano, sendo que, pelo lado brasileiro, tinha que construir uma linha de caminho de ferro, desde o porto de Santo Antônio (Porto Velho) até Guajará-Mirim, no Mamoré, com um ramal até o território boliviano (SANTOS, 2016).

cursos fica sob responsabilidade do Conselho Estadual de Educação, para autorização de funcionamento e/ou reorganização de escolas do Sistema Estadual de Ensino, a cargo da secretaria de Estado da Educação, órgão normativo do Estado de Rondônia.

A vida escolar do estudante é regulamentada pela Portaria nº446/GAB/SEDUC, de 17 de janeiro de 2013, ao orientar que “Caberá ao estabelecimento de ensino, através do conselho de professores, regularizar a vida escolar dos estudantes”. Entre os elementos que compõem a vida escolar do discente destaca-se a Equivalência de Estudos daqueles Estudantes oriundos de estabelecimentos escolares estrangeiros, que é um processo que supõe previamente uma comparação qualitativa entre o componente curricular de cursos diferentes para efeito de avaliação e classificação de nível e de grau intelectual.

O sistema de ensino tem autonomia para realizar a classificação e reclassificação seguindo os critérios estabelecidos pela LDB 9394/96. A base da autonomia é atribuída à escola, quanto à reclassificação de estudantes, quando for o caso de transferência para fora do país, amparada pela Resolução 138/99/CEE/RO, a qual, no art. 22, apresenta o mesmo texto do primeiro parágrafo da LDB/96, destacando a autonomia da escola quanto à classificação e reclassificação dos estudantes com transferências do exterior. Especificando cada vez mais, no tópico abaixo há uma abordagem voltada para os aspectos que envolveram o contexto municipal, a cidade “Pérola do Mamoré”, Guajará-Mirim.

2.1.2 Legislação da educação Guajará-Mireense

Guajará-Mirim, município do estado de Rondônia, localizado na região Norte, possui aproximadamente 25 mil km² de extensão. De acordo com IBGE (2010), sua população é de 41.646 habitantes, sendo 35.197 na zona urbana e 6.449 na zona rural. Guajará-Mirim é o segundo município mais antigo do estado de Rondônia, conhecido como “Pérola do Mamoré”, criado pela Lei nº 991, de 12 de junho de 1928, instalado oficialmente em 10 de abril de 1929.

A ocupação da capital Porto Velho e de Guajará-Mirim acontecem no mesmo formato, em decorrência da exploração do látex e da construção da EFMM. Rabêlo e Jonhoson (2019) acrescentam que, em 1860, a economia girava em torno da produção de borracha localizada nos seringais Rodrigues Alves, Santa Cruz e Renascença, espaços geográficos que, atualmente, situam-se em Guajará-Mirim.

Por meio da pesquisa desenvolvida por Rabêlo e Jonhoson (2019), tem-se acesso a 12 professores pioneiros da educação guajará-mireense que compartilharam suas histórias orais

sobre as dificuldades enfrentadas no decorrer de sua formação e carreira docente. Segundo relatos, a primeira Escola em Guajará-Mirim surgiu:

No ano de 1923, o coronel Paulo Cordeiro Saldanha fundou a “Escolas Reunidas”. Segundo uma das professoras entrevistadas, essa era a união de escolas profissionalizantes de iniciativa particular, com o objetivo de atender a população carente da região, que não tinha condições de mandar seus filhos para estudar fora. Essas escolas eram de ensino profissionalizante e ofereciam cursos separados para meninos e meninas (Idem, p. 162).

Em 1924, esse mesmo empresário fundou a Escola Cesário Correa; o foco de ensino dessa escola era a Educação de Jovens e Adultos – EJA. Para compor o quadro de professores, “o coronel trouxe direto de Manaus o professor da Escola Dom Bosco, o normalista Carlos Costa” (idem, p. 162). Em 1825, foi fundado o Colégio Paulo Saldanha. Essas escolas, entretanto, tiveram pouco tempo de atuação.

Em 1932, surgiu o Colégio Santa Terezinha (Instituto Nossa Senhora do Calvário), fundado por Dom Xavier Rey⁷. Destaca-se, nesse contexto, que: “Segundo as professoras entrevistadas, após a reinauguração do colégio, foram formadas as primeiras quatro professoras: Erenita Cordeiro, Antônia Quintão, Estela Madeira e Paulo Gomes” (RABÊLO e JONHSON, 2019, p. 164). Durante o ano de 1940, Guajará-Mirim possuía dez escolas em funcionamento.

Nove anos depois, foi fundada a Escola Simon Bolívar, que está em funcionamento. Um outro colégio criado em 1956, que também está em funcionamento, foi o Colégio Normal Paulo Saldanha, em homenagem ao pioneiro Coronel Paulo Saldanha. Nesse momento havia a necessidade de estruturar a educação do município, com a criação do Sistema Municipal de Ensino.

Aconteceu, regida pela Lei 685-GAB/PREF/1999, a criação do Sistema Municipal de Ensino. Constam, ainda, na Lei Orgânica, no art. 146, em conformidade com o disposto contido na Lei 9.394/96, prerrogativas do poder público municipal, no art. 3: “oferecer educação infantil em creches e Pré-escola, e, com prioridade, o ensino fundamental”. Tendo a constituição de 1988 como base, salienta, no artigo 211, que é dever do município atuar, prioritariamente, no Ensino Fundamental e pré-escola.

⁷ Francisco Xavier Rey, missionário de origem francesa, chegou a Guajará-Mirim em 1932, sacerdote intrépido, guerreiro, voluntarioso, sonhador e edificador, assumia responsabilidade como o pastor de uma jurisdição que ultrapassava os limites geográficos deste município, pois percorria até Cachoeira Esperança na Bolívia em atuação de seu sacerdócio. Por meio de ação social e mobilização política implantou o Colégio Santa Terezinha, fundou o primeiro hospital e a rádio que até hoje está atuando no município de Guajará-Mirim.

O município de Guajará-Mirim, na realidade de 2019, tem sob sua responsabilidade duas unidades de Educação Infantil com Creche, oito unidades de ensino localizadas na zona urbana e uma unidade de ensino na zona rural, que cobre a Pré-Escola e o Ensino Fundamental I, com crianças e adolescentes do 1º ao 5º ano, uma escola que atende jovens com o ensino de Educação de Jovens e adultos-EJA, sob responsabilidade do Sistema Municipal de Ensino-SEMED.

Vale destacar que a obrigatoriedade do município é com o Ensino Fundamental e pré-escola e que, de acordo com o parágrafo único do artigo 146 da legislação acima, o município aplicará nunca menos de 25% da receita resultante de impostos, compreendida e proveniente de transferências, na manutenção e desenvolvimento do ensino.

Com a criação do Conselho Municipal de Educação – CME pela Lei 1177GAB/PREF/07, aprovada pela câmara municipal em 15 de fevereiro de 2007, compete ao CME aprovar o Plano Municipal de Educação e, pela Lei nº 1178/GAB/PREF/07, ocorrer a organização, no mesmo dia, do Sistema Municipal de Ensino.

Conforme relato anterior, a LDB 9394/96 e a Resolução 138/99/CEE/RO estabelecem o direito à educação de alunos estrangeiros, que serão matriculados na série legalmente equivalente após análise dos documentos escolares. Procedida a equivalência de estudos e, se necessária, a submissão à adaptação curricular, o responsável pelo aluno deverá apresentar à instituição escolar o documento escolar devidamente autenticado pelo Consulado Brasileiro com sede no país onde ocorre o funcionamento do estabelecimento de ensino que expedir; e tradução oficial formalizada, quando julgado necessário pelo Conselho de Professores da escola que recebe o estudante (Resolução nº 150/00-CEE/RO).

A próxima etapa é a reclassificação, destacando que a equivalência do estudo ocorre por meio da comparação qualitativa entre os componentes curriculares e entre os anos de escolaridade de outros países e os do Brasil, levando-se em consideração as Diretrizes Curriculares Nacionais.

A Lei 13.445/2017 define a situação jurídica do estrangeiro no Brasil, para subsidiar os acordos necessários e situação jurídica do migrante, como também dos alunos classificados como “visitantes fronteiriços”, que são alunos com nacionalidade de país limítrofe ou apátrida, que conservam sua residência habitual em município fronteiriço de país vizinho. Esses são os passos para a inserção do aluno estrangeiro no ambiente escolar da educação municipal.

O Sistema Municipal de Educação está estruturado da seguinte maneira: a SEMED é administrada por Maria Tereza Crespo Ribeiro, que tomou posse em 2017 para administrar a

rede municipal de educação, com 20 escolas com Educação Infantil (creche e pré-escola) e fundamental. Destas, 10 escolas e 01 centro multidisciplinar estão localizados na área urbana, 08 escolas estão na área rural e 02 são escolas distritais.

Das escolas municipais urbanas, 09 têm alunos bolivianos. No total, somam-se 53 alunos bolivianos matriculados, 01 peruano e 02 venezuelanos; nas escolas da rede estadual no município de Guajará-Mirim, há 78 alunos bolivianos. Desse modo, o município de Guajará-Mirim atende 131 alunos de nacionalidade boliviana. Cabe frisar que eles não moram em Guajará-Mirim, todos os dias esses bolivianos fazem o traslado de barco de Guayaramerín para Guajará.

Para as próximas seções, faz-se necessário conhecer a legislação da Bolívia e do município de Guayaramerín, que também faz parte da pesquisa, por meio de um breve relato histórico da educação boliviana.

2.2 Legislação da educação e contexto histórico da Bolívia

O Estado Plurinacional de Bolívia, com extensão de terras de 1.098.581 km², faz fronteira com Paraguai, Argentina, Chile, Peru e Brasil. A república foi instaurada em 1825, após 16 anos de guerras.

A Bolívia recebe esse nome em homenagem a seu fundador, Simón Bolívar. Pela constituição é considerada uma república democrática. Possui duas capitais, Sucre que é a capital constitucional, e La Paz, a capital governamental. O país está dividido em nove departamentos (Beni, Chuquisaca, Cochabamba, La Paz, Oruro, Pando, Potosí, Santa Cruz e Tarija), com 275 distritos educativos, distribuídos em 324 municípios.

Quadro 3 – Distribuição política e educacional da Bolívia

Departamento	Distrito Educativos	Províncias	Municípios	Capital	Superfície (Km ²)
Beni	14	8	19	Trinidad	213.564
Chuquisaca	28	10	28	Sucre	51.524
Cochabamba	41	16	41	Cochabamba	55.631
La Paz	68	20	77	La Paz	133.985
Oruro	21	16	35	Oruro	53.588
Pando	10	5	15	Cobija	63.827
Potosi		16	38	Potosí	118.218
Santa Cruz	49	15	56	Stª Cruz de la Sierra	370.621
Tarija	11	6	11	Tarija	37.623
Bolívia	275	112	324		1.098.581

Fonte: Ministério de Educación Bolívia, La educación en la Bolívia: indicadores, cifras y resultados, 2004.

O quadro 3 descreve a estrutura organizacional política, administrativa e educacional da Bolívia. Pela constituição de 1826, o território da república boliviana era dividido por departamentos, províncias e cantões⁸. Na atualidade, a Bolívia possui um regime democrático, governado por Jeanine Àñez, desde 12 de novembro de 2019.

Assim como foi feito em relação ao contexto brasileiro, será apresentada, quanto à Bolívia, uma conjuntura entre a legislação, principalmente educacional, e os aspectos históricos, que foram mobilizadores para que essa legislação fosse sendo modificada. Para o contexto brasileiro foi utilizado o recorte temporal/histórico de 1960 a 2018, pelos motivos descritos no início deste capítulo. Já para a realidade boliviana, houve o detalhamento dos aspectos legais/históricos de 1955, com o Código de Educação Boliviana, até o ano de 2018, apresentando os avanços e retrocessos que marcam o contexto educacional na Bolívia, no departamento do Beni e no município de Guayaramerín.

2.2.1 Antecedentes para a aprovação do Código de 1955

Neste tópico constam, de forma resumida, os antecedentes históricos da educação boliviana para a aprovação do Código de Educação em 1955. O processo educacional no país aconteceu da mesma maneira que ocorreu no Brasil, por meio da égide das missões jesuítas, com foco de aprendizagem nas relações doutrinárias.

A primeira escola boliviana, fundada em 1571, na cidade de La Paz, tinha como objetivo descobrir as vocações da igreja nos estudantes. Era o momento de formar os representantes da igreja, na perspectiva de alienação cultural. Canqui (2001) afirma que o processo de colonização envolveu a construção de uma estrutura sociocultural, econômica, política em que a dominação religiosa foi amplamente difundida por meio da educação. O aprendizado era totalmente voltado para as doutrinas religiosas e, na alfabetização, o ensino era orientado para a aprendizagem da leitura e da escrita, por meio das cartas do catecismo.

Para o governo, a visão de Educação Colonial contida no Código de Educação de 1955 era de que,

a educação na Colônia, embora registrasse contribuições civilizadoras positivas da Igreja e das instituições civis, era determinada economicamente pela atividade mineradora-extrativa, cuja expressão de saída era a mesma; no agrário para a estrutura feudal da parcela; e politicamente e religiosamente para o absolutismo

⁸ Cantões é uma divisão de um município, no Brasil isso é chamado de Distrito, a palavra tem sua origem no grego, 'kanthós' é uma acepção de 'porção de território', em geral e usadas nos dias atuais relativo a pequenos territórios, quando comparado a departamentos ou províncias, ou seja, são territórios/porção de terras que estão dentro do município (CUNHA. Dicionário Epistemológico de Língua Portuguesa. 2010).

monárquico, escolástico e dogmático, mantendo seus privilégios, em favor dos colonizadores [tradução nossa]. (BOLÍVIA, Código de la Educacion, 1955).

Esse era o formato de educação no período colonial na Bolívia que favorecia uma pequena parcela da população, em que o teor religioso, imposto pela Companhia de Jesus e pelos franciscanos, prevalecia. O período colonial foi marcado pelos aspectos de missões dogmáticas ligados às mobilizações sociais, políticas e de negócios, às atividades desenvolvidas nas minas de Potossí, gerando riqueza aos grandes proprietários de terras.

Após a consolidação da república boliviana e a aprovação da Constituição de 1826, foi aprovado também o primeiro Plano de Educação Popular, em 1826. Segundo Guillermo Hernández de Alba, a lei sobre a organização da instituição pública é um monumento duradouro e magnífico, um caminho incontestável, um caminho que trilhou para as grandezas nacionais.

Na perspectiva do Plano de Educação de 1826, os meninos tinham que aprender três principais ofícios: alvenaria, carpintaria e ferraria, visto que estavam disponíveis as matérias-primas, a terra, a madeira e o metal. Segundo Canquin (2001), na gestão de Antônio José de Sucre, a proposta de educação popular contempla desde o aprender a ler e escrever, até os ensinamentos de arte e ofícios. Com foco no ensino de arte e no comércio, em oficinas equipadas e com professores treinados, meninos e meninas foram ensinados para que pudessem ter um comércio necessário e útil. Então, desde o Plano para a Educação em 1826, o foco da educação boliviana era preparar os alunos para o mercado de trabalho.

Em 1870, o ensino de primeiras letras deixou de ser responsabilidade do Estado e foi transferido para os municípios, com o objetivo de formar o aluno para escrever, ler, contar e orar, ou seja, mesmo descentralizada da igreja, a prática pedagógica ainda estava voltada para o modelo doutrinário. É possível destacar que, nos dias atuais, a rede Fé y Alegria continua com sua essência na perspectiva religiosa. A visão do governo para a Educação no período de república era de

Que a educação na república, apesar dos propósitos democráticos dos Libertadores, continuou a se desdobrar pelas forças das massas, agarrando-se ao passado e transformando o ensino em monopólio de uma classe minoritária de latifundiários feudais crioulos. [nossa tradução] (BOLÍVIA, Código de la Educacion, 1955).

O momento histórico que marcou o Código da Educação boliviana de 1955 aconteceu com a Reforma dos Liberais entre 1905 e 1919, chamada de 1ª Reforma Educacional, no governo de Ismael Montes Gamboa, com o objetivo de modernizar o país. Como já foi afirmado, na perspectiva das concepções da ideologia dos liberais, o presidente

convocou George Roaman para construir a estrutura da Reforma Educacional que constituiu a base para o desenvolvimento educacional boliviano, na visão biopsicossocial.

Contreras (2001) destaca que a primeira reforma educacional se organizava da seguinte maneira:

1º melhorias do sistema de administração da educação; 2º iniciar a formação de professores na Bolívia. 3º privilegiar o ensino primário e secundário nas áreas urbanas; 4º desenvolver o currículo para o ensino primário e secundário; 5º fortalecer a instituição dos indígenas; 6º promover e fornecer educação para as mulheres e 7º iniciar a educação comercial e técnica (CONTRERAS, 2001, p. 479).

A característica fundamental desse modelo de reforma estava baseada nos moldes da Europa. Diante disso, a formação de professores na Bolívia só começou a acontecer no ano de 1909, quando foi implementada a Escola Normal Superior em Sucre, que era a base para a reforma educacional da Bolívia.

Para Vega (1999), a reforma educativa foi inspirada na teoria de aprendizagem do construtivismo, “em que o conhecimento é um processo de construção, não é acabado e sim dinâmico, se constrói no dia-a-dia” (p. 134).

Em 1930, a crise econômica assolava o mundo e a Bolívia estava sob os efeitos da Guerra do Chaco⁹. Mesmo nesse cenário, o senado aprovou a criação do Conselho Nacional de Educação, composto por membros dos níveis primário, secundário, indígena e da educação rural, sob responsabilidade do Ministério da Educação.

Quando termina a Segunda Guerra Mundial, a Bolívia atravessa um período de instabilidade política, em que o legado crítico da Guerra do Chaco fecunda uma radicalização nacionalista, inclusive no exercício [...] nos anos seguintes, a Bolívia viveu a extraordinária experiência da revolução nacionalista de 1952 (SANTOS, p. 11, 2018).

Conforme Contreras (2001), em 1952 aconteceu a Revolução liderada pelo Movimento Nacionalista Revolucionário – MNR, com revolucionários da classe baixa, com o objetivo de promover a estruturação de quadros e massas. Esse processo de revolta durou seis anos e transformou o MNR no referencial político dos setores trabalhistas do país.

No meio desse momento de mobilização, o governo aprovou, em 1955, o Código da Educação Boliviana. A educação, naquele momento, segundo o capítulo 1, seria uma

⁹ A Guerra do Chaco ocorreu entre 1932-1935, em que houve alternância de conflitos internos e externos entre o nacionalismo e o liberalismo. No entanto, em análise crítica, fecunda uma radicalização nacionalista, inclusive no exército (SANTOS, 2018).

educação universal, gratuita e obrigatória, porque o indivíduo, ao nascer, tem direito à cultura de forma igualitária.

A Educação urbana boliviana ficou estruturada da seguinte maneira:

Art. 17º O sistema escolar urbano exerce sua ação através dos seguintes ciclos: Ciclo pré-escolar, que atende crianças menores de seis anos de idade cronológica e inclui berço, maternidade e creches. Ciclo primário para crianças maiores de seis anos abrangendo cursos e escolas de educação básica. Ciclo Secundário, para adolescentes, compostos por duas grandes seções: a) educação humanista; b) a educação profissional, que começa a formação para a vida econômica. 4) Ciclo técnico-profissional para jovens e adultos, visando à expansão da educação, adquirida na etapa anterior e especializada em estudos industriais, agrícolas, administrativos. [tradução nossa] (BOLÍVIA, Código da Educação de 1955).

O Código de 1955 promovia uma visão tecnicista de educação, com foco na formação para o trabalho, com centros e modelos responsáveis pela orientação técnica dos alunos, o que se manteve conservado até os dias em que se faz esta investigação. Para o ensino técnico, há espaços apropriados para as aulas práticas, contidos no currículo escolar da instituição, desde o art. 56, do Código de 1955:

A educação industrial é proposta: a) preparar pessoal adequado para a exploração da indústria; b) fornecer educação complementar para aprendizes e trabalhadores, por meio de cursos especiais; c) divulgar métodos modernos de trabalho; d) orientar ou informar sobre as necessidades de estruturas e operação do setor; e) promover na comunidade uma valorização pelo trabalho manual produtivo; f) desenvolver características de caráter e comportamentos; g) disseminar princípios e promover práticas que melhorem os modos de vida da classe trabalhadora; h) educar nos princípios de higiene e segurança industrial. [tradução nossa] (BOLÍVIA, Código de Educação de 1955).

Na educação boliviana, o foco é a educação profissional, voltada ao mercado de trabalho, com oficinas práticas que desenvolvem habilidades para exercer a profissão na qual o aluno foi matriculado. Na segunda seção deste texto, faz-se o detalhamento do currículo dentro desse contexto profissional.

Segundo Canqui (2001), no ano de 1969 a população boliviana era de 4.800.000 habitantes, sendo uma população majoritariamente rural, com 3.408.900 habitantes (71%). Para esse autor, a Bolívia é um dos países que mais investem na educação, 8,7% do produto interno bruto em 2013, com programas de Bolsa Escola e Alfabetização.

O Programa Nacional de Alfabetização “Yo, sí puedo”, “Eu, sim posso” [tradução], foi implantado em 30 de dezembro de 2005, a partir da parceria do governo boliviano com o governo cubano, pelo “Acuerdo de Cooperación”, dirigido à população analfabeta. Sem exclusão, todos são alcançados pelo programa.

Assim, com o objetivo de acabar com o analfabetismo na Bolívia em 36 meses, foram mobilizados 327 municípios das 112 províncias em nove departamentos. Com relação aos resultados do programa que aconteceu em 2006, foram 311.477 participantes. Em junho de 2014, a Unesco declarou que a Bolívia estava livre do analfabetismo, isso indica que 96% dos maiores de 15 anos sabem ler e escrever.

A educação boliviana modificou o modelo singular para o plural. O Estado-Nação passou ao Estado Plurinacional (CFB Artigo 1): “A Bolívia é fundada na pluralidade, política, econômica, legal, cultural e linguística, dentro do processo integrativo do país”. A educação nesse país está na base da interculturalidade, buscando o fortalecimento da identidade cultural, assumindo, assim, a diversidade, respeitando e conhecendo as outras culturas.

A educação boliviana foi promulgada pela Lei Educativa 70 “Avelino Siñani - Elizandro Pérez”, as mobilizações aconteceram em plena ditadura, em 1970, eram reivindicações que buscavam reajustes na Educação Básica, promovidas pelo “Código Banzer”. Em 1993, as mobilizações intensificaram-se e ocasionaram a aprovação da Lei nº 1565, em 1994, ação que contou com o desacordo do magistério nacional. Dez anos depois, evidenciou-se o fracasso na educação das classes populares devido ao caráter alienante e externo proposto por um modelo neoliberal. Nesse panorama histórico/legal, a educação boliviana foi firmada após a promulgação da Lei nº 70, que compreende a educação regular, desde os primeiros cursos de formação inicial, seis cursos de educação primária e seis cursos de educação secundária.

Tal organização educacional, na base da Lei nº 70, determinada por uma mudança estrutural, considerada como um instrumento ideológico, indica que a educação supera o estágio do Estado colonial, classista, elitista, discriminador para o de um Estado plurinacional inclusivo, assumindo o papel de transformador da sociedade na busca do bem estar da comunidade.

Essa contexto constitui a nova educação boliviana, com a personificação do Ministro da Educação como responsável, como presidente do Conselho Municipal de Educação, em que se assegura que sejam levados em consideração os conhecimentos da legislação conhecida como plurinacionalista com organização.

O ano de 1994 foi frutífero para formar os três referenciais legais, os quais constituem os padrões básicos para a educação boliviana: a Constituição Política do Estado (emenda de 1994), a Lei nº 1551, da participação popular, de 20 de abril de 1994 e a Lei 1565, da Reforma Educacional, de 07 de julho de 1994.

Um ano depois, em 1995, foi aprovado o Decreto Supremo nº 23.949, de 1º de fevereiro, o qual regulamentou os órgãos de participação popular; e os Decretos Supremos nº 2350, nº 2351 e nº 2352, bem como Regulamentos da Organização Curricular, sobre a Estrutura Administrativa Curricular e Estrutura Técnico Pedagógico respectivamente, que são subsídios para a prática escolar, ou seja, para a organização escolar.

2.2.1 Legislação da educação no departamento Beni

O Departamento de Beni foi criado pelo Decreto Supremo de 18 de novembro de 1842, durante o governo do general José Ballivian Segurola, possuindo uma área de 213.654 km². Sua capital é a cidade de Santíssima Trindad, sendo composto por 08 províncias e 19 municípios que, por sua vez, estão divididos em 48 cantões; está localizado ao nordeste da República da Bolívia, administrado por um prefeito. Sua função é semelhante à de um governador no Brasil, eleito por voto popular com mandato de cinco anos. Para a representatividade semelhante ao poder legislativo estadual, o departamento possui seu Conselho Departamental com 12 membros, onde cada um representa uma província.

Imagem 2 – Mapa da Bolívia



Fonte: GoogleMaps/2019.

Pelo Decreto 968/96, a Assembleia Legislativa do Beni é constituída como mecanismo de educação cidadã e participação de meninas e meninos com idade entre 6 e 12 anos, que adquirirão de sua posse a qualidade de membros da Assembleia Departamental Beni. Essa é a representatividade dessas crianças no cenário político do Departamento do Beni.

Na Lei nº 14, de 27 de outubro de 2011, a Assembleia legislativa do Departamento do Beni aprovou e decretou que o texto educacional oficial é o livro “Contos Infantis da Amazônia”, da escritora Erika Mertens Nuñez Vela. O livro relata a infância de crianças na Amazônia, suas características e singularidades, exemplo de integração entre as fronteiras.

No que se refere ao profissional da educação, a carreira é regida pelo Decreto Supremo nº 23968, de 24 de fevereiro de 1995, que rege a carreira nos serviços públicos de educação. Três anos depois, foi aprovada a legislação que especifica o cargo de professor no serviço público de educação, pelo Decreto Supremo nº 25255, de 18 de dezembro de 1998.

Para o Departamento, havia a necessidade de se criar uma legislação relativa à organização, atribuições e funcionamento do serviço de Educação Departamental. Para que isso acontecesse, foi necessário aprovar a Lei de participação Popular (ZUAZO¹⁰, 2014)¹¹. A descentralização do poder no nível municipal tem sido crucialmente importante para a reestruturação do Estado boliviano. O mais interessante é que só hoje os resultados estruturais são vistos. Atualmente, os bolivianos já pensam na democracia como um espaço ao seu alcance.

Nesta subseção, foi apresentado um pequeno extrato da história da educação boliviana, envolvendo os aspectos da legislação, isso se fez necessário para a compreensão das especificidades que ocorreram no país, como também as peculiaridades da cidade de Guayaramerín, campo de estudo desta pesquisa. Já os aspectos legais de Guayaramerín, serão apresentados na próxima subseção.

2.2.2 Legislação da educação em Guayaramerín

Guayaramerín, segundo os dados do Instituto Nacional de Estatística do Estado Plurinacional de Bolívia, possui uma área de 13.900 km², com o quantitativo de 41.775 habitantes. Localiza-se na província de Mamoré, a nordeste do Departamento de Beni, na margem esquerda do rio Mamoré, à frente de Guajará-Mirim, com o qual possui uma estreita relação comercial.

¹⁰ Moira Juliana Zuazo Oblitas doutora em ciências sociais pela Universidade de Constanza – Alemanha, até 2016, foi coordenadora de diálogos políticos e alternativas ao desenvolvimento da Fundação Friedrich Ebert (FES Bolívia), instituição que obteve a 12ª posição no ranking internacional de think tanks do mundo de 2015.

¹¹ Disponível em: <https://www.paginasiete.bo/ideas/2014/4/13/participacion-popular-democratizo-poder-pero-ricidio-institucionalidad-18709.html>. Acesso em: 07 ago. 2019.

Dante Ribeiro e Juan Carlos¹² (2018) descrevem o contexto da implantação do município de Guayaramerín. Esses pesquisadores destacam que a cidade surgiu durante o Primeiro Ciclo da Borracha, em razão da intensificação do comércio da goma, relacionada com o ponto final da Estrada de Ferro Madeira Mamoré, lugar onde está situada Riberalta, capital do Departamento do Pando. Juan Carlos¹³ acrescenta:

Por volta de 1896 não existia o povoado brasileiro de Guajará-Mirim, no rio Mamoré, cercanias da cachoeira de mesmo nome, embora já houvesse seringais pertencentes aos brasileiros naquele local. Contudo, na margem oposta existia a povoação boliviana de Guayaramerín habitada pelos seringalistas bolivianos Manuel e Memesio Jordán e Leonor de Castro (2018).

Guayaramerín se construiu na base da borracha, posteriormente à extração de minerais e, atualmente, sua economia gira em torno das atividades do comércio com Guajará-Mirim, as interações transfronteiriças destas. Nesse contexto, as trocas (fatores de produção, terra, trabalho, capital, serviço público e privado, como também a educação) são difusas e surgem de forma espontânea nas interações entre as cidades. Assim, destacam-se, de uma maneira superficial, as interações que ocorrem na fronteira Brasil/Bolívia das cidades-gêmeas de Guajará-Mirim e Guayaramerín.

Os Fatores de produção são exercidos a partir da culinária boliviana inserida no município de Guajará-Mirim, como exemplos, os pães, a *saltenha*, o *massaco*, a *chicha*, entre outros que são tipicamente bolivianos, produzidos por descendentes, naturalizados e imigrantes bolivianos, transportados em bicicletas, como é o caso dos pães, que são entregues de casa em casa por bolivianos imigrantes ou naturalizados. Os produtos também são expostos para venda no comércio local.

Com relação ao capital, há câmbios de interação entre as duas cidades, ou seja, acontece de o boliviano comprar suas mercadorias no Brasil, como ocorre o oposto. Desse modo, o comércio nos dois municípios é impulsionado conforme o câmbio internacional, acionado pelo dólar.

O Serviço público, especificamente o setor da saúde, foi firmado pelo “Acordo Interinstitucional Internacional em Matéria de Cooperação em Saúde na Fronteira”¹⁴. Brasil e

¹² Disponível: <https://www.gentedeopinio.com.br/columnista/dante-fonseca/a-origem-de-guayaramerin-bolivia>. Acesso em: 07 ago. 2019.

¹³ Juan Carlos Crespo Avaroma atual secretario de Cultura de Guayaramerín, administrador do “Palacio de la Cultura y Galería de Notables del Beni” e presidente da “Sociedad de Escritores de Guayaramerín” (Guayaramerín – Beni – Bolívia)

¹⁴ Disponível em: <http://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/29926-brasil-e-bolivia-assinam-acordo-de-cooperacao-em-saude-na-area-de-fronteira> Acesso em: 30 de jul. 2019.

Bolívia assinaram esse acordo de cooperação em 06 de outubro de 2017, a partir da criação do Grupo de Trabalho em Saúde na Fronteira Brasil-Bolívia, com o objetivo de identificar e propor soluções para questões de saúde que afetam as populações da zona fronteira dos dois países, fazendo acordos que visam a capacitação em emergência de saúde, compartilhando conhecimentos do Sistema de Monitoramento de Emergência (SIME) brasileiro com a Bolívia.

Pode-se destacar essa interação na saúde de duas maneiras, a primeira é a preferência do boliviano pelo Sistema Único de Saúde – SUS brasileiro; o segundo destaque é para o fato de o brasileiro (guajará-mirense) preferir as consultas oftalmológicas com médicos bolivianos, seja pela carência de médico com essa especialidade na cidade de Guajará-Mirim, seja pelo baixo custo nos procedimentos clínicos bolivianos.

Após descrever alguns aspectos de interação fronteiriços, é necessário destacar o foco de pesquisa, que é o setor de Educação. Essa interação acontece em todos os níveis. A Educação Superior boliviana possui mais de 100 alunos brasileiros matriculados nos cursos de medicina. Ressalta-se a preferência dos brasileiros que vêm de várias partes do Brasil pelos cursos que, aqui, são classificados como elitizados. O motivo principal da escolha é o valor baixo das mensalidades do curso de medicina em comparação com os elevados valores para esse mesmo curso no Brasil.

Quando se discute sobre a educação primária e a secundária acontece uma inversão, ou seja, a preferência, nesse caso, é de bolivianos em relação aos ensinos Fundamental e Médio brasileiros. Temos 78 alunos bolivianos matriculados na rede estadual de ensino e 53 alunos bolivianos na rede municipal de ensino de Guajará-Mirim. Com isso, é possível indicar que os sujeitos da presente pesquisa são alunos brasileiros dos anos iniciais do Ensino Fundamental e bolivianos do nível primário.

Para Santos (2016), a economia em Guajará-Mirim é baseada no extrativismo, na pecuária e no comércio ativo, importando do Brasil produtos como açúcar, frango, óleo de cozinha, papel higiênico, entre outros. O comércio em Guajará-Mirim tem eletroeletrônicos, bebidas, perfumes e produtos importados, predominantemente, oriundos da China, Coreia, EUA, Chile e Peru.

Acima, fora apresentado um breve panorama das duas cidades, Guajará-Mirim, do lado brasileiro e Guayaramerín, do lado boliviano. Nas próximas seções, faz-se o aprofundamento relacionado ao contexto do currículo escolar para essas duas cidades.

3 CURRÍCULO EDUCACIONAL - PERSPECTIVAS DA FRONTEIRA DAS CIDADES-GÊMEAS

Esta seção tem por objetivo ampliar as discussões sobre o currículo educacional das duas cidades, Guajará-Mirim e Guayaramerín. Ressalta-se, para isso, a necessidade de compor um panorama conceitual de currículo, cultura e fronteira, ancorado nas concep es dos principais teóricos, fazendo emergir, assim, os principais conceitos que abordam a temática na rela o estabelecida com o poder, pontos estes que serão discutidos ao longo desta pesquisa.

  importante indicar que a presente pesquisa está apoiada nas contribui es dadas pelas concep es das teorias curriculares críticas, ancoradas nos fatos históricos, na media o pedagógica e na tese histórico-cultural de Vygotsky que   desenvolvida por um processo fecundo entre professor e aluno, na rela o de triangula o entre prática social, prática educativa e a o pedagógica.

As rela es de intera o entre o social, o político e o ideológico, mesmo em suas particularidades contidas em cada ser humano sofrem diretamente influência da Pedagogia Histórico-Cultural, que faz com que a media o aconteça de uma maneira social da rela o do ser com o espaço de convivência, interagindo para o desenvolvimento de suas especificidades.

Por fim, serão apresentadas as estruturas educacionais de Guajará-Mirim e Guayaramerín, a fim de compreender a organiza o da educa o e as teorias envolvidas nos currículos escolares das duas cidades.

3.1 Currículo, cultura e poder na fronteira, aproxima es com os conceitos

Neste t pico, buscou-se a aproxima o com os conceitos de currículo, na rela o com a cultura e na perspectiva da fronteira, como também na rela o que envolve o poder. Nesse sentido, a subse o traz os principais autores que abordam a temática, aprofundando os conceitos e compondo um panorama teórico desses conceitos discutidos ao longo da pesquisa.

As teorias curriculares operam seguindo as concep es ao longo do fato histórico, mas, para que a teoriza o exerça a fun o de processo de *autocr tica* e *autorrenova o* (GIMENO, 2017), ela também poderá ocupar-se, necessariamente, das condi es para a sua realiza o e da reflexão sobre a a o educativa nas institui es escolares. Há, nesse panorama, um esforço por parte da institui o escolar nas figuras do gestor, do supervisor e

do professor em discutirem a realidade escolar instigados a questionar e avaliar a prática desenvolvida na base do currículo escolar.

A teoria curricular crítica nasceu na contraposição com o empirismo. De acordo com Silva (2017), essa teoria faz uma inversão dos fundamentos das teorias tradicionais. Apple (2006) descreve que a teoria crítica tem uma longa história como determinado tipo de abordagem analítica e política na Alemanha e na França. Para esse autor, a teoria crítica foi uma tentativa de pensar a relação entre cultura, forma de dominação e sociedade.

Giroux (1986) destacava-se na vertente para a crítica educacional gerada nesse espaço temporal de transição da teoria tradicional para a fluidez da teoria crítica. Para esse autor, a base da teorização crítica está no conceito de *resistência*. Silva (2017), por sua vez, destaca as ideias de Giroux, face a preocupação deste em apresentar uma alternativa que superasse o *pessimismo* e o *imobilismo* sugeridos pelas teorias da reprodução.

Salienta-se que as teorias críticas são as teorias de desconfiança, questionamento e transformação radical, por meio de diálogos e posicionamentos, por isso, a questão central do currículo crítico está no “por quê?”, “Por que esse conhecimento e não o outro?”. Ou seja, uma questão que instiga a refletir sobre o interesse que está por trás da escolha de um certo conhecimento e não de outro nos currículos. Enfim, por que privilegiar um aspecto em detrimento de outro na relação saber, identidade e poder?

Ilustração 1 – Árvore da Teoria Crítica do Currículo



Fonte: Elaborado pela pesquisadora GRFS, segundo Silva (2017).

Na ilustração acima, demonstram-se todas as ramificações propostas na perspectiva do currículo crítico, em todas as relações estabelecidas entre o conceito e o que se pretende alcançar. Há a necessidade de questionar, de tentar absorver o que há por trás da intenção de

inserir ou excluir determinado conteúdo, ideologia, como também o de silenciar a voz do sujeito, privilegiar alguns ao invés dos outros.

Desse modo, chega-se à relação teoria curricular e estudo do currículo, visto que estão estreitamente interligados. Os estudos curriculares se alimentam de teoria e por esse intermédio salienta-se, ainda, que os paradigmas teóricos orientam as tendências e aspirações do estudo sobre o currículo, estimulando a relação teoria e prática.

No ano de 2020, é possível considerar que o currículo escolar opera segundo o elo entre teoria educacional e prática pedagógica, ou seja, tem-se escolas que se enquadram tanto na teoria tradicional, operando nos moldes desta organização curricular, em formato de empresa e enciclopedista, como também existem escolas que apresentam em seu currículo amplos questionamentos sobre a reprodução cultural e social no processo de construção de conhecimentos. Também haverá escolas que terão em suas propostas curriculares aspectos como a teoria *queer*, a relação gênero, raça, etnia, sexualidade, multiculturalismo, ou seja, o currículo não está fixado em tempo, mas, sim, no processo em que a ação pedagógica é desenvolvida na escola.

Faz-se necessário, também, conhecer as concepções teóricas que operam o conceito de currículo, como eixo principal da escola, aquele espaço teórico que demonstra no campo escolar sua vitalidade e viés formativo. No que se refere à raiz da palavra, Goodson (1995) aponta que a palavra currículo vem do latim *Scureu*, correr, e refere-se a curso. Assim, aplicações etimológicas remetem para a definição de currículo como um curso a ser seguido, mais especificamente um curso a ser apresentado.

Nesta vertente, o currículo constitui-se de atividades que envolvem todos os sujeitos que fazem parte do processo educacional da escola (GIMENO, 2017), ou seja, currículo, nas concepções de Saviani (2013, p. 15), “é o conjunto das atividades nucleares desenvolvidas pela escola”, que norteiam o seu funcionamento, para que ela exerça a função própria que lhe acabe. Então, para que ela cumpra seu papel de escola, ela precisa dos mecanismos teóricos que nortearão sua prática. Esse conceito de currículo nuclear tem sua disseminação na Inglaterra, após ser aprovado o novo Currículo Nacional, o qual era composto por uma gama de disciplinas a serem ensinadas.

Para D’Ambrósio (2012), a prática exercitada é a ação educativa da escola. Ação desenvolvida por meio do *documento de identidade* (SILVA, 2017). Currículo, nesse sentido, é um texto, um discurso do qual a escola se apropria, incluindo ou excluindo seus sujeitos.

É uma prática, expressão, da função socializadora e cultural que determinada instituição tem que reagrupar em torno dele uma série de subsistemas ou práticas

diversas, entre as quais se encontra a prática pedagógica desenvolvida em instituições escolares que comumente chamamos de ensino (GIMENO, 2017, p. 15).

Considerando tais reflexões, neste estudo, o currículo é compreendido como um processo de construção social da escola, sob o olhar para a construção do conhecimento do indivíduo consubstancialmente na relação com o outro. Não se fecha ao micro que estaciona na grade curricular, na composição de conteúdos ou na maneira sistematizada da organização e assimilação do conteúdo na sala de aula, mas, sim, é uma construção macro que atende ao espaço interno e externo da escola, nos campos da aprendizagem científica e da cultura, da inter-relação, por meio da interseção entre a teoria educacional e a prática pedagógica. Também, na busca por formar o sujeito no sentido de compreender, dialogar e posicionar-se diante do mundo.

Esse jogo conceitual em torno do currículo faz refletir sobre o jogo de poder que está por trás das mobilizações conceituais, o que favorece certos grupos que buscam legitimar ideologias. Como resultado desse jogo ideológico de poder, na medida em que favorecem certos grupos, silenciam outros, até mesmo excluindo-os.

Por esse motivo, não se pode deixar de trazer à luz que o jogo de poder, em seu discurso, poderá construir possibilidades ou impossibilidade que marcam a predominância de certos pontos de vistas ou interesses sobre os já existentes. Nessa direção, contribui Gimeno (2017), ao pontuar o currículo como as expressões do equilíbrio de interesse e força.

Diante desta percepção de currículo é que os estudos sobre o ele forneceram subsídios para aprofundar os conhecimentos no espaço fronteiro entre Brasil e Bolívia. Assim, busca-se, aqui, analisar o currículo escolar empreendido e a relação com a formação do sujeito no *entre-lugar* (BHABHA, 2013), ou seja, no espaço entre Guajará-Mirim e Guayaramerín.

3.2 Currículo e cultura - relações com a fronteira

Currículo e cultura possuem uma inter-relação natural e imposta que os obriga a dialogar. O currículo, para ser amplo e real, necessita inserir-se na cultura, de maneira a imergir na realidade social do espaço sócio escolar. Assumir tal concepção, associando o currículo e a cultura no campo da fronteira, fez emergir uma gama de significados e concepções das mais variadas teorias. É nesse contexto que esta pesquisa se insere, buscando descrever a conjuntura do currículo na relação com a cultura, desenvolvida na fronteira

brasileira e boliviana, na medida em que o processo relacional das fronteiras inclui estrangeiros nas suas unidades de ensino.

Destaca-se que os alunos bolivianos estão sendo integrados nos espaços escolares de Guajará-Mirim, pois não há atividades diferenciadas para as diversidades culturais pertencentes a estes povos estrangeiros. A escola que desenvolvia esse tipo de prática pedagógica, como o bilinguismo (Português e Espanhol), e atividade que envolvia a cultura boliviana, era a Escola Estadual Durvalina Estilbem de Oliveira, administrada pelo Estado de Rondônia, que fechou as portas em virtude do reordenamento escolar no ano de 2018. Inaugurada em 1984, atendia alunos do Ensino Fundamental. Importante mencionar que a escola foi sede da primeira turma de Pedagogia da Universidade Federal de Rondônia e prestava um excelente trabalho pedagógico à comunidade boliviana da cidade de Guajará-Mirim.

Desse modo, é de fundamental relevância discutir a cultura a partir das questões que tangenciam a educação, a escola, as disciplinas escolares e as relações de poder e resistência, conforme Giroux (1986). O autor acrescenta que “a cultura é um construto central para a compreensão das relações complexas entre escolarização e a sociedade dominante” (p. 84). Compreender isso é compreender, de acordo com Godoy (2015), que a construção da identidade social ocorre no interior da representação por meio da cultura e não fora dela.

Com base em Gimeno (2017), o currículo é como um projeto seletivo de cultura, social, política, cultural e administrativamente condicionado, que preenche a atividade escolar e que se torna realidade dentro das condições em que a instituição está configurada. Já para Laraia (2017), o modo de ver o mundo, as apreciações de ordem moral e valorativa, os diferentes comportamentos sociais e mesmo as posturas corporais são, assim, produtos de uma herança cultural, ou seja, o resultado da operação de determinada cultura. É nesse campo que a presente pesquisa demonstra sua intencionalidade teórica da relação currículo e cultura, por serem campo de investigação as comunidades fronteiriças, cidades brasileiras e bolivianas. Concorde-se com a afirmação de Bhabha (2013) quando este diz: “Nenhuma cultura é jamais utilitária em si mesma”.

Diante disso, a cultura é um processo acumulativo, fundamental. O homem recebe conhecimentos e experiências acumulados ao longo das gerações que o antecederam e, se essas informações forem adequadas e criativamente manipuladas, permitirão inovações e invenções (HELLER, 2014). Assim, estas não são resultados da ação isolada de um gênio, mas o esforço interativo de toda uma comunidade.

Quanto ao conceito de cidade-gêmeas, é utilizado, aqui, na perspectiva do acordo internacional celebrado pelo governo brasileiro com os países sul-americanos fronteiriços ao Brasil e seus respectivos decretos de promulgação. Os municípios beneficiados são tratados como localidades vinculadas, pela portaria nº 125 de março de 2014, publicada pelo Ministério da Integração Nacional, que considera, entre outros municípios, Guajará-Mirim e Guayaramerín “cidades-gêmeas”, com alto potencial de desenvolvimento integrado.

3.2.1 Teoria Histórico-Cultural de Vygotsky

No Brasil, a relação entre currículo e cultura tem características fundamentais nas dimensões culturais, como meio para construir progressivamente a noção de identidade nacional e pessoal e também o sentimento de pertinência ao país, contido nos objetivos dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (1997, p. 6). Nessa reflexão, a cultura é a raiz do desenvolvimento pedagógico trabalhada no currículo, que permeia os diálogos em suas bases conceituais, que estão inseridos nos aspectos da Pedagogia Histórico-Crítica.

As discussões sobre a Pedagogia Histórico-Crítica começam em 1978, no Seminário sobre educação brasileira realizado em Campinas, no estado de São Paulo, ganhando corpo entre 1979 a 1983, com a primeira turma de doutorado da PUC-SP. As discussões seguiam, segundo Saviani (2013), na tentativa de formular teoricamente o fenômeno educativo, o problema central das discussões era a superação do currículo crítico-reprodutivista, no contexto de romper com o reprodutivismo da Teoria Crítico-Reprodutivista.

Duarte (2016) corrobora com a concepção de que a Pedagogia Histórico-Crítica se diferencia por ser crítica sem ser reprodutivista, nesse sentido, considera a relação entre educação e sociedade concebida de maneira *dialética e histórica*, e enfatiza que essa pedagogia defende a tese de que é este o modo específico pelo qual a educação escolar participa da luta pela revolução socialista, é por meio da socialização do conhecimento científico, artístico e filosófico em suas formas mais desenvolvidas.

O currículo, para essa abordagem, detém-se mais com a relação e com as experiências socioculturais do que com a organização de conteúdos, acentuando os fatores sociais e culturais na construção do conhecimento.

É necessário traçar um paralelo entre as concepções para esclarecer que, dentro da Pedagogia Histórico-Crítica, temos a Psicologia Histórico-Cultural, que é um importante fundamento da pedagogia escolar. No entendimento dessa relação, Duarte (2016, p. 37), esclarece que: “A psicologia histórico-cultural, é tão somente um fundamento da educação

escolar. Trata-se, por certo, de um importante fundamento, mas para que ele possa, de fato, contribuir para o trabalho educativo, é necessário inseri-lo numa teoria pedagógica”. Por esse fato, o autor afirma que a mediação entre a Psicologia Histórico-Cultural e a prática educativa está ancorada na Teoria Pedagógica Histórico-Crítica de Saviani.

Segundo Duarte (2016), a teoria psicológica surgiu em um contexto revolucionário, um contexto social, político e ideológico de luta pela construção do socialismo. Os adeptos à Psicologia Histórico-Cultural partem do pressuposto de que existe o desenvolvimento psíquico a partir dos fatores da filogênese e ontogênese, ou seja, que o psiquismo parte tanto da história da humanidade como da individualidade de cada ser humano.

A interação trilha os caminhos da Teoria Histórico Cultural, na base vygotskiana, ao conceber que a aprendizagem resulta da interação sujeito-objeto, em ação do sujeito sobre o meio na perspectiva da cultura e nas relações sociais. Ou seja, nas funções mentais superiores, desenvolvida por meio de um processo fecundo entre o professor e o aluno, em que esse processo acontece na relação triangular entre a prática social, a prática educativa e a ação/orientação pedagógica.

Para Tuleski (2009), o objetivo da Teoria Histórico-Cultural foi o de analisar o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores a partir da internalização de práticas sociais específicas, sendo que os Processos Superiores – PPS possuíam sua origem na história social, ou seja, na vida social, na participação do sujeito em atividades compartilhadas com outros. Nesse sentido, faz-se necessário refletir sobre a inserção do estrangeiro não apenas na teoria, como também, de fato, na prática do currículo escolar, ou seja, sobre o papel do estrangeiro na escola.

A escola, na perspectiva vygotskiana, é uma das principais instituições para responder aos desenvolvimentos das funções superiores, pois ajuda a criança a se apropriar dos signos ou mediadores culturais, os quais permitem o autodomínio ou autocontrole das capacidades mentais (intelectuais e emocionais). Salienta-se que todas as funções superiores se desenvolvem no campo qualitativo e não apenas no quantitativo.

Desse modo, Tuleski (2009) acrescenta que as funções superiores não estão prontas desde o nascimento, elas possuem um componente primitivo, biológico, instintivo, a princípio, e, com a inserção da criança em sociedade e também com o apoio da escola, vai se modificando e assumindo um caráter diferenciado.

Para os estudos que norteiam a temática currículo, cultura e fronteira. Destaca-se Lima (2014)¹⁵, ao refletir sobre o projeto pedagógico do curso de licenciatura em Pedagogia, sobre o acordo do Brasil com o Japão, que mostrou a luta de um movimento social, promovendo a interação entre as culturas. Esse acordo buscou formar pedagogos do outro lado do Brasil para atuarem no Japão, ação promovida pela Universidade Federal de Mato Grosso. Segundo a autora, em 2013, havia mais de 90 escolas brasileiras que funcionavam no Japão, e “tais escolas estavam à margem do sistema educacional dos dois países, comprometendo assim, o processo de escolarização de crianças e jovens”. Esses professores eram considerados protagonistas das escolas de “fundo de quintal”.

Outro bom exemplo de interação aconteceu com a pesquisa desenvolvida pela Dra. Zuíla Guimarães, da Universidade Federal de Rondônia – UNIR, em seus estudos de doutoramento, com a abordagem “Interações e representações sociais: um estudo do espaço escolar em Guajará-Mirim (RO), na fronteira do Brasil com a Bolívia”. Tal pesquisa descreve a fronteira como um mecanismo de interação das culturas sociais, dos moradores; a escola, nessa perspectiva de interação possui um importante papel, que Santos (2016, p. 56) compreende como:

Instituição legal de ensino no país, tornou-se um ator social dinâmico na Fronteira, promovendo interações e ações que ajudaram a construir a sua nova identidade, ser uma “escola para bolivianos” reconhecida tanto pela comunidade local quanto pela comunidade boliviana da fronteira.

Nessa perspectiva, a escola contribui de maneira significativa para que o estrangeiro se reconheça como um sujeito que possui sua identidade própria, promovendo a interação com a sociedade, por meio de demonstrações de pesquisa que concebem o sujeito como elemento inserido que atua de maneira significativa na sociedade.

Entender a fronteira é ter a sensibilidade de olhá-la na duplicidade de ser estática e dinâmica. Nesse sentido de estaticidade, o contexto de fronteira na relação estático diz respeito somente aos limites geográficos, estabelecendo a linearidade entre os dois campos (Brasil/Bolívia). Segundo Mendonça (2005), envolve as demarcações e aspectos técnicos que desembocam em acordos e tratados internacionais. Já para a fronteira no aspecto dinâmico, destacam-se as relações entre as pessoas, as trocas culturais existentes nas interações entre bolivianos e brasileiros, as quais incidem, é claro, na cultura, na economia, na saúde e, a até

¹⁵ Projeto Pedagógico curso de Pedagogia no Japão para brasileiros Disponível: <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/33952-acordo-brasil-japao>. Acesso: 04/01/2019

mesmo, na educação do outro, ou seja, na dinamicidade entre o fluxo das pessoas e das inter-relações existentes nesse campo fronteiriço.

Para Freire (1987), fronteira é como a última instância da consciência do homem, em aspecto mais amplo, fronteira relacionada com o humano, para além do aspecto geográfico, que determina limite, ou seja, a fronteira como “meio”, locais de caminhos e trocas de aprendizagem e não como “fim”, o encerrar de territórios. Então, é nesse espaço dinâmico que se busca envolver a fronteira na interação entre cotidiano e a Educação Matemática nas cidades-gêmeas.

No limiar deste entendimento fronteiriço e curricular é que esta pesquisa se apoia, portanto, no conceito de “entre-lugar”, adotado por Bhabha (2013), o qual pode ser lido, também, como conceito epistemológico de fronteira. Destaca-se que, ao se adotar esse conceito, não se propõe uma apropriação da percepção do ‘fora do lugar’, mas uma posição que visa representar a relação cultural entre Brasil e Bolívia.

Para esse autor, a cultura migrante do “entre-lugar” compreende um processo ambivalente de cisão e *hibridização*¹⁶ que marca a identificação com a diferença da cultura. Nessa direção, Bhabha acrescenta:

O trabalho fronteiriço da cultura exige um encontro com “o novo” que não seja parte do continuum de passado e presente. Ele cria uma idéia do novo como ato insurgente de tradução cultural. Essa arte não apenas retoma o passado como causa social ou precedente estético; ela renova o passado, refigurando-o como “entre-lugar” contingente, que inova e interrompe a atuação do presente. O “passado-presente” torna-se parte da necessidade, e não da nostalgia, de viver (2013, p. 29).

Compreende-se o “entre-lugar” não como um lugar no tempo e espaço, mas, sim, como um espaço geopolítico de conhecimento das pessoas, dos costumes, das línguas, enfim, daquilo que foi negado pelo pensamento ocidental. Trata-se de um espaço de estratégias de subjetivação, são caminhos que unem as culturas brasileira e boliviana, tal qual define Bhabha (2013, p. 20): “que dão início a novos signos de identidade e posto inovadores de colaboração e constatação, no ato de definir a própria ideia de sociedade”.

Nessa perspectiva conceitual, faz-se uma apropriação, aqui, do termo “entre-lugares”, para definir as identidades subjetivadas pelos espaços geopolíticos que ultrapassam as fronteiras físicas, unindo os povos brasileiros e bolivianos, inclusive, no processo educacional e no ensino da matemática.

¹⁶ Para Bhabha (2013, p. 184) a “hibridização” trata-se da relação do discurso e do poder que é ignorada pelos teóricos engajados na batalha do “poder”, fazendo-os enquanto puristas da diferença.

3.3 Organização do Sistema Educacional brasileiro e boliviano

A organização do Sistema Nacional de Educação no Brasil foi inspirada em decorrência das mobilizações do Manifesto dos Pioneiros da Educação na década de 1930, consolidado pela constituição Federal de 1934. Sendo que, para construir um verdadeiro sistema¹⁷, Saviani (1999) destaca que é preciso que se garanta determinado requisito, como estabelecer-se sendo um conjunto unificado no qual articula todos os aspectos da educação no país, regidos por normas comuns, válidas para todo o território nacional. Ou seja, um “grande guarda-chuva” com a função de abrigar 27 sistemas estaduais de ensino, incluído o Distrito Federal, situação que se efetivou no Brasil somente quando a LDB 4.204 entrou em vigor em 1961.

Salienta-se que a Constituição Federal de 1988 organizou o Sistema Nacional de Educação por um regime de colaboração entre a União, os estados e o Distrito Federal. Cabendo à União a responsabilidade pelas normas básicas que regulariam o funcionamento do sistema; Aos Estados, caberia a expedição de legislação complementar, as quais serão adequadas as normas gerais, garantindo as especificidades locais. Aos Municípios, cabe a responsabilidade quanto aos anos iniciais do Ensino Fundamental e à Educação Infantil.

A partir da LDB 9394/96, a organização didática do Sistema de Educação Brasileira ficou dividida em dois níveis: Educação Básica e Educação Superior. A Educação Básica (Art. 21) é formada pela Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio.

A Educação Infantil tem duração de quatro anos; sendo que a Creche corresponde a estudantes de 0 a 3 anos de idade e a Pré-escola para crianças de 4 e 5 anos de idade. A Educação Infantil tem por objetivo o desenvolvimento integral da criança em seus aspectos físicos, psicológicos, intelectuais e sociais, contidos no artigo 29 da LDB.

O Ensino fundamental é destinado a crianças a partir dos 6 anos e adolescentes, com duração mínima de nove anos, com o objetivo de formação básica do cidadão.

O Ensino Médio organiza-se em estudos de três anos, é a etapa final da Educação Básica, sua finalidade é a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, por meio da promoção do pensamento crítico, conforme artigo 35 da LDB: “o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da

¹⁷ Sistema (gr. aúTr-ua; in. System; fr Sisténis, ai System: it Sistema). (JAPIASU, 2000). Para Saviani (1999) “Sistema” é uma organização objetiva resultante da atividade sistematizadora que se dirige à realização de objetivos coletivos.

autonomia intelectual e do pensamento crítico”; e o Ensino Médio Técnico, em que as escolas podem oferecer cursos técnicos em períodos contratuais.

Para desenvolver uma análise comparativa das estruturas do Sistema Educacional, fez-se necessário conhecer a organização do Sistema Educacional boliviano, o qual respondeu a uma mobilização da Reforma de 1955, regulamentado pela Constituição de 1961 e fixado como Sistema Educativo Plurinacional pela Lei 070 de 2010. O Sistema boliviano foi estruturado em três níveis de educação: Educação Inicial em Família Comunitária, Educação Primária Comunitária Vocacional e Educação Secundária Comunitária Produtiva.

Educação Inicial em Família Comunitária: com cinco anos de duração, sendo três anos na Educação Inicial em Família não Escolarizada e dois anos na Educação Inicial em Família Escolarizada, no qual se ensinam capacidades e habilidades¹⁸ básicas de caráter cognitivo, psicomotor e socioafetivo, como também se inicia a leitura e escrita na compreensão individual na sua língua materna, a partir de situações concretas da vida cotidiana dos estudantes.

Educação Primária Comunitária Vocacional: com seis anos de duração, sendo a formação qualitativa para a formação básica, fundamental como base para o processo de formação posterior. Nesse nível, o currículo é integrado, pois vincula áreas e campos através de planejamentos de conteúdos inter-relacionados com situações da vida, para a vida e para viver bem. Para os anos finais, (BOLÍVIA 2012), o ensino parte do aperfeiçoamento das capacidades de leitura e escrita no sentido de desenvolver nos estudantes uma formação enquanto leitor autônomo, crítico e produtor de textos que respondam aos usos sociais da língua escrita de acordo com as regras semânticas e sintáticas.

Educação Secundária Comunitária Produtiva: com seis anos de duração, sendo um grau técnico médio, com formação em Bacharel Técnico Humanístico. O quadro comparativo abaixo demonstra a estrutura didática em nível dos dois sistemas educacionais (Brasil e Bolívia), com formação geral e especializada em: Agropecuária, Industrial, Serviços, Comércio, Turismo, Educação Artística, Música, Física e Esporte.

¹⁸ Segundo “O Novo Currículo do Sistema Educativo Plurinacional”. Bolívia (2012).

Quadro 4 – Sistema Educativo – Bolívia e Sistema de Educação – Brasil

Sistema Educativo – Bolívia e Sistema de Educação – Brasil																		
Sistema Educativo Plurinacional da Educação Regular																		
Níveis	Inicial em Família Comunitária				Primária Comunitária Vocacional						Secundária Comunitária Produtiva							
Modalidade	Não escolarizada				Escolarizada													
Idade	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Etapas	Inicial em Família Comunitária não Escolarizada				Inicial em Família Comunitária Escolarizada													
Anos de Escolaridade					1°	2°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	1°	2°	3°	4°	5°	6°
Sistema Educativo Brasileiro da Educação Regular																		
Níveis	Educação Infantil				Ensino Fundamental									Ensino Médio				
Modalidade	Creche				Pré-escola		Fundamental 1					Fundamental 2						
Idade	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Anos de Escolaridade					1°	2°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	1°	2°	3°

Fonte: Base curricular do Ministério da Educação Boliviana e Ministério da Educação Brasileira, elaborado pela pesquisadora (2020).

Os dois sistemas de educação possuem três níveis didáticos de ensino, seguindo paralelos nos dois primeiros níveis, alterando-se apenas na Educação Secundária Comunitária Produtiva, a qual possui seis anos de duração, isso para o sistema boliviano. Já para o sistema brasileiro, esse terceiro nível da educação boliviana equivale a dois níveis, os anos finais do fundamental e o nível médio.

Após compreensão dos aspectos da estrutura da organização do currículo nacional dos dois países, a próxima subseção apresentará as particularidades contidas nos currículos das cidades pesquisadas.

3.3.1 Currículo Educacional na fronteira em Guayaramerín e Currículo Educacional na fronteira em Guajará-Mirim

Nesta subseção, os currículos irão percorrer uma perspectiva paralela entre educação brasileira e educação boliviana, para isso, seguir-se-ão as reflexões de Libâneo (2013). Em uma perspectiva ampla, pode-se considerar que a Educação compreende o processo formativo que acontece no meio social, na relação do sujeito com a existência social, há uma correlação na formação desse sujeito voltada para o meio.

Nessa perspectiva, as cidades-gêmeas intensificam sua inter-relação de convivência e formação dos indivíduos que se propõem por meio intencional ou não intencional dessa interação que acontece dentro e fora da escola. Desse modo, a escola, local em que a criança convive socialmente por cerca de 14 anos, possui um papel único de formação/reprodução das sociedades humanas, formando um território em disputa (ARROYO, 2013), que forma sujeitos que podem ser atuantes na sociedade, tornando-se sujeitos visíveis nas escolas. Para Arroyo:

O que acontece nas escolas como nas ruas, nas cidades e nos campos não são indisciplinas nem violência como o pensamento conservador proclama. São novos sujeitos sociais que se afirmam presentes, que não aceitam as condições inexistentes, invisíveis na política, no judiciário, nos campos e nas periferias, nas escolas e nos currículos (2013, p. 153).

A escola tem esse papel de despertar no sujeito esse anseio por mudanças, em proatividade, e os professores possuem um espaço privilegiado pelo qual podem estimular em seu aluno que se reconheçam como novos sujeitos de experiência e de indagações para que, em diálogos, busquem seus significados.

Apple (2006) acrescenta que a escola não apenas controla pessoas, ela também ajuda a controlar significados, destaca-se, nesse sentido, a responsabilidade no controle social e econômico, na reprodução cultural e, tudo isso precisa ser compreendido, conforme assevera Apple (2006). Sem o entendimento de como a instituição escolar, o conhecimento escolar e o educador se conectam em relação à distribuição, à qualidade e ao controle de trabalho, do poder, da ideologia e do conhecimento cultural externo às escolas, as teorias educacionais e a política educacional poderão causar pouco ou nenhum impacto na sociedade.

Há, nesse sentido, a necessidade de que seus sujeitos, alunos, educadores, equipe pedagógica e membros externos sejam ativos, dispostos a indagações, compreendendo o funcionamento do sistema operante e questionando como a escola produz conhecimento. Existe, portanto, necessidade de sondar o lugar da escola na reprodução cultural e também econômica, na relação histórica e nos conflitos que fazem com que as instituições escolares sejam o que são hoje.

Nesse intuito de compreender o funcionamento escolar, partir-se-á da função do currículo no processo de reprodução cultural. Abaixo, são apresentados os componentes obrigatórios do Ensino Fundamental e Primária Comunitária Vocacional.

Quadro 5 - Brasil – Grade curricular

Brasil	
Eixo	Disciplina
Linguagens	Língua Portuguesa
	Língua Materna, para populações indígenas
	Língua Estrangeira Moderna
	Artes
	Educação Física
Matemática	
Ciências Naturais	
Ciências Humanas	História
	Geografia
Ensino Religioso	

Fonte: REC/2019 e Lei 070/2010.

Quadro 6 - Bolívia – Grade curricular

Bolívia	
Campo do Saber	Área do Saber
Comunidade e Sociedade	Comunicação e Língua
	Educação Artística – Plásticas; Acústicas
	Educação Física e Esportiva
	Ciências Sociais
Ciências, Tecnologia Produção	Matemática
	Técnicas tecnológicas
Vida, terra e Território	Ciências da Natureza
Cosmos e Pensamentos	Filosofia Cosmovisões
	Espiritualidade e Religiões

Para o Referencial curricular brasileiro, o currículo do Ensino Fundamental é entendido como constituído pelas experiências escolares que se desdobram em torno do conhecimento, permeadas pelas relações escolares, articuladas pelas vivências e saberes dos alunos com o conhecimento historicamente acumulado. O Art. 10 da Base Nacional Comum, complementado pela parte diversificada, integrada ao todo e à Lei 070, de 2010, rege sobre o referencial curricular para o sistema boliviano de ensino. Percebe-se que, no Brasil, o currículo, no eixo da linguagem, abrange as línguas, a arte e a educação física; no boliviano, é incorporada, além dessas três áreas do conhecimento, a área das ciências sociais.

Para a Matemática brasileira, o eixo é exclusivo da exata; já no currículo boliviano, é incorporado à área das tecnologias. O PCN de Matemática aponta como um desafio para a escola incorporar ao seu trabalho o recurso das tecnologias da informação, como é o caso do computador, que “pode ser usado como elemento de apoio para o ensino (banco de dados, elementos visuais), mas também como fonte de aprendizagem e como ferramenta para o desenvolvimento de habilidades” (BRASIL, 1998, p. 35).

Na BNCC (BRASIL, 2018), encontra-se uma significativa alteração referente aos eixos ou blocos de conteúdos em relação ao PCN. Atualmente, a estruturação proposta pelo Ministério da Educação se dá a partir dos eixos: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística.

O foco na concepção relacionada ao bloco de conteúdo na BNCC refere-se ao letramento matemático, compreendido como um conjunto de competências e habilidades intrínsecas ao processo de:

raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjectura, a formulação e resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos fatos e ferramentas matemáticas (BRASIL, 2018, p. 222).

O letramento matemático relaciona-se com a produção de conhecimentos fundamentais para a compreensão e atuação crítica no mundo e em sociedade, ou seja, aprendizagem essencial que poderá nortear currículos e propostas pedagógicas, proporcionando condições didáticas para a turma raciocinar, usar conceitos e ferramentas para explicitar a Matemática. Enfim, explicar e predizer matematicamente dentro e fora da sala de aula.

Na Bolívia, as disciplinas de história e geografia, do eixo ciências humanas, da grade curricular brasileira, são disciplinas integradas/embutidas no campo do saber Vida, Terra e Território, ou seja, não aparecem explícitas, como ocorre no Brasil.

Esse campo *Vida, Terra e Território* destina-se à relação do ser humano com a natureza, desenvolvendo a consciência de posse da terra, formado pela área de ciências naturais, que incorpora Biologia, Geografia, Física e Química, integrando-se ao processo educativo relativo ao território e a todos os seres da natureza.

É importante que, ao construir, adaptar e/ou alterar o currículo, seus colaboradores de construção sejam atentos às singularidades existentes na comunidade, aspectos que envolvam o meio. A BNCC/Brasil estabelece que cabe aos sistemas e redes de ensino, como também às escolas, incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global.

Desse modo, a tarefa de atualizar o currículo segundo a realidade é uma função macro ao referir-se ao sistema e rede de ensino e micro para a relação com a escola, por isso, os dispositivos de ensino em aspectos macro ou micro são fundamentados na perspectiva da realidade social, econômica e política em que a escola está inserida.

Para D'Ambrósio (2012), esse se constitui como um ponto crítico do currículo, ou seja, na passagem de um currículo cartesiano, estruturado previamente à prática educativa, a um currículo dinâmico, que reflete o momento sociocultural e a prática educativa nele inserida.

Por isso, estudar o currículo é compreender a organização da escola, como acontece seu funcionamento, como atende e insere sua clientela interna e externa, observando, nessa inter-relação de comunicação e reflexão, se a escola está proporcionando aos sujeitos voz e/ou se está legitimando aspectos culturais dos sujeitos que estão inseridos nesse contexto cultural.

Souza (2008) destaca a importância da escola como preservação da herança cultural de uma época, na perspectiva de que todo currículo ou programa de estudo opera uma seleção no interior da cultura. Nessa reflexão, a cultura é a raiz do desenvolvimento pedagógico trabalhada no currículo, que permeia os diálogos na sua base conceitual que está inserido nos pressupostos histórico-críticos. O currículo, para essa abordagem, é mais preocupado com a relação e as experiências socioculturais, e menos com a organização de conteúdos, acentuando os fatores sociais e culturais na construção do conhecimento.

No Brasil, a relação entre currículo e cultura tem características fundamentais nas dimensões culturais como meio e o sentimento de pertinência ao país, contidas nos objetivos dos Parâmetros Curriculares Nacionais PCN (1997).

Percorrendo, em síntese, a história da Matemática, destaca-se que o Colégio Pedro II, criado em 1837, teve grande importância na organização e na elaboração dos currículos dessa disciplina escolar no Brasil. Esse colégio foi o primeiro a promover o ensino secundário público, localizado no Rio de Janeiro, era considerado referência para outros estados.

Na década anterior, aprovou-se a primeira lei, a qual tentava organizar a educação brasileira, a Lei Geral de Educação¹⁹, de 15 de outubro de 1927. Atualmente, representa o Dia do professor e demonstrava a separação de gênero para o aprendizado da Matemática, por meio dos artigos 6º e 12º:

Os professores ensinarão a ler, escrever as quatro operações de aritmética, prática de quebrados, decimais e proporções, as noções mais gerais de geometria prática [...] as mastras além do declarado no art. 6º, com exclusão das noções de geometria e limitando a instrução da aritmética só as suas quatro operações, ensinarão também as prendas que servem à economia doméstica (BRASIL, 1827).

Então, nesse contexto houve uma representação social posta de que os meninos são melhores na Matemática que as meninas, pois segmentou-se o aprendizado mais amplo a eles e a elas foi negado o direito de aprender da mesma maneira pela qual eles aprendiam. As meninas haviam sido excluídas de aprender a geometria. Lembrando que, no período colonial brasileiro, as escolas não eram para todos e menos ainda para as meninas.

O ensino de Matemática, de 1838 até 1889, incluía o estudo da aritmética, da álgebra e da geometria, as quais eram trabalhadas de forma isolada, sem a preocupação em mostrar a relação entre elas, como ramos ou área da Matemática, ou seja, não tinha professor de

¹⁹ Lei 15 de outubro de 1827 Disponível: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lim/LIM-15-10-1827.htm. Acesso: 22 fev. 2020.

Matemática e, sim, um de álgebra, um de aritmética e outro de geometria. A alteração se deu a partir de 1930.

Uma das propostas da Reforma Francisco Campos de 1930 foi a fusão dessas três disciplinas em uma, chamada Matemática, como também propôs introdução à noção de função, de coordenadas e geometria analítica e cálculos diferenciados, e o abandono da rígida geometria euclidiana. Acrescenta Machado (2014) que, nesse período, a Matemática era ensinada pautando-se na transmissão de ferramentas, por meio do rigor dos algoritmos e na memorização de conceitos e procedimentos, voltava-se para o formalismo, o que dificultou as mudanças propostas pela Reforma Francisco Campos.

Godoy (2015) destaca que, entre 1932 e 1937, não era ensinada matemática em todos os anos de escolaridade. Até 1956, esse ensino se desenvolvia apenas nos últimos anos do curso secundário. No período republicano, houve alterações significativas, dentre as quais se destaca a ocorrida em 1929, proposta pela Congregação do Colégio Pedro II e homologada pelo decreto nº 18.564, que institui a Matemática como disciplina.

E, por fim, pela Reforma Francisco Campos foi integrado o currículo de Matemática a todas as séries do curso secundário. Na Reforma Gustavo Capanema (1930), a Matemática foi contemplada nas quatro séries do curso ginásial e nas três séries dos cursos clássicos e científicos.

No que se refere ao currículo de Matemática, apresenta-se, abaixo, a grade de conteúdos para o Ensino Fundamental, baseado nos PCNs (Brasil) e nas Planificações Curriculares (Bolívia). São apresentados os conteúdos abordados no quarto e quinto ano do Ensino Fundamental.

Quadro 7 - Blocos de conteúdo dos níveis equivalentes ao Ensino Fundamental 1 Brasil – Primária Comunitária Vocacional – Bolívia – disciplina de Matemática

	Bolívia		Brasil
Primária Comunitária Produtiva	<ul style="list-style-type: none"> • Número naturais na linha numérica; • Número ordinais na organização da família e da escola; • Forma geométricas no ambiente natural e arquitetônico. 	Ensino Fundamental Primeiro Ciclo	Números e operações <ul style="list-style-type: none"> • Números naturais; • Números inteiros, positivos e negativos; • Números racionais; • Números irracionais; • Situações problemas envolvendo adição, subtração, multiplicação, divisão, potencialização e radiciação; • Álgebra.
	<ul style="list-style-type: none"> • Noções de espacialidade, temporalidade, seriação e classificação com elementos do seu ambiente imediato; • Noção de conjunto, com elementos do seu ambiente imediato; • Figuras geométricas planas na esfera da 		Espaço e forma <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos geométricos – o que permitirá compreender, descrever e representar de forma organizada, o mundo em que vive; • Noções geométricas contribui para a aprendizagem de números e medidas, pois

comunidade; • Quantidade e representação simbólica de números naturais;	estimula a criança a observar, perceber semelhança e diferenças, identificar regularidade e vice-versa.
• Noções de medidas: comprimentos não convencionais, peso, tempo, sistema monetário; • Operações de adição e subtração, baseadas em problemas simples do contexto de um a dois dígitos; • Adição e subtração com grau de dificuldade, relacionado a problemas todos os dias.	Grandezas e medidas • Conceitos relativos ao espaço e as formas; • Significados dos números e das operações da ideia de proporcionalidade escala.
• Adição e subtração de números naturais no comércio; • Noções de frações na prática diária; • Figuras geométricas no ambiente: círculo, triângulo, quadrado, retângulo e suas características; • Medidas de peso do uso diário. • Forma simbólica, literal e gráfica de quantidades.	Tratamento e informações • Estatísticas, organizar, comunicar e interpretar dados, utilizando tabelas, gráficos e representações que aparecem frequentemente em seu dia-a-dia; • Combinatória, combinações, arranjos, permutações e, especialmente, o princípio multiplicativo da contagem à probabilidade.

Fonte: Planificação curricular (Bolívia) 2014 e PCN 1997 (Brasil). Elaborado pela autora.

No período de 1995 e 2002, o Ministério da Educação deu início ao processo de elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais, nesse percurso, dilemas antigos envolvendo as discussões curriculares nacionais vieram à tona, dentre as quais se destaca o caráter centralizador ou descentralizador das reformas educacionais.

Nessa perspectiva, a confluência das ideias envolvendo as reformas Francisco Campos, Gustavo Capanema e o MMM – Movimento da Matemática Moderna mudaram definitivamente a consecução do currículo da Matemática escolar, a visão de currículo apenas como uma lista de conteúdos. Por isso, o MMM tinha como principal foco o desenvolvimento das práticas pedagógicas que facilitassem a aprendizagem da Matemática. Esse movimento foi fundamental para modificar práticas tradicionais na disciplina. Também estimulou mudanças nas práticas pedagógicas que se apresentam nos anos atuais.

De modo geral, alguns elementos deixam de existir e outros são incorporados seguindo o modelo curricular elaborado por Tyler, elementos estes com o objetivo, a metodologia e a avaliação, que são o chamado tripé do ensino.

O cenário da Matemática escolar foi sendo delineado para contribuir com o desenvolvimento econômico e intelectual do Brasil e dos brasileiros. Godoy (2015) destaca que os documentos curriculares construídos pós-MMM incorporam ideias da Psicologia, da Sociologia, da Filosofia e da própria área de Educação Matemática, visando ao aprimoramento do currículo dessa disciplina escolar.

Quadro 8 - Grade Curricular Matemática 2019

Brasil BNCC		4º ano E. F
Unidade Temática	Capítulo	Grade curricular/conteúdo
Números	Números	Sistema de numeração decimal
		Números naturais
		Centena de milhar
		Comparação
	Decimais	Números decimais
		Sistema de numeração e os décimos
Álgebra	Adição e subtração	Situações com adição e subtração
		Relacionado adição e subtração
		Arredondamento
	Divisão	Divisão exata e não exata
		Operações inversas
	Geometria	Geometria
Poliedros		
Ângulo		
Polígonos		
Simetria		
Grandezas e medidas	Grandeza	Medida de comprimento, massa, capacidade, temperatura.
		Hora, minuto e segundo.
		Perímetro e área
		Ideia de volume
	Fração	Adição, subtração, multiplicação e divisão com fração.
		Classificação de fração
		Fração equivalente
Probabilidade e estáticas	Multiplicação	Comparação de fração
		Ideias de multiplicação
		Combinação possibilidade

BNCC/2018 e Livro Aprender juntos 5º ano, Leite, Angela e Taboada, Roberta/2017

Enfatiza-se a necessidade de estudar a teorização curricular, para que a instituição escolar, nas figuras do gestor, do supervisor e professor, possam operar, segundo Goodson (1995), na reflexão da prática pedagógica em um processo de entender e praticar, ou seja, em que a história dos conflitos curriculares do passado precisa ser retomada. Do contrário, nossos estudos sobre escolarização deixarão sem questionamentos e análise uma série de prioridades e hipóteses que foram herdadas e poderiam estar no centro do nosso esforço para entender a escolarização na teoria e operacionalizá-la na prática.

Nessa perspectiva, para identificar o espaço que o estrangeiro ocupa no currículo, surge o questionamento de como se tem equacionado a relação entre currículo e cultura em regiões de fronteira no Brasil.

4 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E MATEMÁTICA ESCOLAR: PERSPECTIVAS NA PRÁTICA EDUCACIONAL

A Matemática é muito importante em nossas vidas, tanto no campo pessoal, como no profissional, ela mostra sua importância desde o nível mais elementar (Educação Infantil), até às formações superiores, uma vez que, em todos os momentos empregam-se os conteúdos e modos matemáticos, até sem se perceber, os conhecimentos matemáticos são apropriados.

Na escola, essa Matemática recebe o nome de Matemática escolar, por isso, destaca-se que, ao escrever sobre esta, ocorre a necessidade de revisitar a Educação Matemática, refletindo sobre um passado vivido no campo, situação que se desencadeia, também, no espaço escolar, no ensino e na intenção da prática educativa.

Percorrer pela trajetória da Educação Matemática é fundamental para perceber como teorias e práticas foram criadas, desenvolvidas e utilizadas num contexto específico da época, como também, acrescenta D'Ambrósio (2012), na melhor hipótese levar a conhecer historicamente pontos altos da Matemática de ontem, contribuindo para orientar no aprendizado e o desenvolvimento dessa disciplina hoje.

Embora a intenção para esta seção seja de apresentar uma síntese dos fatores históricos, seus pontos altos, como é o caso do Movimento da Matemática Moderna – MMM e suas influências para a prática que é desenvolvida atualmente, também se discorre sobre os aspectos da Matemática escolar e sobre a prática pedagógica na fronteira.

4.1 Trajetória da Educação Matemática

Falar sobre Educação Matemática não é uma tarefa fácil, afinal, explica Bicudo (2005), pois esta apresenta-se como área de atuação, no sentido de modo estrutural, pois, em seu núcleo constitutivo, a Matemática e a Educação, com suas especificidades, são contextos distintos. No entanto, para a Matemática, o foco está em compreender o modo pelo qual ela é construída e presta, nesse sentido, serviço à Educação, a fim de auxiliar a ação político-pedagógica.

Para a investigação sobre a Educação Matemática, este estudo se deteve aos aspectos históricos e, posteriormente, aos socioculturais que influenciaram o ensino da Matemática, ou seja, construiu-se uma síntese do panorama da Matemática, de sua construção, em ações que envolvem a formação da Educação Matemática.

Para essa trajetória, partiu-se das contribuições dos árabes para o progresso da Matemática, considerando que eles colaboraram prodigiosamente para o progresso da Aritmética, da Álgebra e da Astronomia. Assim, “[...] o mais importante na história da Matemática árabe é o fato de ela ser exemplar para mostrar que a separação entre teoria e prática não é produtiva quando se deseja compreender as transformações ocorridas na Matemática medieval” (ROQUE, 2012, p. 174).

Ainda na reflexão de Roque (2012), a noção de zero, como se conhece hoje, só surgiu para associar a operação que não apresentava resultado, como $1 - 1 = 0$, anteriormente, os astrônomos selêucidas utilizavam um símbolo que separava dos números, o qual era representado por dois traços.

No entanto, os astrônomos babilônicos começaram a delinear que esse separador era considerado um tipo de “zero”, dada a sua função no sistema posicional. Desse modo, a civilização árabe organizou todas essas ideias que os astrônomos iniciaram. Tahan²⁰ (2019) afirma que essa civilização foi quem inventou o zero, pelo árabe Mohammed Ibn Ahamad, no século X, “foi o povo que mais colaborou para o progresso moral e material da Humanidade” (Idem, p. 253).

Esse autor personificou a figura do árabe e sua contribuição para a Matemática. No livro *O Homem que Calculava*, Beremiz Samir era um árabe, pastor que, desde muito cedo, contava por diversas vezes as ovelhas do pastoreio em que trabalhava, “foi adquirindo, pouco a pouco, tal habilidade em contar que, por vezes num relance calculava sem erros o rebanho inteiro [...] os pássaros quando, em bando, voavam, pelo céu a fora” (Idem, p. 17). O autor apresenta problemas aparentemente insolúveis, em que o homem árabe remete a soluções fantásticas, a resultados acessíveis por meio dos fundamentos essenciais da Matemática.

Nos séculos XIV e XV, houve grande desenvolvimento da Matemática nos mosteiros e nas universidades, no entanto, o interesse incidia na filosofia e na lógica, mas, nesse período, já se desenhava o termo *Matemática*, como utilizamos hoje, organizado pelo seu próprio estilo, que era apenas conhecido por especialistas.

Segundo Roque (2012), em 1800, a Matemática era teoria e prática ao mesmo tempo. Fazia parte de seu projeto representar a natureza por equações. Nesse período, estava sob os efeitos da estruturação interna, ou seja, ocorria a separação com a Física, iniciava-se o processo de tornar-se uma disciplina independente. Salienta-se que o movimento de

²⁰ Malba Tahan, pseudônimo do professor de Matemática Júlio César de Mello e Souza. Em suas obras o autor ensina a Matemática por meio de ficção, em clima de aventura e romance da terra das mil e uma noites, sobre os costumes e lendas do povo árabe sem perder o valor pedagógico.

teorização não se punha às aplicações, encontrava-se nele inspiração, era o período conceituado como Matemática tradicional.

Os matemáticos, nesse período, tinham interesse em soluções de problemas de física ou de engenharia, por meio da busca por teorias mais gerais, de modo que os resultados obtidos fossem pelos fundamentos. Em plena era do positivismo, destaca-se August Comte, defendendo, em 1842, a ideia de que a:

A matemática constituía o instrumento mais poderoso que a mente humana poderia usar no estudo dos fenômenos naturais, pois sua universalidade seria a imagem do que toda a ciência deveria almejar. Logo, a matemática deveria ser o ponto de partida de qualquer treinamento científico e intelectual (ROQUE, 2012, p. 334).

Comte extrapola a discussão sobre ciência, ficando claro que seu interesse estava ligado à inserção da Matemática em um sistema filosófico que abrange todas as áreas do conhecimento, ou seja, se propõe a ver a Matemática como uma ciência mais geral.

Já no período de industrialização, destaca-se o matemático Felix Klein (1884-1925), considerado por D'Ambrósio (2012) o consagrado matemático que muito contribuiu para a Educação Matemática, suas orientações levavam a uma Matemática com vista a aplicações. Na perspectiva desse autor, “Seu livro Matemática elementar de um ponto de vista avançado marcou época e poder-se-ia dizer que representava o início da moderna educação Matemática” (Idem, 2012, p. 49).

Outra contribuição do matemático Felix Klein foi a conceituação da noção do rigor, em 1895. Para esse pesquisador, o termo para o rigor era *aritimetização da Matemática*. Nessa perspectiva, a rigorização não foi somente uma questão de esclarecer alguns poucos conceitos básicos e mudar as provas de alguns teoremas básicos, ao invés disso, ela (rigorização) invadiu quase toda a análise e transformou a disciplina de Matemática como a conhecemos atualmente, (ROQUE, 2012). Então, foi por meio de um processo histórico de pesquisas e aplicações Matemáticas que foram se consolidando conceitos e o próprio rigor matemático de hoje (2020).

É por esse processo que o conceito de número, desvinculado da noção de quantidade e de qualquer associação com a realidade externa, torna-se um dos objetos principais da Matemática. Nessa direção, pode-se afirmar que o período de industrialização modificou o mundo, floresceu o caminho para outras disciplinas e para a Matemática e seus especialistas, na discussão da melhor direção no desenvolvimento da aprendizagem.

Revisitar a Educação Matemática é transcorrer os caminhos dos Movimentos de Internacionalização do Ensino de Matemática, como, por exemplo, a realização do Primeiro Congresso Matemático Internacional em Chicago, em 1893; em 1900, aconteceu o segundo, este em Paris. Também se destaca, nesse período de industrialização, o Movimento da Matemática Moderna.

O Movimento da Matemática Moderna – MMM eclodiu no período da Guerra Fria, após a Segunda Guerra Mundial, surgiu liderado pelos Estados Unidos e países aliados, quando esses países começam a redistribuir a questão do ensino e, mundialmente propõem mudanças que seriam radicais para o ensino da Matemática. Esse processo de discussões ocorreu por meio de reuniões em vários países para se discutir quais seriam os novos programas e vislumbravam programas de Matemática mais tecnológicos.

D’Ambrósio (2012) destaca as contribuições do MMM para o Brasil: “O movimento serviu para desmistificar muito do que se fazia no ensino da Matemática e mudar – sem dúvida, para melhor – o estilo das aulas e das provas e para produzir muitas coisas novas, sobretudo a linguagem moderna de conjunto” (D’AMBRÓSIO, 2012, p. 53). Então, foram significativas as transformações que o MMM trouxe, contribuiu para a modernização do ensino da Matemática dentro da sala de aula, como também para expandir as discussões e pesquisas no campo da Matemática moderna.

Roque (2012) destaca o MMM como “alvorada da Matemática Moderna”, que pode ser considerado um divisor de água, no processo de concepção e aplicação da Matemática. No Brasil, esse período se consolidou com as concepções de Boubarki. Nas afirmações de Roque (2012, p. 378):

Defendia-se que essa disciplina devia ser ensinada com os conceitos de base definidos à maneira boubarkista, que seria adaptada às nossas estruturas cognitivas. Nessa época, muitos matemáticos e educadores compartilhavam a crença de que os alunos têm de ser acostumados a pensar em termos de conjuntos e operações. Piaget chegou a estabelecer uma correspondência entre as estruturas definidas por Boubarki e as primeiras operações, por meio das quais as crianças interagem no mundo.

Nesse contexto, as pesquisas de Bourbaki contribuíram para as concepções da Matemática de hoje, na qual os conteúdos são estruturados. Anteriormente, a disciplina trabalhava com conceitos abstratos e desconectados da realidade. São inegáveis, portanto, as contribuições desse movimento na modificação da condição das aulas, com maior participação dos alunos por meio da interação, o que aproximou o uso da Matemática do espaço a seu redor e da relação com o mundo.

Godoy (2015, p. 121) salienta que o propósito do MMM era de “modernizar o ensino dessa área do conhecimento, adequando-a às necessidades de expansão industrial que orientavam a reconstrução no pós-guerra e atendendo às exigências de uma sociedade em acelerado avanço tecnológico”.

Nessa perspectiva, o ensino de ciências e Matemática, dada a sua grande importância para o desenvolvimento econômico, social e tecnológico, passou a ser um dos principais problemas tratados pelos administradores do MMM em nível mundial. Tanto que, em 1950, a Organização Europeia Cooperação Econômica – OEEC criou o departamento com o objetivo de tornar mais eficaz o ensino na área.

Antes da Segunda Guerra Mundial, inicia-se, na Universidade do Brasil, a formação dos primeiros pesquisadores modernos de Matemática; após a Segunda Guerra Mundial, há um grande desenvolvimento da pesquisa científica, com a criação, em 1955, do Conselho Nacional de Pesquisa, como também do Instituto de Matemática Pura e Aplicada – IMPA.

No Brasil, os primeiros congressos nacionais surgiram na década de 1950, o primeiro em 1955 (Bahia), com 115 professores e, em seguida, em 1957 (Santa Catarina), com 240 professores; em 1959 (Rio de Janeiro) com 500 professores; em 1962 (Pará) e 1966 (São Paulo). Nos primeiros congressos, a Matemática Moderna quase não foi abordada. Em 1957, foi realizado o Colóquio²¹ Brasileiro de Matemática, em Poço de Caldas; e, em 1962, o congresso foi realizado na região norte, em Belém do Pará. Pela primeira vez tratou-se dos problemas da introdução da Matemática Moderna. No Brasil o MMM,

[...] mobilizou sobremaneira a comunidade de professores e pesquisadores do ensino da matemática e deu início a uma nova etapa no processo de organização curricular da matemática escolar e na produção de materiais destinados aos professores (GODOY, 2015, p. 123).

No congresso de 1966, em um período de regime militar, houve a interrupção dos eventos, pois, provavelmente, havia a dificuldade em realizar reuniões. Os congressos somente retornariam no Brasil depois da criação da Sociedade Brasileira de Matemática – SBEM em (1999).

Nas décadas de 1980 e 1990, a aproximação com referenciais marxistas, bem como com aqueles propagados pela Etnomatemática²², fizeram com que educadores matemáticos

²¹ Esses mesmos eventos D’Ambrósio (2012) conceitua como Colóquio e Godoy (2015) como congresso.

²² Etnomatemática: a Matemática que é encontrada entre grupos culturais inidentificáveis, como sociedades tribais, classes profissionais etc. D’Ambrósio (2012) utilizou as raízes *tica*, *matema* e *etno* para significar que há várias maneiras, técnicas, habilidades (*tica*) de explicar, de entender, de lidar e de conviver (*matema*) com distintos contextos naturais e socioeconômicos da realidade (*etno*).

passassem a desenvolver estudos históricos para entender a dificuldade no processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

A realização do I ENAPHEM – Encontro Nacional de Pesquisas em História da Educação Matemática resultou no livro *História da Educação Matemática no Brasil – problemáticas de pesquisa, fontes, referências teórico-metodológico e histórias*, elaborado e escrito por cerca de 25 autores, publicado em 2014. Nele, destaca-se a história da Educação Matemática no âmbito da pesquisa e reflexões sobre a prática.

Para Gomes (2012), o I ENAPHEM representou “uma oportunidade valiosa de encontro de pesquisadores para discussões e trocas que, certamente, contribuíram muito para o aperfeiçoamento das investigações” (p. 95). A publicação integral dos textos, das palestras, mesas-redondas e comunicações orais nos anais do evento constituiu-se em um aporte de debates importantíssimos para os avanços da Educação Matemática.

Sobre o II ENAPHEM, o qual ocorreu em São Paulo, em 2014, é importante destacar que a região norte foi a região que menos teve participação²³ no evento (3,05%). Rondônia teve apenas um trabalho aceito. Em síntese, a maioria dos trabalhos advêm do sudeste brasileiro, seguido pelas regiões sul, nordeste, centro-oeste e, por fim, norte. 21,62% dos trabalhos apresentados incidem sobre a temática ‘Ensino primário’ e ‘Formação de professores’, com 16 trabalhos cada; e, para o ‘Ensino fundamental’, 5,41%. Para Silva et al (2016), este percentual 21,62% de trabalhos²⁴, está relacionado com grandes projetos de pesquisas sendo desenvolvidos e com a preocupação com o ensino da matemática escolar.

Destacam-se os projetos desenvolvidos pelo GHEMAT e pelo GHEM, financiados pelo CNPq. Esses projetos envolvem a participação de membros de cerca de 16 estados brasileiros. O GHEMAT²⁵ – Grupo de Pesquisa da História da Educação Matemática conta com 48 pesquisadores e 128 estudantes, dentre eles, doutores, mestres e graduados. Lideram o grupo o Dr. Wagner Rodrigues Valente e a Dra. Neuza Bertoni Pinto. O GHEM – Grupo de História Oral e Educação Matemática, criado desde 2002, tem como líderes o Dr. Antônio Vicente Marafioti Garnica e a Dra. Heloisa da Silva. Vale ressaltar que Antônio e Wagner foram os coordenadores do II ENPHEM.

²³ Participação é conceituada por trabalhos apresentados no II ENAPHEM.

²⁴ Um dos trabalhos desenvolvidos “A construção dos saberes elementares matemáticos: a Aritmética, a Geometria e o Desenho no curso primário em perspectiva histórico-comparativa 1890-1970”.

²⁵ Diretório de Grupos do CNPq. Disponível: <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/11665>, <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/4544>. Acesso em: 02 jan. 2020.

Destaca-se, ainda, a participação do estado de Rondônia, pela docente da UNIR, campus Guajará²⁶, Dra. Kátia Sebastiana Carvalho dos Santos Farias, com os trabalhos “Práticas mobilizadora de cultura aritmética na formação de professores da Escola Norma da Província do Rio de Janeiro (1868-1889): ouvindo espectros imperiais; Mesa: Jornais e revistas como fontes privilegiadas na construção de um ato narrativo: investigando as práticas mobilizadoras de cultura aritmética que teriam sido realizadas na Escola Normal da Província do Rio de Janeiro 1868 a 1889.

A participação de Rondônia, como já se afirmou, foi com um trabalho e uma mesa temática, no entanto, o estado foi campo para outras pesquisas, como: Formação de Professores e Matemática Escolar: História em diferentes tempo e espaços, de Emerson Rolkouski, docente da Universidade do Paraná; Do Catedrático em Matemática Marechal Rondon à criação do curso de formação de professores de Matemática em Ji-Paraná: uma história local articulada à história global, de Marlos Gomes de Albuquerque e José Luiz Magalhães de Freitas, UNIR campus Ji-Paraná; Sobre Iniciativas para a Formação de Professores de Matemática: Aproximações e Distanciamentos sobre Três Trabalhos e Contextos Espaços-temporais Brasileiros, de Heloisa da Silva, docente da Unesp.

Em síntese, os pesquisadores de Rondônia que pesquisam o contexto rondoniense eram poucos, embora as investigações, como as pesquisas acima, sejam frutos de estudiosos que estão em outros estados e espaço instigados a compreender a realidade de Rondônia. Por esse motivo, enfatiza-se a importância de membros rondonienses pesquisarem sua própria história, pois podem envolver entrelaçamentos que fortifiquem melhor a pesquisa, por conhecerem as idiosincrasias da realidade a que pertencem.

Por conseguinte, os congressos e o movimento da Matemática Moderna tiveram enorme importância na identificação de novas lideranças na Educação Matemática e na aproximação dos pesquisadores com os educadores. As pesquisas em Matemática, no Brasil, vêm crescendo consideravelmente e, hoje (2020), têm destaque internacional.

Inicia-se, então, a reflexão e questionamentos sobre os fundamentos da Matemática e sobre o fato de desenvolver-se na sala de aula um processo de concepções e conceitos na base axiomática²⁷ (ROQUE, 2012), situando essa base como um fim em si mesmo. Ou seja, uma

²⁶ Katia Sebastiana Carvalho dos Santos Farias na época do II ENPHEM estava vinculada ao campus de Guajará-Mirim, hoje (2020), a docente encontra-se vinculada ao campus de Porto Velho.

²⁷ Base axiomática, segundo do dicionário de filosofia, Japiasu (2001) trata-se de sistema hipotético-dedutivo formado pelo conjunto de sistema indemonstráveis: axiomas, definições e postulados. Ela responde a três princípios básicos: a) é coerente quando uma posição deduzida é verdadeira ou falsa. b) é simples quando nenhum indemonstrável invade os outros; c) é saturada quando todo enunciado, em seu domínio, é decidível, isto é, tem a possibilidade de ser verdadeiro ou falso.

reflexão sobre um método com foco em fundamentar a Matemática existencial e efetivamente praticada, não aceitando conceitos pré-estabelecidos sem que haja uma reflexão profundada na base Matemática, abrindo-se o caminho para a Matemática libertária, a qual tece seus mecanismos na reflexão por meio do diálogo crítico de posicionamento frente à realidade. Esse processo foi sendo desenhado desde o MMM até a formalização da Educação Matemática em sentido macro.

4.1.1 Educação Matemática como ação libertadora

A Educação Matemática liberadora segue as concepções de Freire (1987), nas quais “a liberdade, que é uma conquista, e não uma doação, exige uma permanente busca”, sendo ela desenvolvida pelo diálogo, com encontros e sem imposições. A escola, para essa concepção, é vista como um espaço físico e psicossocial. Desse modo, a compreensão do como fazer Matemática permite-lhe refletir sobre as ações e, conscientemente, agir de modo a conceder sentido ao trato pedagógico.

A Matemática crítica e libertadora é aquela que busca transformar sua realidade, (BICUDO, 2005). Nesse contexto, a trajetória da Matemática e dos estudos dos matemáticos sobre a prática de ensino dessa disciplina caminham para transformar, por meio do processo reflexivo, a realidade existente.

Situa-se esse processo como Skovsmose (2001) menciona, Educação Matemática crítica, ou seja, a competência Matemática para agir democraticamente potencializando as capacidades do sujeito por meio da Educação Matemática. É formar o sujeito proativo, para agir após um processo de reflexão de sua realidade, posicionando frente aos questionamentos.

Para Bicudo (2005), faz-se necessário pensar nos aspectos cognitivos presentes na produção do conhecimento matemático, como também nos aspectos sociais que a envolvem. Isso porque, quando se segmentam esses aspectos, admite-se uma visão parcial, é preciso associá-los para compor um panorama da educação na ação libertadora. Assim, tais aspectos não podem ser visualizados separadamente, compondo uma forma dicotômica, pois um está relacionado com o outro. Em síntese, pensar a educação implica pensar a sociedade como um todo, desde a criança ao adulto.

Para Godoy (2015), não era suficiente para a criança adquirir rudimentos de leitura, escrita, cálculos e desenho, era essencial que, por intermédio da leitura da escrita, do cálculo e do desenho, ela pudesse compreender o mundo em que vive. Era preciso que a criança

construísse seu repertório de conhecimentos, apropriando-se desses conhecimentos para se posicionar, para agir no mundo.

E com a Educação Matemática isso não é diferente, faz-se necessário, nessa perspectiva, assumir o ensino político da Matemática, em que se questione a sociedade, o que não significa transformar a sala de aula em um “palanque” com discursos de exploração de classe social dominante sobre a classe oprimida. Na Educação Matemática o ato político desempenha o papel de “[...] resgatar um humanismo adormecido nos indivíduos como um dos meios de superação desta sociedade de classe embora sem descartar a importância da luta no plano econômico-político” (BICUDO, 2005, p. 39).

Bicudo (2005), nessa ação libertadora, instiga o professor de Matemática a pensar nos aspectos cognitivos presentes na produção do conhecimento matemático e a pensar nos aspectos sociais que os envolvem. Tais concepções não podem ser focalizadas individualmente, de uma maneira dicotômica, pois isso não faria sentido, ou seja, é preciso pensar a educação em sua totalidade.

Através desta subseção, pincelam-se aspectos do processo de reflexão, demonstrando sua importância para a construção da ação de liberdade, na relação com o professor. Destacam-se os estudos desse autor que refletem não apenas sobre a prática, mas também questionam a sociedade. Isso porque, na medida em que ele não interroga o que é a realidade e para quem, está elegendo de forma objetiva o que ela seria, esquecendo-se do caráter múltiplo e subjetivo dessa ideia, tornando o discurso meramente fantasioso.

Ensinar está ligado a aprender, a conhecer, na medida em que se pretende que o que é ensinado seja aprendido, é a explícita intencionalidade da aprendizagem, ou seja, refletir é próprio do ser humano. Toda pessoa tem a possibilidade de refletir, de ser crítico, de posicionar-se.

Para Freire (1996), é necessário que, no processo formativo do professor, lhes sejam oferecidas condições para fazer-lhe refletir sobre os pontos baixos e altos de sua formação, compondo um quadro analítico, que lhe instigue a buscar liberdade de ação e de questionamento.

Ainda na reflexão de Bicudo (2005), a Educação Matemática trabalha no espaço de três vertentes, o compreender, o fazer matemático e os significados sociais e culturais. Nas linhas abaixo essa concepção se relaciona com reflexões de outros autores que investigam a Educação Matemática, que buscam uma ressignificação dos papéis do professor e do aluno no processo de ensino-aprendizagem.

4.2 Educação Matemática: o compreender, o fazer matemático, os significados sociais e culturais

Já se afirmou isto em seções anteriores, porém, faz-se necessário retomamos essa reflexão: a Matemática é fundamental na vida prática e nas relações sociais, sem a Matemática tudo seria muito mais difícil. O ensino da Matemática aborda algo imprescindível na formação intelectual, e, além disso, no desenvolvimento da autonomia e da crítica do educando.

Em síntese, D'Ambrósio (2012) conceitua a Matemática como a ciência dos números e das formas, das relações e das medidas, das interferências, e as suas características apontam para precisão, rigor, exatidão.

Tomam-se como referência as concepções de Matemática de D'Ambrósio (2012), que considera a Matemática como ciência da civilização ocidental e, igualmente, abrangendo as ações que se encontram no âmago da constituição dessa ciência e que estão presentes em diferentes culturas, em diferentes épocas e explicadas por diferentes linguagens, como se verificou em uma breve síntese na seção anterior.

Bicudo (2005) relata que as pesquisas elaboradas no horizonte da Educação Matemática trabalham em torno do questionamento para o compreender matemático, o fazer matemático, os significados sociais e culturais. Para a compreensão do conhecimento matemático, há a necessidade de apreensão do conhecimento, o aprender exige o pensar, a busca compromissada, o estabelecimento de dúvida (BICUDO, 2005). Isso acontece na compreensão do professor em estabelecer um diálogo entre quem ensina e quem aprende. E surge um questionamento: o que quer dizer diálogo no ensino de Matemática?

Para responder a essa indagação, partir-se-á das concepções de Freire (1987), que apontam o diálogo não como um produto histórico, mas como a própria historicização, pois é ele (diálogo) o movimento constitutivo da consciência que, abrindo-se para a infinitude, vence intencionalmente as fronteiras da finitude e, incessantemente, busca reencontrar-se em censo crítico e libertador. Nesse caminho de diálogos, tem-se a reflexão de mudança. Portanto, para esse autor, não é possível fazer as mudanças fora do diálogo.

Medeiro (2005) compreende o diálogo científico como uma ação em que aluno e professor permitem e procuram apresentar as formas como se lhes mostram os assuntos matemáticos, os conceitos, os problemas que permitem resolver, em que expõem suas visões, explicitam seus mundos, o mundo de quem ensina e de quem aprende.

No entanto, esse fato só é possível se houver um interesse de ambos os lados, é necessário que o aluno queira compreender e que o professor possua conhecimentos do que ensina e queira que o aluno aprenda. Nesse sentido, há a intencionalidade em dialogar sobre o conhecimento matemático, quando ambos os sujeitos (professor e aluno) estão dispostos a receber e compartilhar os questionamentos e reflexões, contudo, sem essa intencionalidade, o diálogo não consegue existir.

O diálogo se faz necessário na medida em que a forma de pensar do aluno não coincide com a forma de pensar do professor. Desse modo, haverá um desencontro. Esse desencontro inicial é comum, visto que se trata de conhecimento novo e o diálogo é o fator de ligação com o aprimoramento desse novo conhecimento. Assim, desmistifica-se a ideia de que a Matemática é uma imposição. Na verdade, o diálogo leva a um conhecimento que pode vir a superar dialeticamente as representações alternativas ou os distintos modos de fazer a Matemática, apresentada aos alunos.

É através do diálogo que a subjetividade de quem aprende é apreendida por quem ensina (MEDEIROS, 2005). No entanto, só tem sentido se a apreensão da subjetividade de quem aprende, por quem ensina, for utilizada de um modo construtivo, fazendo com que a Matemática possa ser vista não como uma imposição, mas como um conhecimento que possa nascer da superação das explicações alternativas elaboradas pelo aluno, podendo estar presente na cultura do seu grupo social.

Freire (1996) destaca que é fundamental que professor e alunos se compreendam como sujeitos dialógicos, de postura aberta, curiosa e não passivada, enquanto falam ou enquanto ouvem. Esse movimento dinâmico é propício para que floresça o aprendizado. Pode-se afirmar que se constitui na perspectiva da Educação Matemática, em que a construção do conhecimento é uma organização mútua, dinâmica e interacionada com os sujeitos.

Esses são processos que envolvem o compreender matemático, que está na relação com o outro, na troca de experiências, vivências e conhecimentos, a próxima vertente do campo da Educação Matemática está localizada no fazer matemático.

O processo do fazer matemático poderia operar na ação da prática, ou seja, o fazer matemático está entrelaçado com o saber matemático, de modo que seu êxito central está na compreensão desse saber. Machado (2014) destaca que é preciso que o sujeito seja considerado em suas múltiplas capacidades cognitivas, ou seja, que se percebam as crianças com toda a sua bagagem de conhecimento, pois, ao entrar na escola, a criança já junta objetos, acrescenta, realiza isso por meio de uma lógica, que pode ser utilizada para construir o

conceito de adição. Essa perspectiva de aprendizagem torna-se eficiente, por exemplo, ao diminuir as distâncias entre o que se apresenta como modelo abstrato e o que se aplica como modelo concreto.

Considerando essa discussão, faz-se necessário realizar um paralelo entre o abstrato e o concreto, pois, muitas vezes, ocorre um equívoco, inclusive, cometido pela pesquisadora, nas suas primeiras práticas pedagógicas. Ela acreditava que concreto seria tudo que fosse confeccionado por ela mesma ou comprado. Em síntese, seria tudo que o aluno poderia pegar, manipular. Isso é um equívoco, como afirma Godoy (2015, p. 131), “na busca por concretização, corre-se o risco de artificializar aplicações concretas, bem como de tentar constantemente do concreto manipulável”.

Para esse autor, em todos os níveis (infantil, fundamental e médio) é imprescindível utilizar objetos concretos para ampliar o processo de aprendizagem, no entanto, concreto não poderia ser simplesmente confundido com objeto manipulável. Existem níveis de concreto e níveis de abstrações e os limites entre eles são estreitos. O autor apresenta dois exemplos de utilização de objetos concretos e a mudança para a abstração, enfocando uma crítica quanto ao mecanismo de forçar a concretização dos objetos tornando-os artificializados.

O que é abstrato numa fase pode ser concreto na seguinte: um desenho ou um gráfico que apresenta, num momento da aprendizagem, um grau de abstração ao representar uma situação real, provavelmente, em outro momento, virá a ser concreto [...] em geometria, por exemplo, é fundamental um trabalho inicial com objetos concretos, manipuláveis, para só posteriormente estabelecer relação métrica e geométrica entre elementos, em trigonometria, a concretização do ciclo trigonométrico, por meio de objetos manipuláveis, seria um artificialismo (GODOY, 2015, p. 132).

Esse processo de ensino constroi a aprendizagem do aluno, o professor tende a analisar ao construir e aplicar sua prática pedagógica, verificando em que ponto está a concretude e/ou a abstração de seus alunos, interligando o aprendido construído por meio de objetos concretos e, posteriormente abstratos. Assim, a abstração vai sendo inserida e tornando-se concreta. D’Ambrósio (2012) acrescenta que o saber e o fazer são essenciais um para o outro, pois ocorre a completude do processo de passar o que se aprende na teoria, com o que se utiliza na prática, formando o conhecimento matemático, principalmente, nos primeiros anos de escolarização.

Para Bicudo (2005), o saber matemático constitui-se, também, como um processo de criação de uma linguagem voltada para o conhecimento, permitindo que o aprendiz se torne o elemento-chave usual no processo de utilização na prática do conhecimento adquirido pelo

saber matemático. Além disso, não é apenas o conhecimento de fórmulas, definições, cálculos, mas dedica-se aos problemas e a reconhecer o momento para aplicá-los.

O fazer matemático, quando focado nos aspectos socioculturais do aluno, proporcionará o desenvolvimento, em sala de aula, de experiências de forma diversificada. O PCN (BRASIL, 1997) também reforçava que o processo de transformação do saber científico em saber prático, além de passar por mudanças de natureza epistemológicas, é caracterizado por significativas mudanças socioculturais que resultam em saberes intermediários necessários à construção do conhecimento intelectualmente formador.

O saber matemático, no processo do aluno de conhecer e saber a Matemática, também consiste em interpretar e usar a Matemática para a vida, compreender os problemas do mundo real na relação com os exames aplicados atualmente para avaliar o rendimento. No entanto, há uma discrepância. Isso porque os problemas da vida real não são de múltiplas escolhas, são relativamente complexos, multiconceituais e multiprocedimentais, realizando simulação. Desse modo, a experiência Matemática é muito mais que decorar regras. Nessa perspectiva, as práticas que envolvem o uso do jogo de Xadrez, por exemplo, envolvem o raciocínio matemático, tornando-se em boas práticas de ensino.

Na Matemática, os resultados são de grande significância, embora se recorra à necessidade de rever os contextos epistemológicos, psicológicos, sociopolíticos e culturais. Dessa maneira, os alunos observam os resultados, onde e como eles foram produzidos, construindo as explicações das relações que a referida ciência consegue estabelecer com a sociedade em geral, na relação com as diversas atividades técnicas específicas e com as práticas produtivas.

O campo/espço privilegiado em que poderá ocorrer esse aprendizado está localizado no espaço escolar. Não se pode deixar de retomar a reflexão sobre a imposição da escola frente ao conhecimento exposto, é no campo escolar que as ideologias são propagadas. Para Apple (2006), tal instituição apresenta-se como um importante mecanismo de reprodução e filtragem cultural e econômica.

A escola e a Educação Matemática se constituem como fundamentos nas ideias de Freire (1987). O autor mostra o quanto a escola pode contribuir para a valorização e respeito dos sujeitos que podem ser vistos como sujeitos da sua própria história, realidades presentes no dia a dia, sujeitos que agem transformando sua realidade.

A realidade social, objetiva, que não existe por acaso, mas como produto da ação dos homens, também não se transforma por acaso. Se os homens são produtos desta realidade e se está, na “invasão da práxis”, se volta sobre eles e os condiciona,

transformar a realidade opressora é tarefa histórica, é tarefa dos homens (FREIRE, 1987, p. 20).

Godoy (2015) destaca quatro metas para a Educação Matemática, relacionando-as com as metas gerais da educação e com as necessidades da sociedade:

[...] determinar, para cada indivíduo, a competência matemática que lhe cabe; preparar cada indivíduo para a vida adulta, reconhecendo que alguns alunos requerem mais instrução matemática que outros; estimula o reconhecimento fundamental da utilidade da matemática em nossa sociedade; desenvolver habilidade para usar modelos matemáticos com vista à resolução de problemas (GODOY, 2015, p. 116).

O autor destaca a preparação desse indivíduo, aqui, chamado de aluno. É necessário formá-lo de maneira que ele conheça e utilize a Matemática na sociedade e, com isso, consiga resolver os problemas existentes, ou seja, consiga colocar em prática a compreensão do fazer matemático.

Nessa mesma lógica de amplitude da Educação Matemática, Rico (1997) apresenta a finalidade da Educação Matemática em quatro dimensões: cultural, social, educativa e política. Já para o PCN (BRASIL, 1997), a Matemática é um componente importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade se utiliza dos conhecimentos apropriados pelo cidadão; como também na inserção das pessoas no âmbito do trabalho, nas relações sociais e nas relações culturais na esfera da participação na sociedade.

Para Bicudo (2005), o objetivo da Educação Matemática é interdisciplinar, pois a própria raiz da ideia dessa área opera, em sua constituição, a interdisciplinaridade, na função da Matemática e da Pedagogia, construindo a Educação Matemática.

Nesse sentido, importa refletir sobre a maneira como educadores matemáticos enfatizam a importância da compreensão do humano e dos modos históricos, sociais e culturais de viver para realizar seu trabalho, tendo o aluno como foco e sua formação de cidadania. Nas próximas seções, serão apresentadas discussões sobre a Matemática escolar e sobre as práticas pedagógicas na fronteira.

4.3 Matemática Escolar: função precípua da prática educacional na Fronteira

Para Godoy & Silva (2016), associar a Matemática escolar às aplicações práticas tem sido uma das finalidades do ensino de Matemática, na Educação Básica, no decorrer do século passado e começo deste. Nesse contexto, a proposição deste estudo é compreender os elos

estabelecidos entre a Matemática escolar, que é aquela aplicada na escola, e a prática fronteiriça das duas cidades pesquisadas.

Giardinetto (1999) situa, como a prioridade da tarefa precípua do trabalho escolar, garantir o saber sistematizado. Retomando as concepções de Libâneo (2013), esse saber escolar é um saber dosado e sequenciado para efeitos de transmissão e assimilação ao longo de um determinado tempo, ou seja, é o conhecimento intencional acumulado ao longo dos anos de estudos, adquirido pelo aluno na escola.

É importante acrescentar para esta discussão as concepções de Skovmose (2001) para o campo da Matemática, que orienta que a Matemática escolar pode tanto se aproximar de uma educação mais democrática, igualitária e justa, quanto contribuir com a Educação Matemática. Para esse autor, a Educação Matemática é um campo amplo em que a Matemática está inserida, mas que do modo como é desenvolvida na sala de aula necessita do cunho democrático, reflexivo e também questionador da Educação Matemática.

É preciso entender a prática educativa como um fenômeno social e universal, sendo uma atividade humana necessária à existência e ao funcionamento de todas as sociedades. Com isso, constrói-se o processo de tornar o indivíduo apto a atuar no meio social e transformar esse meio em função de necessidades econômicas, sociais e políticas da coletividade (D' AMBRÓSIO, 2012).

Assim, desde a década de 1980 a forma de ensinar e aprender a Matemática vem se constituindo de forma atraente e com justificativa para o uso social, de maneira a construírem-se conhecimentos que auxiliem a formação da cidadania plena, conforme destacam os documentos oficiais PCN (1997), BNCC (2018), e diretrizes do ensino e metodologia e fundamentos para a aprendizagem da Matemática.

4.3.1 A fragmentação das disciplinas

A partir das reflexões sobre currículo, destaca-se a fragmentação de disciplinas. Estas deixaram de ser pensadas como vias, como meios para atingir os fins que a transcendam (SOUZA, 2008). Na formação do homem grego, até a idade média, a ideia de disciplina era clara, o *Trivion* era o primeiro currículo, a dialética, a gramática retórica; as disciplinas eram três, posteriormente, passaram a ser sete, até o fim da idade média.

Durante esse período, havia a ideia das disciplinas como *Trivion* - três vias de acesso aos conhecimentos. Com a ciência moderna, houve uma multiplicação de disciplinas. Nos últimos 100, 150 anos, esse número de disciplinas cresceu muito e com a especialização

crescente, surgiu a ideia da intradisciplinaridade, em que um determinado assunto ganha certa importância, então, se constituiria como disciplina dentro de outra.

A disciplina virou um canal entre a educação e a vida, assuntos relevantes para a vida viram matéria, foi o que aconteceu com a educação sexual. O vestibular/ENEM explicita isso. A reflexão sobre o poder da disciplina pode ser percebida no fato de que, até o 5º ano do Ensino Fundamental, os professores são chamados professores de crianças; quando lecionam para o 6º ano em diante passam a ser professores de matéria, de disciplinas. Isso ocorre em todas as disciplinas, mas aparece mais fortemente na Matemática e na Língua Materna (Língua Portuguesa), pois são duas disciplinas clássicas.

Possivelmente a fragmentação diminui o interesse, a linguagem da escola é uma língua de pontos, com listas de pontos a serem estudados, a esperança é que, juntando os juntando, apareça uma foto. No entanto, há muitos alunos que saem da escola com muitos pontos na cabeça, mas que não formaram nenhuma foto. Ocorre muito isso com a Matemática, estudam-se muitas coisas e, no final, não se consegue compreender ou discutir os aspectos essenciais/fundamentais desses estudos. Verifica-se isso em todos os níveis.

Para Godoy (2015), a ideia fundamental é a de que se consegue explicar na linguagem ordinária, se for preciso, uma linguagem técnica, isso não é fundamental, não é fundamento, para essas ideias nunca é uma condição isolada. Trata-se de um determinado assunto e esse não apresenta *link*, não apresenta ligação com o outro assunto.

As ideias fundamentais se articulam mutualmente, apresentam ramificações, de modo que uma ideia fundamental não se fixa em uma única disciplina. Quando se estuda energia, passa-se pela Física, Geografia, História, entre outras disciplinas. Então, quando se atém ao que é fundamental, a partir dessas características, a tradução da linguagem ordinária, a articulação interna da disciplina e a articulação com outras disciplinas, o ensino deixa de ter as características fragmentadas e passa a ser transdisciplinar.

Nesse contexto, a escolarização é um dos requisitos fundamentais para o processo de democratização da sociedade, entendendo por democratização a conquista, pelo movimento da população, das buscas por melhorias sociais, culturais e políticas.

Essa reflexão situa-se no adquirir conhecimento crítico da realidade por meio do estudo das matérias escolares e do domínio de métodos que desenvolve suas capacidades cognitivas, para também formar habilidades que proporcionem crescimento humano de sujeitos ativos. Desse modo, alunos e professores crescem, social e intelectualmente, no processo.

4.3.2 Professores de Matemática: movimento de forma/ação

Para tratar desse movimento de forma/ação seguir-se-á nas concepções de Bicudo (2012), as quais a discutem como um movimento que não apresenta início ou fim, ou seja, não inicia com a licenciatura, nem se termina com ela, constitui-se como um movimento ao longo da vida profissional, que se inicia quando o educador começa a se familiarizar com a própria palavra Matemática. Nesse contexto, “como uma atividade Matemática realizada ainda em situações de jogos de brincadeiras e, certamente, de modo mais focado, durante o processo de sua escolarização, qualquer que seja o nível considerado” (BICUDO, 2012, p. 33).

A formação de professor de Matemática é foco específico do curso de Licenciatura em Matemática. Conforme a legislação educacional, esses profissionais atuam nos anos finais do nível fundamental e no nível médio, no entanto, a Pedagogia forma profissionais para atuarem no ensino de Matemática no nível infantil e anos iniciais do nível fundamental.

O professor de matemática traz consigo modos de fazer, compreensões, procedimentos e encontra à sua disposição equipamentos, estruturas e funcionamentos daquela escola (ou qualquer que seja o ambiente de educação) e crianças que também se encontram em seu movimento de ser, sendo (BICUDO, 2012, p. 36).

A autora entende que na forma/ação o aprendizado acontece com os alunos, com os colegas, com suas dúvidas, com seus acertos e com seus erros, com a organização do mundo do trabalho na instituição escolar, com os estudos que realiza e com sua disponibilidade de preparar as atividades destinadas ao ensino. A ação se realiza no processo de ensino e aprendizagem que opera em cursos dessa natureza.

A forma, nesse sentido, é a ideia que se constitui na história da cultura, na relação com o modo de ser do professor e, em específico, do professor de Matemática. Este traz consigo as concepções de professor e concepções de Matemática, e essas concepções integram as bases que operam na sociedade, ou seja, a forma carrega consigo ideais e respectivos valores da história da civilização.

A forma/ação também acontece na *professoralidade*, no ambiente de trabalho, efetuando uma realidade determinada pelos acertos, erros, dúvidas e uma permanente formação incidindo na ação. Há, portanto, um duplo aprendizado, professor e alunos crescem socialmente e intelectualmente, por meio do processo.

D'Ambrósio (2012) diz que são características essenciais para um bom professor de Matemática do século XXI “1. Visão do que vem a ser Matemática”, “2. Visão do que constitui a atividade Matemática”, “3. Visão do que constitui a aprendizagem da Matemática” “4. Visão do que constitui um ambiente propício à aprendizagem da Matemática”.

Em síntese, o fundamental vinculado ao que preconiza D' Ambrósio, para Freire (1987), é a reflexão crítica sobre a prática, ou seja, é pensar criticamente na prática de hoje ou de ontem o que se pode melhorar na próxima prática. Desse modo, o ser professor envolve: “o entendimento do ser humano e do ser da própria Matemática, vista como um corpo de conhecimento organizado segundo uma lógica específica, possuidor de uma linguagem peculiar de expressão, revelador de certos aspectos do mundo” (BICUDO, 2012, p. 53).

Evidencia-se que o professor não pode isolar a Matemática dos aspectos que a envolvem na relação com o homem, com o mundo humano e com aquilo que o homem conhece do mundo.

A próxima seção dessa pesquisa abordará a prática educacional, com o objetivo de trazer a luz concepções da relação entre matemática escolar e o cotidiano. Extraíndo da matemática escolar compreensão sobre concreto e abstrato.

5 PRÁTICA EDUCACIONAL ENQUANTO MEDIAÇÃO ENTRE A MATEMÁTICA ESCOLAR E O COTIDIANO

Esta seção busca tecer reflexões sobre as relações do cotidiano, compreendendo sua essência na perspectiva de autores que debatem a temática na aproximação com a Matemática escolar. E essa relação estabelecida entre práticas que envolvem o cotidiano com o ensino da Matemática, no contexto das cidades fronteiriças de Guajará-Mirim e Guayaramerín, extraindo da matemática escolar a compreensão de concreto e abstrato, como também compreender a função do mapa Mental, enquanto instrumento de pesquisa que pode contribuir para a aplicabilidade em pesquisas no campo da educação.

5.1 O Cotidiano, perspectiva para ação pedagógica

A Matemática sempre esteve presente na vida do ser humano, desde os tempos mais remotos, sua utilidade foi sendo desenvolvida para encontrar soluções referentes aos problemas do cotidiano. D'Ambrósio (2012) destaca que a sociedade egípcia possuía sua base de sustentação na agricultura, produzida nas margens do rio Nilo, que se fertilizava periodicamente. Com a utilização da Matemática, o faraó executava a distribuição dos recursos e a repartição das terras férteis.

Dessa maneira, a Matemática é exemplificada por meio da sociedade antiga ao utilizar a vertente da aritmética, por meio da divisão dos recursos, expondo, assim, a sua utilidade. As sociedades egípcias, assim como o faraó, estavam construindo o conhecimento matemático a partir das necessidades do cotidiano. Nesse contexto, Giardinetto (1999), destaca o conhecimento matemático como:

uma objetivação genérica (produto da atividade humana) que se faz presente ao longo das esferas da sua produção quer na esfera da produção cognoscente relativo ao raciocínio que exigem níveis de abstrações (a esfera do não-cotidiano) sem se limitar a uma relação objectual empírica imediata como fonte geradora de conhecimento, que no plano cognoscente relativo ao raciocínio mais imediato próprio da vida cotidiana (p. 09).

Com base nas concepções de Giardinetto (1999) e de D'Ambrósio (2012), busca-se, a partir desta pesquisa, compreender a Matemática e aproximá-la da vida cotidiana, pois, nos anos iniciais, a aprendizagem é mais significativa se houver essa relação entre a teoria e a

prática. Assim, o que esse contexto do sujeito cognoscente relacionado à vida cotidiana pode ajudar na Educação Matemática desenvolvida na escola?

É justamente nesse sentido de reflexão sobre o ato de ensinar e o processo de aprender que Freire (1996) corrobora, na perspectiva de instigar que o educando, como “sujeito cognoscente, se torne capaz de entender e comunicar o entendido” (p. 45). Ou seja, o professor criar o espaço para que o aluno se utilize de sua autonomia, por meio da dialética, criando mecanismos de comunicação. Nesse processo de diálogo, o aprendizado se torna recíproco, torna os discentes investigadores críticos, em diálogos com o educador. Na obra “Pedagogia do oprimido”, Freire (1987) orienta:

à base da qual se pretende elaborar o programa educativo, em cuja prática educadores-educandos e educandos-educadores conjugam sua ação cognoscente sobre o mesmo objeto cognoscível, tem de fundar-se, igualmente, na reciprocidade da ação (FREIRE, 1987, p. 54).

O próprio Giardinetto (1997, p. 225), na sua tese de doutorado, destaca que: “Aprender a ler, escrever e realizar contas interessa ao capital, mas também interessa enquanto instrumentos mínimos para o indivíduo poder se expressar contra o capital”. Nessa direção, os conhecimentos postos pela escola mostram sua profunda utilidade.

Em consonância, Heller (2014) atribui ao pensamento cotidiano um aspecto fragmentado, de material cognoscitivo e até de juízos, que nada tem a ver com a manipulação das coisas ou nossas objetivações coisificadas, mas que se refere, exclusivamente, à nossa orientação social.

No conceito histórico, o cotidiano, durante o século XIX e as primeiras décadas do XX, não era uma preocupação, passando a ter mais abertura em relação aos estudos a partir da Nova História. Apesar das investigações sobre a cotidianidade, a historiadora Silva Regina Ferraz Pertersen (2009) salienta que o termo cotidiano não está sendo definido pelos autores que o empregam, que cada autor recorta a realidade social a seu modo cotidiano, para sua investigação particular. Para compor o conceito, seguir-se-ão as reflexões de historiadores, principalmente de Certeau:

Que pensa o cotidiano como o lugar da invenção. Para ele, as pessoas comuns, em seu anonimato, em sua invisibilidade, possuem imensa criatividade para elaborar práticas cotidianas que as fazem interpretar o mundo a seu modo e forjar microrresistências e microliberdades que se opõem às estruturas de dominação dos poderes e das instituições. Para Certeau, o cotidiano só pode ser pensado como um lugar prenhe de interpretações, de desvios que transformam os sentidos reais em sentidos figurados [...] Já para Agnes Heller, a vida cotidiana está no centro do acontecer histórico, e ela seria a própria substância da história (PETERSEN, 2009, p. 76).

Com base nas concepções acima, percebe-se que o cotidiano envolve aspectos que permeiam a vida do ser humano, sua história. Portanto, pensar o cotidiano para o nível fundamental foi uma forma de fazer com que estudantes sentissem a Matemática mais humana e sua história mais próxima de sua realidade concreta. E, para isso, as estratégias de ensino-aprendizagem são infinitas, ao se levar em consideração a inventividade de cada professor e a realidade de cada escola.

Para Heller (2014), a característica dominante da vida cotidiana é a espontaneidade, suas características são as motivações pela particularidade e pelas formas. Giardinetto (1999) defende que o pragmatismo é característica fundamental da atividade cotidiana, ou seja: “A apropriação genérica em-si não requer uma prévia explicação das funções e gênese” (p. 30). Diante disso, o cotidiano envolve o imediato e exige a assimilação imediata das coisas, sendo que essa constante atividade se dá de maneira não intencional ou espontânea.

Em síntese, esse pragmatismo não se constitui como um *defeito*, sendo uma necessidade colocada para que o comum fluxo da vida cotidiana transcorra de maneira natural.

Para tanto, muitas práticas cotidianas (falar, ler, circular, fazer compras ou preparar as refeições etc.) são táticas, como caracteriza Certeau (2012, p. 46): “*tática* um cálculo que não pode contar com um próprio, nem, portanto, com uma fronteira que distingue o outro como totalidade visível”. Essas táticas manifestam igualmente a que ponto a inteligência é indissociável dos combates e dos prazeres cotidianos que articula, ao passo que as estratégias escondem sob cálculos objetivos a sua relação com o poder que sustenta, guardado pelo lugar próprio ou pela instituição.

Em relação a essa tática, o indivíduo atua em consonância com uma base de probabilidades possíveis, da possibilidade entre suas atividades e as consequências dessa prática, portanto, existe uma constante. Por esse motivo, a ação cotidiana não apenas age na Matemática aplicada, mas, também, nos conhecimentos matemáticos que o indivíduo utiliza, muitas vezes, sem ao menos perceber que se trata de aplicação da Matemática.

Isso eu verifiquei quando atuava lecionando para alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, no ano de 2017. Quando falava sobre as profissões que envolvem a Matemática exemplificava que, na elaboração de fórmulas de remédios, na meteorologia, na criação de aparelho de imagens médicas, na gestão de dados pessoais, como a criptografia, em todas essas áreas e em outras profissões a Matemática é minuciosamente aplicada. Os alunos ficavam com a pupila expandida, demonstrando surpresa quanto ao campo de aplicação dessa

ciência. Essa era uma tentativa de trazer a disciplina para mais próximo da realidade deles, mostrando que a vida cotidiana permeia o caminho da Matemática.

Heller (2014) acentua que a vida cotidiana não está fora da história, mas no centro do conhecer histórico, “é a verdadeira essência da substância social”. Por esse motivo é preciso abordar o cotidiano não de maneira isolada, mas a partir da relação íntima com as questões culturais, sociais, econômicas e políticas de cada sociedade, desenvolvidas na fronteira do Brasil com a Bolívia. Como afirma Neto (1987, p. 16), “as receitas práticas obtidas por tentativas e erro, em atividades concretas, características da Pré-história até o Egito, são estudadas da 1ª à 4ª série do primeiro grau”. Então, nos dias atuais, estão, na Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental, as raízes firmadas pelo tempo por meio dos antigos matemáticos.

Ainda para Heller (2014), toda vida cotidiana se constrói em torno da organização do trabalho. A escola é o centro dessa aplicação da vida cotidiana. Na concepção de Heller, ela é a instituição socialmente eleita como grande promotora na ampliação do espaço de diálogos. Para Forquim (1993, p. 22), “a escola é o lugar unificador dos conhecimentos, depositária do tesouro dos saberes e guardiã das chaves que davam acesso a eles”, tornando-se um importante mecanismo para as trocas de experiências vinculadas à realidade proposta pela Matemática promovida pelo cotidiano escolar.

Nesse sentido, segundo as concepções dos autores acima, o cotidiano e a educação escolar estão entrelaçados para promover uma melhor qualidade do aprendizado do estudante no ensino da Matemática.

5.2 Matemática escolar e o cotidiano

A Educação Matemática constitui-se na junção estrutural entre educação escolar e matemática, vinculada, nesta pesquisa, pela Matemática escolar e cotidiana. Para esse contexto de Matemática escolar, este estudo apoia-se na BNCC (2018), a qual estabelece que a relação da abstração como processo de aprendizagem. Não se fecha somente na resolução de enunciados típicos que, muitas vezes, são meros exercícios que possibilitam poucas aprendizagens.

A educação escolar prescinde promover um agir e um pensar distintos do modo de pensar de uma sociedade alienada, ou seja, pensa-se diferente, na medida em que há uma aproximação dos conhecimentos, inicia-se a *desalienação*. É o que afirma Freire (1987), ao

mencionar que se trata de um processo de descoberta, de problematização, de tornar-se ser no mundo e com o mundo, pelo mecanismo do desafio.

Nesse sentido, Freire (1996) destaca a necessidade de formar professores e alunos críticos, que são estimuladores da busca por desvendar a liberdade, para poder agir e posicionar-se na realidade existente. Os PCNs enfatizam, entre os objetivos de ensino, levar o aluno a “posicionar-se de maneira crítica, responsável e construtora nas diferentes situações sociais” (BRASIL, 1997, p. 7).

Em consonância com a BNCC, o compromisso com a educação integral, contido no aprender a aprender, reconhece no cenário histórico e cultural a formação do sujeito crítico, sendo estimulado por meio da construção e do fortalecimento da capacidade de fazer perguntas.

No que diz respeito à área da Matemática, a BNCC destaca que o conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua aplicação na sociedade contemporânea, seja pela sua potencialidade na formação do cidadão crítico, ciente de suas responsabilidades sociais. Então, a escola e o professor, por estarem inseridos no espaço, são os promotores dessa ligação para o diálogo.

Freire (1996) assim orienta o docente:

Quando entro em uma sala de aula devo estar sendo um ser aberto a indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, a suas inibições; um ser crítico e inquiridor, inquieto em face da tarefa que tenho – a de ensinar e não a de transferir conhecimentos (p. 47).

Nesse contexto, um professor crítico poderá desenvolver a habilidade do aventureiro, pois, possivelmente, é a pessoa responsável por promover mudanças no aluno, estimulando-o a ser um sujeito crítico.

Um pensar crítico através do qual o homem se descobre em situação, inserindo-se na realidade que vai se desvelando. Por exemplo, que ao ler um jornal, o sujeito não se considere como mero recipiente, observando as informações como esponja, mas com a consciência de que precisa libertar-se. É preciso alcançar um nível superior, para chegar à razão da realidade, por meio de um pensar constante, que também é desenvolvido no espaço escolar.

Por meio do diálogo, a criticidade vai sendo desenvolvida, sem esse processo ocorre o desenvolvimento do sujeito acrítico, que é aquele que não tem habilidade de posicionar-se frente a uma situação, formando-se um sujeito não crítico.

Nesse contexto de formação, professor e aluno necessitam desenvolver habilidades para serem sujeitos críticos, pois, afirma Freire (1996) que ensinar não é transferir conteúdo a

ninguém. Assim como aprender tem a ver com o esforço metodologicamente crítico do professor de desvelar a compreensão de algo, também exige o empenho igualmente crítico do aluno em entrar como protagonista da sua aprendizagem.

Para Giardinetto (1999), a aprendizagem escolar se traduz nas possibilidades efetivas da criança, do indivíduo, de romper com os limites da utilização de referenciais pragmáticos e utilitários. Pois, como já se afirmou nas concepções de Heller (2014), a atividade da vida cotidiana é absolutamente pragmática, no sentido de que o pensamento opera na inexistência da discrepância entre o que é correto e o que é verdadeiro.

Nessa perspectiva, segundo Giardinetto (1999), a constatação da eficácia do conhecimento cotidiano é algo intrínseco à forma de apropriação dele, bem como aos limites de apropriação do conteúdo. Para essa reflexão, aponta-se a exacerbação ou a supervalorização do conhecimento, em que o professor força, na tentativa de exemplificar da melhor maneira possível, a partir da realidade do aluno, sem se preocupar com o que o sujeito (aluno) pensa sobre o assunto. Um bom exemplo foi dado em uma aula para o curso de Arquitetura, pelo professor Antônio José Lopes.

Na aula²⁸, ele dizia: um professor, na tentativa de contextualizar o conteúdo de Matemática com a vida cotidiana do aluno, dita o exemplo – Ana (utilizando nomes de alunos da sala de aula) foi comprar uma dúzia de ovos para sua mãe no mercadinho do senhor Joaquim, na volta, encontrou a Júlia, ficaram brincando e quebraram quatro ovos, com quantos ovos Ana chegou em casa para entregar à sua mãe?

Na sala de aula, um silêncio total, até que uma criança teve a coragem de perguntar: Professor, a Ana apanhou?

Dessa reflexão, retira-se, também, uma tese que o professor José Lopes destaca: “Quando o aluno não resolve um problema ele está resolvendo outro problema”. No momento do exemplo de Ana, a turma não estava resolvendo os problemas de ordem Matemática, e, sim, de ordem social, analisando a situação de Ana frente aos quatro ovos quebrados. Isso porque, para as concepções das crianças, essa atitude de Ana geraria correção física e/ou verbal.

Assim, verifica-se a necessidade de tornar os exemplos mais ao alcance do aluno, no entanto, não esquecendo o contexto social em que esse aluno/exemplo está inserido, para que

²⁸ Reflexões de um Educador Matemático por Antônio José Lopes, conhecido como “Bicode”, aula ministrada para o curso de arquitetura em dezembro de 2014. Disponível no link: <https://www.youtube.com/watch?v=GTTgq5HcAuY>. Acesso em: 10/01/2020.

seja ilustrada a vida cotidiana e não apenas a falsa contextualização ou o *forçar barra*. Nessa análise, as variáveis contidas no exemplo são tão importantes quanto a aplicação do exemplo.

Verifica-se que o professor possui as possibilidades de inserir os exemplos de modo que sejam absorvidos pelo aluno, promovendo um ganho de aprendizagem. Visto que esse cotidiano inserido na exemplificação tornará a Matemática mais próxima da compreensão do aluno, aproximando-o da Matemática, contribuindo para olhá-la em estreita relação com a vida cotidiana.

A imitação, na concepção de Heller (2014), é outro aspecto importante na apropriação e na conduta da vida cotidiana. Através do processo histórico-social de apropriação dos hábitos e costumes do seu meio, pela imitação, o indivíduo vai formando sua individualidade enquanto elemento do gênero humano.

E o pedagogo, para essa tese, transforma-se em um espelho no qual reflete seus atos, por isso, o cuidado com o processo de aprendizagem, visto que, nesse campo dos anos iniciais do Ensino Fundamental, é o pedagogo que caminha na construção do conhecimento matemático.

Assim, a espontaneidade caracteriza-se tanto nas motivações particulares (e as formas particulares de atividades) quanto nas atividades de interação social. Seu ritmo tem relação com a repetição, a rigorosidade, regularidade da vida cotidiana, no sentido de que se rompe quando se produz a elevação acima da cotidianidade. Ou seja, essa relação opera com privilégio no espaço escolar, pois a escola constitui-se em um espaço privilegiado para promover as conexões com a vida cotidiana.

5.3 A função precípua da prática educacional no indivíduo

Como já se afirmou em seções anteriores, a função primordial do trabalho escolar é garantir a apropriação do saber sistematizado, do saber mais elaborado, ou seja, a transmissão e apropriação do conhecimento. Saviani (1999) chama esse conhecimento apropriado de clássico.

Nesse contexto da Matemática na relação com o clássico, seu objetivo acentua-se em garantir a compreensão da dinâmica de elaboração dos campos numéricos ao longo do Ensino Fundamental e Médio, isto é, apropriação do conhecimento dos números naturais, posteriormente, números inteiros e, assim, sucessivamente, até a compreensão dos números complexos, na escala evolutiva dos conteúdos clássicos.

Não se pretende, nesta pesquisa, romper com a concepção clássica de Saviani (1999), pois se trata de algo construído ao longo do tempo, por meio de fatores históricos de apropriação do conhecimento necessários à formação do ser humano, pois permanece adequado aos avanços. Visto que vai se verificando e colocando à disposição das novas gerações mediante o processo de escolarização, sem que essa nova geração tenha que refazer todo o processo já formulado. O que se propõe com esta reflexão é que o fazer matemático seja gerado pela reflexão de todas as variáveis possíveis na aplicação de exemplos e contextos que envolvem a vida cotidiana do aluno.

O trabalho educativo, para Giardinetto (1999), constitui-se em sua atividade mediadora, na formação do indivíduo, das objetivações em si para o acesso às objetivações para si, no processo que envolve o cotidiano. Por esse fato, traduz-se visando compreender o papel da prática educativa na relação indivíduo e objetivações, explorando os diversos fatores relacionados de ordem social, envolvidos pela prática educativa.

Para que haja essa relação, o professor necessita compreender o seu espaço privilegiado no campo da aprendizagem e todos os enfoques acerca desse privilégio de poder transformar de maneira positiva ou negativa o aluno.

De acordo Libâneo (2013), em uma perspectiva ampla, pode-se considerar que a Educação compreende o processo formativo que acontece no meio social, na relação do indivíduo. Já para Duarte (2016), a aprendizagem escolar define um sistema de trabalho particular que regula o uso dos próprios instrumentos mediadores que funcionam como conteúdos ou “veículos de ensino”.

Esse processo educativo que se desenvolve na escola pela instrução e ensino consiste na assimilação de conhecimento e experiência acumulada pelas gerações anteriores no decurso do desenvolvimento histórico-social. Estando, portanto, condicionado pelas relações sociais, que se desenvolvem em seu interior e pelas condições sociais, políticas e econômicas existentes que influenciam decisivamente no processo de ensino e aprendizagem.

O processo de ensino é uma atividade conjunta de professor e alunos, organizado sob a direção do professor, com a finalidade de prover as condições e meios pelos quais os alunos assimilam ativamente conhecimento, habilidades, atitudes e convicções (LIBÂNEO, 2013, p. 28).

Nessa perspectiva, o professor, como já se afirmou, exerce um poder privilegiado na relação com o processo de aprendizagem. Para Zabala (2010), esse processo de interação visa estabelecer uma série de relações, as quais conduzem a campos ricos, complexos e dinâmicos, que promovem a discussão e os debates entre posturas, às vezes coincidentes e as vezes

discrepantes. Mas esse processo é extremamente favorável para estabelecer o diálogo construtivo entre os sujeitos da aprendizagem (professor e aluno).

Para Machado (2011), a busca pela conscientização terá que ser definitivamente reveladora de toda a teia de relações sociais e econômicas. E a participação do educador será, sem dúvida, desafiadora e decisiva para a formação da aprendizagem do aluno.

Em relação ao docente, Heller (2014) salienta que esse homem da cotidianidade é atuante e fruidor, ativo e respetivo, mas, pelo tempo, não pode aguçar toda a sua intensidade ao praticar os aspectos que o caracterizam.

Duarte (2016), apoiado nas reflexões de Lukács, ilustra por meio de metáfora as relações da vida cotidiana, a arte e a ciência, comparando a vida cotidiana a um grande rio do qual a ciência e a arte se desmembrariam para fazerem seus próprios percursos; e depois retornariam, com efeitos, ao grande leito da vida social. Ou seja, ocorre uma relação estabelecida entre cotidiano, arte e ciência, de maneira que não há contrariedades, há, sim, a necessidade de formar, pelas arquiteturas do conhecimento, o psiquismo humano, na busca por refletir o concreto.

Ao se relacionar Lukacs com os estudos vigostskyanos, não se pode deixar de pincelar que esse pesquisador não se apoiou nos estudos de Vygotsky sobre o desenvolvimento de sua estética, mas parte do princípio de que há uma relação indissociável entre o desenvolvimento das formas mais elevadas da consciência, entre as quais se encontra a arte. A arte emerge da mesma maneira que as ciências, ou seja, do puramente natural para o social, desdobrando-se lentamente.

Desse modo, o pedagogo interage nas concepções para a formação do saber matemático. Dentre esses saberes, destaca-se, mais uma vez, a relação estabelecida entre o concreto e abstrato. No entanto, a atuação do professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental, na perspectiva da LDB/96, não é uma prerrogativa apenas do pedagogo, ou seja, no Art. 62 “a formação de docente para atuar na Educação Básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura plena”. Portanto, o portador de qualquer diploma de licenciatura plena, aprovado mediante concurso, pode lecionar para a Educação Infantil, Ensinos Fundamental e Médio.

Os pedagogos são, em sua maioria, os profissionais que atuam na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Os cursos de Pedagogia possuem campos de estudos para a área da Matemática. Para a formação na UNIR, *campus* de Guajará-Mirim, de acordo com a Proposta da Estrutura Curricular de Pedagogia aprovada em 2010, apresenta a

disciplina Metodologia do Ensino de Matemática, com carga horária de 80 horas, sendo 60h para teoria e 20h para desenvolver a prática.

Na Bolívia, o curso de Pedagogia, que segue o “Desenho Curricular Base para a Formação de Professores no nível Inicial²⁹”, conta com a disciplina de Matemática, desenvolvida em dois módulos, cada módulo com carga horária de 160h, com teoria e práticas que envolvam a Matemática aplicada e práticas pedagógicas. Destaca-se, também, na proposta curricular do curso de Pedagogia da Bolívia, a disciplina “Didática da segunda língua”, também com 160 horas. Essas duas disciplinas são de fundamental importância para as práticas bilíngues, que envolvem alunos de outras nacionalidades no desenvolvimento da Matemática.

Em síntese, a Bolívia apresenta em sua proposta curricular mais que o dobro da carga horária para formação de professores nas práticas Matemáticas.

A próxima subseção abordará aspectos conceituais em relação aos objetos concretos, manipuláveis e abstratos.

5.3.1 O concreto, o manipulável, abstrato

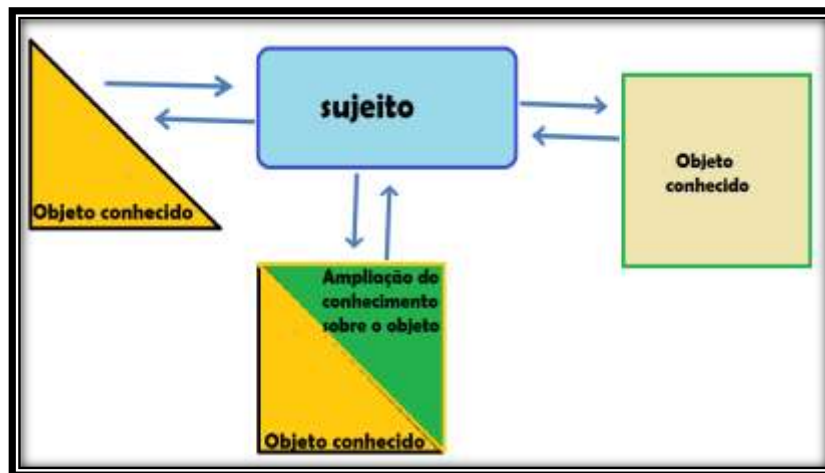
Concretos e abstratos são conceitos que fornecem elementos mais polissêmicos ao processo de ensino, pois, usualmente, fala-se de concreto como algo que existe de forma material, sobre a concepção de ser sólido. Por outro lado, o abstrato refere-se ao que expressa uma característica separada do objeto a que pertence. Machado (2011) menciona que o conhecimento popular consagrou o termo (concreto) para designar elementos discretos e palpáveis, como tijolos, copos, melancias, casas etc. No entanto, no âmbito educacional, o conceito de concreto ganha outros significados.

Nesse sentido, partir-se-á das concepções das origens de cada conceito para o dicionário filosófico de Japiasu (2001), o qual apresenta o concreto, na origem do latim *concretus*, na relação com o abstrato. Concreto é aquilo que é efetivamente real ou determinado em sua totalidade. Portanto, é o que constitui a síntese da totalidade das determinações. Esse autor faz relação com as ideias de Marx, pois “o concreto é concreto porque é a síntese de múltiplas determinações, portanto, a unidade da diversidade” (p. 39).

²⁹ Diseño Curricular Base para la Formación de Maestro del Nivel Inicial – Ministerio de Educacion Disponível em: file:///C:/Users/ANDR%C3%89%20e%20RAYANA/Downloads/Formacion_maestros_inicial_Bolivia.pdf Acesso: 20 jan. 2020.

Já para a temática da Educação Matemática, Machado (2011) destaca que as categorias do abstrato e do concreto fornecem elementos mais fundamentais para a classificação do processo de conhecimento. Giardinetto (1999) acrescenta que todo conhecimento é um produto da relação do indivíduo com o mundo construído pela atividade social e histórica dos homens, relações mediatizadas tanto pelas relações sociais, quanto pelos demais produtos dessa atividade.

Ilustração 2 – Relação objeto conhecido e sujeito



Fonte: Elaborado pela pesquisadora, segundo Machado (2011).

Um retângulo – objeto abstrato – é feito concreto a partir das relações de significados que se estabelecem entre suas propriedades, ou seja, um retângulo, bem como qualquer outro conceito abstrato, se constitui como um feixe de múltiplas relações, ampliadas à medida que o sujeito evolui quanto ao conhecimento sobre o objeto.

Nessa perspectiva de construção do objeto conhecido pela relação do sujeito com o objeto, Machado (2011) afirma que o concreto é aquele para o qual conseguimos estabelecer relações de significados, ou, em outros termos, concreto é o que se conhece, o que se sabe. Ou seja, parte-se daquilo que se conhece sobre os objetos para se ampliar esse conhecimento e voltar a ele.

Aliás, o objeto conhecido torna-se concreto através das relações de significações estabelecidas interna e externamente a ele. Ocorre que tais relações são infinitas e apenas são identificadas algumas a cada momento. O concreto está no nele e o abstrato fora dele. Na ampliação do conhecimento sobre o objeto, reside a importância maior da escolha de contextos adequados, o contexto, para esse caso, estimula a construção de novas relações de significados conceituais e formas estabelecidas.

Por esse fato, o conhecimento concreto sobre o objeto foi ampliado, assim, implicam em reviver o processo, estabelecendo para toda essa analogia **formar** o conceito de estágios de concretude, uma relação com o objeto conhecido, com o sujeito e o resultado da intersecção estabelecida com eles.

Godoy (2015) menciona que o abstrato se transforma em concreto. Um bom exemplo está em Machado (2011), que destaca que, na abstração Matemática, resolvem-se situações-problemas envolvendo retângulos sem jamais se ter tocado em um deles, e nem se poderia vir a fazê-lo. Também se calculam medidas de diagonais, perímetros, áreas etc., a partir da representação mental que se faz do polígono, pois adquire-se conhecimentos sobre suas propriedades.

No campo da filosofia, Japiasu (2001) conceitua abstrato na origem do latim *abstractus*, em que o produto da abstração consiste em analisar o real, mas considerando separadamente aquilo que não é separado ou separável, ou seja, oposto de concreto.

A BNCC (2018), ao discorrer sobre as competências necessárias ao ensino da Matemática no Ensino Fundamental, faz ênfase à Matemática abstrata inserida na 6ª competência: “Enfrentar situações-problemas em múltiplos contextos incluindo-se situações imaginadas...”. Essa perspectiva envolve o respeito à parte mais abstrata da Matemática. Ou seja, a BNCC contempla formar o aluno não apenas para a Matemática pura ou aplicada, que envolve cálculos e mais cálculos. Defende que é preciso aguçar a imaginação ou a abstração Matemática para facilitar o desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos.

Destaca-se que, na Educação Matemática, a aprendizagem será prejudicada, à medida que se desconsidera a capacidade do ser humano em lidar com as abstrações. No entanto, pela maturidade do conhecido, os objetos vão se abstraindo, ou seja, para os anos iniciais do Ensino Fundamental há a necessidade, principalmente, na Educação Infantil, de objetos concretos, ou melhor, de objetos manipuláveis.

Os objetos manipuláveis ou objetos concretos estruturados representam um conjunto de objetos construídos para auxiliarem a representação de ideias matemáticas, como por exemplo: material dourado, bloco lógico, *tangran* entre outros, utilizados na didática para auxiliar o ensino e a aprendizagem por meio de experiência, desempenhando o papel de mediadores na construção e/ou reconstrução da representação dos significados matemáticos.

Nesse sentido, para o processo ensino e aprendizagem dos anos iniciais do Ensino Fundamental, a metodologia didática amplia seus espaços para facilitar essa construção. Para esta pesquisa, quando se fala de ensino, faz-se referência a todo contexto relacionado ao professor; e de aprendizagem, para o contexto que se relaciona ao aluno.

Em síntese, os atos de abstrair e de contextualizar compõem um ciclo contínuo, com justaposições indissociáveis, que, harmonizados adequadamente, estimulam a construção conceitual.

Portanto, é importante promover uma didática que estimule o aluno conforme a maneira destacada por Neto (1987), em que a Matemática pode ser gostosa e fácil de ensinar ou de aprender. Ligada por um elo, ela não será algo estranho, sem continuidade, sem significado. Nessa ótica também está o PCN (1998), que orienta que a Matemática precisa estar ao alcance de todos. Assim, a democratização do ensino atua para ser meta prioritária do trabalho docente.

5.4 Representação social e os mapas mentais

Parte-se da ideia de que a Representação Social nasce no campo da Psicologia Social, conceituada como Teoria das Representações Sociais, na Europa, em 1961, criada por Serge Moscovici.

Para esse autor, entende-se por Representação Social os conhecimentos, crenças e ideias que a sociedade adquire através da interação social e através da quais se constrói uma realidade comum dentro de cada conjunto social. Nesse sentido, é por meio da Representação Social que um determinado grupo se identifica com seu grupo social, o que, após uma formação sociocultural proporcionará comunicação interna com os agentes do grupo, proporcionando dessa maneira, um elo entre os indivíduos e o mundo.

Dessa maneira, a construção de uma realidade comum, manifestando-se sob a forma de conceitos, categorias e teorias, são essencialmente fenômenos sociais que podem aparecer sob a forma de canções, provérbios, literatura, mitos e lendas. “As representações sociais devem ser vistas como uma maneira específica de compreender e comunicar o que nós já sabemos” (MOSCOVICI, 2019, p. 46).

O início da categorização da representação social parte da concepção de fato social defendido por Durkheim, a dizer que é como adensamento da neblina ou, em outras palavras, ela age como suporte para muitas palavras e ideias. A base da palavra representação, etimologicamente, tem suas raízes no vocábulo latino *representare*, que significa “tornar presente”, “apresentar de novo”, operação pela qual a *mente* tem presente em si mesma uma *imagem* (JAPIASSU, 2001).

Para Moscovici (2019), a raiz epistemológica entre o sujeito e o objeto acontece por meio de atividade, uma vez que o sujeito constrói, tanto o mundo, como a si próprio, a representação implica, nesse sentido, na construção e reconstrução.

Segundo Heller (2014), “Quanto mais se estereotipam as funções de ‘papel’, tanto menos pode ‘crescer’ o homem até a altura de sua missão histórica, tanto mais infantil permanece” (p. 124). Os papéis sociais são absorvidos pela familiaridade que o indivíduo exerce na compreensão do que é essencial para ele. No entanto, alguns deles ganham espaço em estereótipos, por exemplo, ao questionar uma criança sobre o que ela quer ser e ela responde: “Ser como rei Júlio César”, sem especificar as virtudes e qualidades que constam na personalidade de Júlio. Constata-se, portanto, uma personificação sem profundidade da essência, pois está estereotipada ao poder.

Por esse motivo, destaca Heller (2014), o homem é mais do que o conjunto de seus papéis, antes de mais nada porque esses são simplesmente as formas de suas relações sociais, estereotipadas em clichês, e, posteriormente, porque ele não esgota o comportamento humano em sua totalidade.

A Representação Social, para Moscovici (2019), se desenvolve por meio de processos em duas vertentes: ancoragem e objetivação. A ancoragem é um processo que transforma algo estranho, perturbador, que instiga no sujeito o sistema particular de categoria e o compara com um paradigma de uma categoria que se pensa ser apropriada. É quase como que ancorar um bote perdido em um dos boxes (ponto sinalizador) do espaço social, é, pois, classificar e dar nome às coisas.

O sistema de classificação e nomeação, sob essa ótica, tem a intenção de facilitar a interpretação de características, a compreensão de intenções, constitui-se em formar opiniões. No que se refere à objetivação: “objetivar é descobrir a qualidade icônica de uma ideia, ou ser impreciso. É reproduzir um conceito em uma imagem” (MOSCOVICI, 2019, p. 72).

No campo da representação social, o mapa mental possui um espaço que se destaca por representar a realidade do sujeito, nesse sentido, os mapas mentais são, como afirma Machado (2011), anteriores à própria escrita ou ao uso sistemático de números e estão entre as formas mais antigas de linguagem utilizadas pela humanidade para se comunicar.

Kozel (2018) salienta que os mapas mentais se constituem como instrumento valioso para retratar os espaços vividos, com suas nuances e construções sociais. Em consonância, Richter (2011) ressalta que eles são um instrumento de comunicação, de linguagem e de representação que fazem parte da vida do ser humano desde o momento em que este, em suas

comunidades e organizações mais remotas, identificou a importância de “desenhar” o espaço vivido.

Os mapas mentais são, assim, produtos de construções sociais, bem como de experiências. Para Kozel (2018), o mapa mental, como já se afirmou, é uma antiga forma de representação, no entanto, como instrumento de pesquisa surge em 1966, nas pesquisas do geógrafo Peter Gold, na intencionalidade de construir as imagens dos lugares por meio de imagens mentais. Nessa perspectiva, remete ao simbolismo do mundo vivido.

O mapa mental também está associado ao processo de aprendizagem. É o caso dos estudos de Buzan (2009), que o empregam como método para estimular o raciocínio e potencializar o cérebro. Desse modo, ele é projetado para utilizar as cinco funções principais do cérebro: “recepção”, “armazenamento”, “análise”, “controle” e “expressão”.

Essas são perspectivas voltadas para desenvolver o mapa mental como ferramenta de aprendizagem, não é a intenção desta pesquisa, mas considerará a última das funções principais “Para expressar as informações que recebe, o cérebro utiliza pensamentos, fala, desenhos, movimentos e todas as outras formas de manifestação criativa” (BUZAN, 2009, p. 17). Nesse sentido, o mapa mental passa a representar o imaginário da criança, manifestado pelo desenho.

Richter (2011) pontua a necessidade da construção de mapas na escola, pois este se constitui em uma importante linguagem na constituição do processo de ensino-aprendizagem, como também um instrumento importante para que o professor conheça a realidade vivida pelo aluno.

Para Machado (2014), os mapas são representações planas da realidade ou de parte dela, construídas para facilitar a visualização e compreensão desta e orientar as ações humanas. No entanto, afirma Kozel (2018):

Embora os mapas, na sua aparência, sejam costumeiramente concebidos como uma representação plana e matematicamente precisa da superfície terrestre, refletem, sobretudo, uma abordagem sociocultural, proveniente de um discurso. Ou seja, são representações produzidas por uma determinada cultura e, portanto, contêm uma ideologia: não são isentos, tampouco neutros (KOZEL, 2018, p. 29).

Para Richter (2011), o mapa não é somente um objeto secundário no desenvolvimento cognitivo de um indivíduo, ele faz parte da formação do desenvolvimento cultural humano, e, portanto, expressa, a partir da representação espacial, as transformações vividas pela sociedade. Os mapas mentais materializam as interpretações, os olhares, as reflexões, os avanços, as relações, os limites, as experiências, os sentimentos. Nesse sentido,

com base em Freire (1996), a leitura de mundo revela, evidentemente, a inteligência do mundo que vem cultural e socialmente se construindo.

Segundo Kozel, “Mapas Mentais são meios para estruturar e armazenar o conhecimento, contido nos mundos imaginário, complexos e atraentes, permitindo retratar os lugares e suas peculiaridades muitas vezes inacessíveis às pessoas” (KOZEL, 2018, p. 42). Para a autora, mapa mental é a representação simbólica do mundo em que se está inserida. As pesquisas que utilizam os mapas mentais estão em contextos variados, na área da Saúde³⁰, Antropologia³¹, educação³², Meio ambiente³³, Folclore³⁴, Engenharia de produção³⁵, Migração³⁶, entre outros.

Vygotsky (1998) considera o sujeito como um ser sócio-histórico, uma vez que o meio cultural onde está inserido influencia o seu desenvolvimento. A criança, ao nascer, desenvolve-se biologicamente, mas a aprendizagem está relacionada com o social e cultural, influenciada pelo meio ambiente e que ocorre pelo processo de interiorização. “Chamamos de interiorização a reconstrução interna de uma operação externa” (VYGOTSKY, 1998, p. 74). O processo de construção do conhecimento ocorre de fora para dentro, por isso, a interação sócio-histórica com o meio é tão significativa.

Como se pode observar, a relação com o meio ambiente desenvolve a representação, que é um processo significativo. Desse modo, o termo “representação” do modo como é compreendido por Kozel (2018), “pode significar um processo pelo qual são produzidas formas concretas ou idealizadas, dotadas de particularidades” (p. 42). E quando há uma apropriação das representações contidas nos mapas mentais, estamos no processo de construção do imaginário representado por signos, em que o significante se materializa nos desenhos das crianças, exacerbando aspectos que, muitas vezes, não estão contidos em sua oratória.

³⁰ Pires, Elisabete Souza Maia Rodrigues. Tuberculose e território: caminhos geográficos da tuberculose em Guarulhos. Defesa: São Paulo 11-07-2016.

³¹ ARBOSA, Gabriel Coutinho e DEVOS, Rafael. Parallaxe e “marcação por terra”: técnicas de navegação entre jangadeiros na Paraíba e Rio Grande do Norte (Brasil). 2017, vol.23, n.3, pp.343-372. ISSN 0104-9313.

³² SASAKI, Karen; OLIVEIRA, Luana da Cruz Portella; BARRETO, Maribel Oliveira e ROCHA, Nívea Maria Fraga. Percepções de estudantes do ensino fundamental sobre sua avaliação de aprendizagem. [online]. 2014, vol.18, n.1, pp.77-86. ISSN 2175-3539.

³³ ZANELLA, Maria Elisa. Inundações urbanas em Curitiba/PR: impactos, riscos e vulnerabilidade socioambiental no bairro Cajuru. Tese-Defesa: Curitiba, 2006.

³⁴ Tese de doutorado: Duelo da fronteira:

³⁵ MAFRA, Simone Caldas Tavares. Elaboração de checklist para desenvolvimento de projeto eficientes de cozinhar a partir de mapas mentais e escola Likert. Tese (Doutorado) Universidade Federal de Santa Catarina, 1999.

³⁶ Mapas mentais, sentido de lugar e processos migratórios: a comunidade mexicana em Albuquerque (Nuevo México). Cristóbal Mendoza. Disponível no link:< <http://www.scielo.org.co/scielo.php?>

O mapa mental é analisado como um recurso que permite a construção de uma expressão gráfica mais livre, tendo a perspectiva que o estudante possa transpor para essa representação espacial os conteúdos.

6 METODOLOGIA

Essa sessão apresenta os caminhos metodológicos desenvolvidos, ao longo da pesquisa, os objetivos e seus desdobramentos, os instrumentos, *locus* da pesquisa e os sujeitos. Nesse contexto, partindo das questões propostas e dos objetivos estabelecidos, destacando que os documentos e dados levantados na pesquisa foram analisados a partir da perspectiva qualitativa, utilizando alguns procedimentos quantitativos, na abordagem Descritiva Exploratória. Nesse sentido, Gil (2002) conceitua a investigação Descritiva Exploratória como método de interpretação dinâmica e totalizante da realidade, pois considera o fato dentro do contexto social, político e econômico. Destaca-se que os objetivos da pesquisa se pautam na Taxonomia de Bloom, no campo do “Domínio Cognitivo”, na categoria compreensão, pois, nessa categoria “encontra-se a capacidade de entender a informação ou fato de captar seu significado e de utilizá-la em contextos diferentes” (FERRAZ & BELHOT, 2010, p. 426).

6.1 Enfoque metodológico

O objetivo desta seção é apresentar os caminhos metodológicos desenvolvidos nesta pesquisa, descrevendo a trajetória percorrida para responder as perguntas que a motivaram. Por esse fato, serão apresentados os objetivos da pesquisa, as questões norteadoras, os instrumentos utilizados e a análise dos dados.

Objetivo Geral

- Compreender as relações que a Educação Matemática promove na vida cotidiana dos alunos brasileiros e bolivianos das cidades-gêmeas de Guajará-Mirim e Guayaramerín, priorizando o Ensino Fundamental no Brasil e no nível primário na Bolívia.

Objetivos Específicos

- Identificar os fundamentos legais segundo os quais são compostos os panoramas da educao na cidade de Guajará-Mirim e Guayaramerín;
- Analisar os currículos educacionais do Ensino Fundamental em Guajará-Mirim e do ensino primário em Guayaramerín, identificando os pressupostos que norteiam a relao teoria e prática das duas cidades;

- Conhecer a prática educacional em Guajará-Mirim e Guayaramerín e sua relação com o cotidiano dos alunos dessas cidades;
- Apresentar e analisar as relações estabelecidas pelos alunos no contexto dos aspectos voltados para a aplicabilidade da Matemática escolar no uso cotidiano e na sua futura profissão;
- Identificar, nas narrativas e mapas mentais, as representações construídas pelos alunos no seu contexto social e suas habilidades de lidar com conceitos matemáticos presentes no dia a dia.

Questão problematizadora da pesquisa

Quais as relações que a Educação Matemática promove na vida cotidiana dos alunos brasileiros e bolivianos das cidades gêmeas de Guajará-Mirim e Guayaramerín?

Questões complementares

- Qual o panorama da educação brasileira e boliviana para compor os aspectos legais e históricos das cidades de Guajará-Mirim (Brasil) e Guayaramerín (Bolívia)?
- Quais os pressupostos que nortearam a construção dos currículos educacionais das cidades de Guajará-Mirim e Guayaramerín?
- Como a Educação Matemática tem se construído na relação com a teoria e a prática da Matemática?
- Qual o espaço das práticas educacionais para alcançar o cotidiano dos alunos brasileiros e bolivianos?

6.2 Tipo de pesquisa e abordagem

O procedimento da pesquisa é determinado por ser de natureza Descritiva Exploratória (GIL, 2002), que possui, como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno. Também permite ir além da simples identificação da existência entre variáveis, pretendendo determinar a natureza dessa relação.

A primeira etapa constituiu-se da pesquisa bibliográfica interdisciplinar sobre os temas relacionados, com coletas de dados estatísticos disponíveis, numa tentativa de caracterizar o objeto de estudo da pesquisa. Nesse contexto, Ludke e André (1986) consideram os documentos como uma fonte poderosa, os quais fundamentam afirmações e

declarações do pesquisador, como os PPPs e as legislações das duas cidades, Guajará-Mirim e Guayaramerín.

Foram realizadas visitas exploratórias de campo nas instituies de ensino (GIL, 2002), por meio da observao sistematizada, para observar as sutilezas do fenmeno para além dos dados estatísticos. Isso contribuiu para construir uma visão ampla sobre o percurso da Educao Matemática e o cotidiano dos alunos das cidades-gêmeas.

Além disso, houve aplicao de questionários, entrevistas, como também construo de mapas mentais (KOZEL, 2018), compondo a *representao* da Matemática para esses alunos brasileiros e bolivianos numa relao entre a matemática escolar e a usada no cotidiano. Durante todas as atividades, foram realizadas observaes, anotao e registro fotográfico.

Foi desenvolvida a análise de conteúdo, seguindo as concepes de Bardin (1977), por meio da categorizao, organizando os elementos da investigao na perspectiva do que cada elemento tem em comum com o outro, por intermédio de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrio do conteúdo da mensagem, explorando, para além da descrio (enumerao das características, resumidas após tratamento), ponto final de análise e interpretao (a significao concebida a estas características). Entre essas duas etapas encontra-se a inferência, por ser um procedimento intermediário, que permite a passagem explícita e controlada de uma fase para a outra.

Almeja-se uma possível e desejada contribuio para a reflexão sobre a Matemática escolar e o cotidiano, buscando definir e delinear as relaes que promoverão uma aprendizagem na ao docente envolvendo as duas cidades (Guajará-Mirim e Guayaramerín).

6.3 Instrumentos utilizados para a realizao da pesquisa

Diante dos objetivos propostos nesta pesquisa, foi realizado um caminho que conjugou a análise interdisciplinar, a partir de amplo levantamento bibliográfico e normativo, contido no estudo da arte dos países Brasil e Bolívia. Também foram levantadas informaes a partir de observao, questionário, entrevistas semiestruturadas, compostas por perguntas abertas e com aplicao de mapas mentais.

6.3.1 Questionários e Entrevistas com professores e alunos

Os questionários e as entrevistas seguiram rigorosamente as perspectivas da Resolução nº 510 de 2016 e todos os critérios estabelecidos pelo Comitê de Ética. Os instrumentos foram entregues na língua materna de cada sujeito a ser pesquisado, ou seja, para os sujeitos brasileiros, os instrumentos estavam em Língua Portuguesa e, para os sujeitos bolivianos, os instrumentos estavam em Língua Espanhola, com a tradução dos documentos, projeto e termos realizada pela professora Jamita Santos Tirina.

Os questionários foram constituídos de perguntas objetivas e subjetivas. Durante a aplicação, alunos e professores tinham o tempo necessário para compreender a pergunta e responder, pois foi criada uma interação, pela qual houve uma atmosfera amistosa e recíproca entre quem perguntava e quem respondia (LUDKE E ANDRÉ, 1986).

6.3.2 Os mapas mentais e a representação da Matemática por alunos brasileiros e bolivianos

A análise dos mapas mentais foi apoiada na metodologia proposta por Kozel (2018). Segundo a autora, considera-se os mapas mentais “como um enunciado proveniente de um texto dialógico, refletindo as vozes dos sujeitos, procedeu-se a análise a partir de um olhar global mais amplo que converge aos poucos em direção às particularidades” (p. 60). A metodologia de Kozel (2018) permitiu decodificar os signos, por meio da análise espacial da forma, vislumbrar com que formas ou elementos a mensagem foi elaborada, ou seja, identificar as diferentes representações gráficas estabelecidas no desenho dos sujeitos pesquisados, por meio de uma conversa informal. Nessa conversa, a pesquisadora questionou os sujeitos sobre todos os ícones expostos no desenho, a fim de compreender melhor a representação contida no mapa mental elaborado pelo sujeito da pesquisa.

Segundo essa metodologia, os mapas foram decodificados e analisados seguindo os quesitos:

- a) Interpretação quanto à forma de representação dos elementos na imagem: observam-se, em primeiro momento, as formas que aparecem como: ícones, letras, mapas e linhas.
- b) Interpretação quanto à distribuição dos elementos na imagem: analisa-se como as formas estão dispostas no mapa, isto é, se estão isoladas, dispersas, horizontais, em perspectivas.

c) Interpretação quanto às especificidades dos itens: neste item a leitura aprofundou-se, subdividindo-se em:

- Representação dos elementos naturais da paisagem;
- Representação dos elementos da paisagem construídas;
- Representação dos elementos móveis;
- Representação dos elementos humanos;
- Apresentação de outros aspectos ou particularidades.

Em síntese, os mapas mentais isolados, ou seja, apenas a utilização deles não fornece suporte necessário para uma pesquisa de rigor acadêmico, mas esse mapa, associado com os outros instrumentos aplicados, traz importantes resultados. No caso desta pesquisa, o questionário e a entrevista, juntamente com uma conversa informal, na qual se pretendeu captar a essência do desenho, com as minúcias que estão relacionadas com os ícones contidos nas representações. Todo esse contexto expõe o quão é significativa a pesquisa que envolve os mapas mentais como instrumento de pesquisa.

6.4 Aspectos do *locus* a pesquisa

Nesta subseção, apresenta-se o espaço em que foi desenvolvida a pesquisa, ou seja, o *locus*, como também os sujeitos envolvidos. Os sujeitos envolvidos na pesquisa tiveram seus nomes resguardados, sendo classificados como P1, para professor um e A1 para aluno um, seguindo essa ordem alfanumérica.

6.4.1 As escolas da fronteira

Guajará-Mirim

Guayaramerín

Imagem 3 – Guajará -Mirim e Guayaramerín



Fonte: disponível em: <https://maisro.com.br/guajara-mirim-completa-90-anos-com-vasta-programacao-cultural-e-esportiva/>

Guajará-Mirim, município do estado de Rondônia, localizado na região Norte, possui aproximadamente 25 mil km² de extensão. Como já se afirmou na seção dois, de acordo com IBGE (2010), sua população constitui-se por 41.646 habitantes, sendo 35.197 na zona urbana e 6.449 na zona rural. Guajará-Mirim é o segundo município mais antigo do estado de Rondônia, conhecido como “Pérola do Mamoré”, criado pela lei nº 991 de 12 de junho de 1928, instalado oficialmente em 10 de abril de 1929.

Guayaramerín, segundo os dados do Instituto Nacional de Estatística do Estado Plurinacional de Bolívia, possui uma área de 13.900 km², com o quantitativo de 41.775 habitantes. Localizado na província de Mamoré, a Nordeste do Departamento de Beni, na margem esquerda do rio Mamoré, à frente, Guajará-Mirim com o qual possui uma estreita relação comercial. As duas cidades são conhecidas como cidades-gêmeas, pelos aspectos históricos que envolvem a relação comercial entre ambas.

Caracterização das Escolas brasileiras e das Escolas bolivianas

A escola é esse espaço unificado do conhecimento (FORQUIM, 1993), para isso é essencial que ela estimule a aquisição, a organização, a geração e a difusão do conhecimento vivo, integrado nos valores e nas expectativas da sociedade, como afirma D’Ambrósio (2012). Também, “é preciso que a escola instigue constantemente a curiosidade do educando em vez de “amaciá-la” ou “domesticá-la” (FREIRE, 1996, p. 46).

Nesse sentido, a escola, campo da pesquisa, possui um espaço privilegiado para desenvolver a relação com o sujeito, e conhecer essas duas realidades (guajará-mirense e Guayaramirense) é intenção desta pesquisa, com foco na Matemática escolar e no cotidiano.

A escolha das escolas seguiu os critérios de aceitação, das notas em avaliações estabelecidas pelos sistemas de avaliação brasileiro e boliviano, como também pela localização espacial das escolas, sendo escolas de periferia.

Escolas brasileiras

Serão apresentadas as escolas brasileiras e bolivianas. Abaixo, a imagem frontal das escolas brasileiras, campo de pesquisa.

Imagem 4 – Escola Irmã Hilda



Imagem 5 – Escola José Carlos Nery

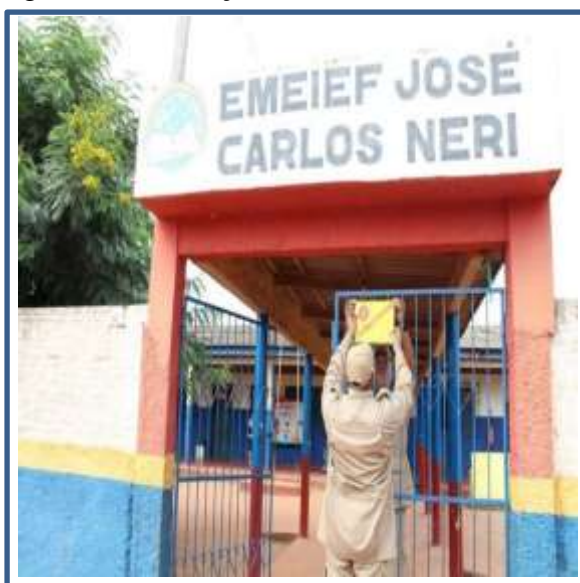


Fonte: Pesquisa de Campo, 2019.

Irmã Hilda é escola administrada pela secretaria municipal de educação, localizada na zona urbana do município de Guajará-Mirim. Segundo o Censo Escolar/2019, atendeu, em 2019, 629 alunos entre a Pré-Escola e o Ensino Fundamental, com 91 alunos matriculados no 4º ano e 108 no 5º ano. A escola não possui biblioteca, mas possui laboratório de informática com 15 computadores para atender os alunos.

A escola José Carlos Nery, também municipal, é localizada na zona urbana e atendeu 485 alunos, sendo 79 matriculados no 4º ano e 78 no 5º ano. Por motivo de interdição da escola, seu espaço didático está sendo desenvolvido em duas salas de aula. Na escola Irmã Hilda está a secretaria e 04 salas de aula.

Imagem 6 – Interdição da escola José Carlos Nery e salas da escola Irmã Hilda



Fonte: <https://correioderondonia.com/cidades/escola-jose-carlos-neri/>

O prédio da escola está interditado pelo Corpo de Bombeiros³⁷, devido à precária infraestrutura. Por esse motivo, a escola está utilizando algumas salas da escola Irmã Hilda. A imagem à direita representa as duas salas de aula dos alunos do 4º e 5º anos da escola José Carlos Nery e, à esquerda, o momento em que a escola foi interditada. Abaixo, serão apresentadas as escolas bolivianas.

Escolas bolivianas

As duas escolas bolivianas estão localizadas na zona urbana. A escola Fé y Alegría atendeu, em 2019, 640 alunos, sendo 62 no 4º ano e 61 no 5º ano. A escola atende alunos do nível inicial, primário, secundário e Educação Especial; possui biblioteca, espaço esportivo e não possui laboratório de informática.

Imagem 7 – Escola Imaculada Conceição Imagem 8 – Escola Fé y Alegría



Fonte: Pesquisa de campo, 2019.

A escola Imaculada atendeu, em 2019, 193 alunos do nível primário, destes, 63 são do 4º ano e 42 são do 5º ano; a escola possui biblioteca e não possui sala de informática.

Destaca-se que as escolas em Guayaramerín funcionam até três turnos, no entanto, cada turno possui uma equipe de funcionários, uma direção e o nome da escola é alterado.

³⁷ Interdição da escola José Carlos Nery, pelo corpo de bombeiro, disponível no link: <https://correioderondonia.com/cidades/escola-jose-carlos-neri/>. Acesso em: 28 jan. 2020.

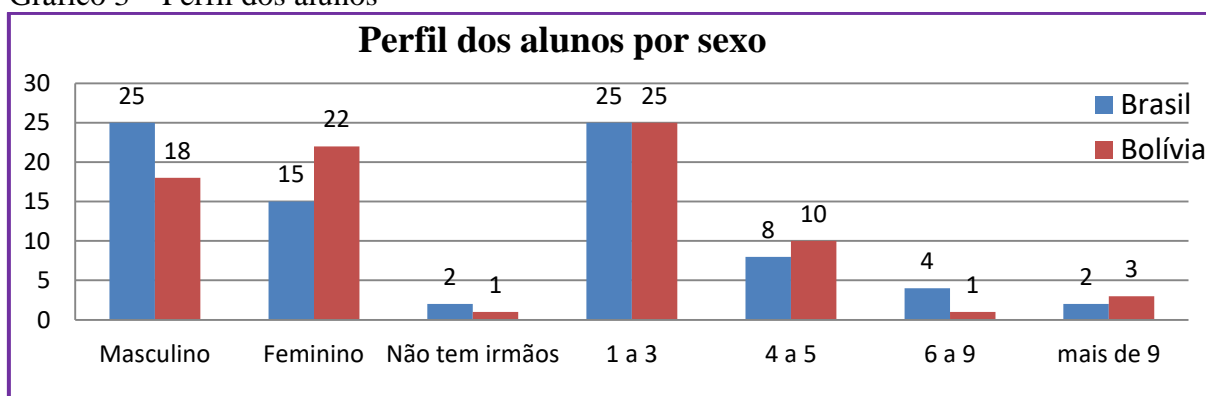
6.5 Sujeitos da pesquisa

Os sujeitos são professores regentes³⁸ das turmas de 4º e 5º ano brasileiros e bolivianos da rede pública dos anos iniciais do Ensino Fundamental no Brasil e do nível primária na Bolívia. Nesta pesquisa, esses professores regentes foram analisados sobre o enfoque das aplicabilidades de suas práticas na disciplina de Matemática, por isso serão chamados de professores de Matemática.

Quanto aos alunos, são 20 do 4º ano, 20 alunos do 5º ano brasileiros da rede pública dos anos iniciais do Ensino Fundamental de duas escolas de Guajará-Mirim/Brasil; e 20 alunos do 4º ano, 20 alunos do 5º ano do nível primária de duas escolas de Guayaramerín/Bolívia. Ou seja, foram 40 alunos e 04 professores bolivianos, 40 alunos e 04 professores brasileiros, do 4º e 5º anos, com total de 88 sujeitos investigados na pesquisa.

O Gráfico abaixo caracteriza os sujeitos, por meio da composição quantitativa dos números de alunos por sexo, do quantitativo de irmãos e profissão dos pais desses alunos.

Gráfico 3 – Perfil dos alunos



Fonte: Pesquisa de campo 2019.

O gráfico aponta que, dos 80 estudantes entrevistados, 43 são meninos e 37 meninas, destes, 03 não têm irmãos; a maioria, tanto do Brasil quanto da Bolívia, apresenta a relação de 01 a 03 irmãos, destes, 10 alunos brasileiros possuem 02 irmãos e, na Bolívia, são 13 alunos com 02 irmãos.

Pode-se afirmar, ao analisar o gráfico acima, que as mulheres estão conquistando cada vez mais o direito de estudar, quando relacionado ao passado, em que eram impedidas de estudar, estabelecido por meio da decisão Imperial em 1885 (ALVES, 2009)³⁹. Embora, em

³⁸ Professores regentes são professores formados em Pedagogia que lecionam da Educação Infantil aos anos iniciais do Ensino Fundamental.

³⁹ Disponível em: https://anpuh.org.br/uploads/anais-simposios/pdf/2019-01/1548772190_ad7604ad01d195549

1927, o Colégio Pedro II tenha aberto precedente para matrículas de meninas, dos 746 alunos matriculados, 29 eram do sexo feminino. Destaca-se, que naquele mesmo ano foi aprovada a Lei Geral de Educação, a qual legitima os conteúdos. No que se refere à disciplina de Matemática, limitava o conteúdo de aritmética e exclui o conteúdo de geometria ensinado às meninas. No decorrer dos anos, a mulher foi construindo e ampliando seu espaço. Para que na realidade de 2020, no campo escolar, meninos e meninas possuem os mesmos direitos e deveres, sendo o ensino, na perspectiva legal, igualitário.

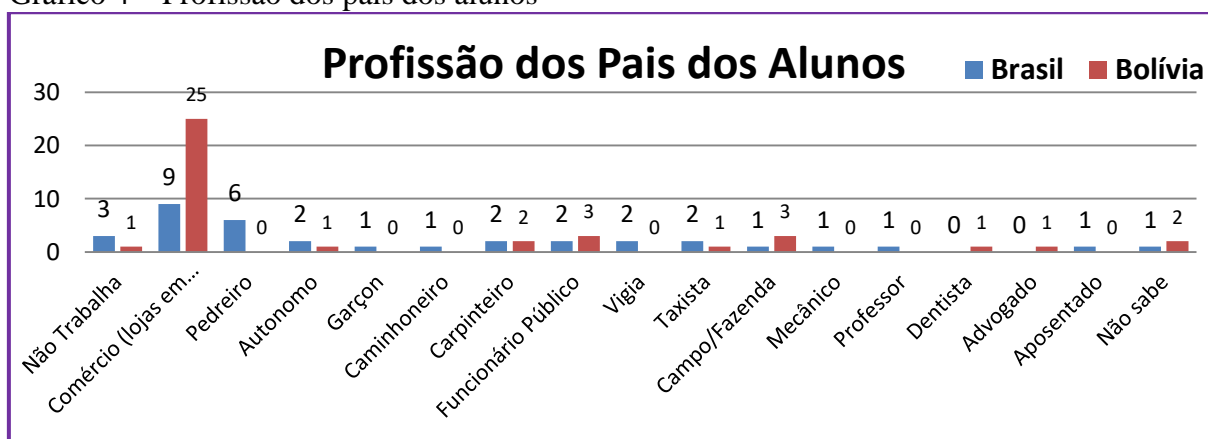
Outro ponto a discutir nesse gráfico diz respeito à construção familiar, sendo que 63% das famílias dos alunos pesquisados são compostas por 01 a 03 filhos. Ao se analisar a fecundidade no Censo de 1960, de 5,0 filhos e o de 2009 de 1,8 filhos, destaca-se a diminuição quanto ao número, gradativa ao longo dos anos, em consonância com esta pesquisa, na qual a grande maioria das famílias é formada por 01 a 03 filhos.

Quanto à profissão dos pais, pretende-se conhecer a profissão relacionando com a prática da Matemática aprendida fora do ambiente escolar.

Giardinetto (1999) aponta que a intenção da realidade se dá pela mediação da atividade do sujeito na realidade, nesse sentido, a profissão dos pais possui uma relação estabelecida com a vida cotidiana dos alunos brasileiros e bolivianos. A ampliação do conhecimento também está vinculada ao contato que a criança tem em casa com conhecimentos escolares.

Abaixo, a compilação dos dados coletados sobre profissão dos pais:

Gráfico 4 – Profissão dos pais dos alunos



Fonte: Pesquisa de campo, 2019.

O gráfico relativo à profissão dos pais dos alunos aponta que a maioria dos alunos possui pais que trabalham no comércio. Em Guajará-Mirim, são 09 pais, em Guayaramerín,

são 25 pais, uma diferença de aproximadamente 180% em relação ao brasileiro. Isso demonstra que a maioria do trabalho na cidade boliviana está norteada pela relação com o comércio. Aliás, as cidades-gêmeas de Guajará-Mirim e Guayaramerín possuem o nível de industrialização pequeno e, talvez, o mercado de trabalho disponível para moradores esteja restrito ao comércio.

A intensificação do comércio na Bolívia foi oriunda dos resultados da liberação dos marcos do neoliberalismo, o qual ressalta, nas análises de Santos (2018), “o fortalecimento do papel do capital estrangeiro na economia boliviana, que contribuiu para reorientação da política econômica do país”.

Nesse sentido, esse capital estrangeiro, na realidade das cidades-gêmeas, ocorre devido ao “Acordo de Complementação Econômica”,⁴⁰ firmado entre países que fazem parte do MERCOSUL e o governo da Bolívia. Com isso, tem-se o grande foco da atividade econômica na Bolívia, principalmente, em regiões de fronteira, como no caso das cidades-gêmeas, em sua maioria, pela venda de produtos importados no comércio. A partir dos dados coletados, constata-se que os alunos bolivianos aparentam possuir relação mais próxima com o cotidiano.

Machado (2014) destaca que o mais aceitável é que os sistemas numéricos, assim como outros conteúdos matemáticos, desenvolvam-se a partir de situações do cotidiano, ou seja, o que se vê, ouve, observa ou imagina, do presente ou do passado, é importante para ser sintetizado para o processo de aprendizagem; não pode ser o único meio, mas se constitui como sendo o mais significativo. Nessa perspectiva, o campo de atuação dos pais poderá ser um elo para a ampliação do conhecimento matemático do filho, visto isso pela aproximação que a linguagem Matemática tem com a área do comércio, na qual atua um número significativo de pais dos alunos pesquisados. No entanto, essa ampliação só será permitida se houver a troca de saberes por parte dos alunos/filho e pais.

Abaixo, será descrito o perfil dos professores envolvidos nessa pesquisa, trata-se de demonstrar o gênero, a idade, a formação profissional, a carga horária de trabalho com a docência e o tempo que leciona. Como já mencionado, os professores regentes são formados em Pedagogia e habilitados a lecionar da Educação Infantil ao Ensino Fundamental I; lecionam para o 4º e 5º anos, assumem a sala de aula com todas as disciplinas. No entanto, a pesquisa apropriou-se dos aspectos apenas para a disciplina de Matemática, por isso, serão chamados de professores de Matemática.

⁴⁰ Acordo de Complementação Econômica, Decreto 2240 de 1997. Disponível: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Antigos/D2240.htm Acesso em: 25 jan. 2020.

Quadro 9 - Perfil dos professores brasileiros e bolivianos

País	Escola	Prof.	Ano	Gênero	Idade	Formação		CH	Tempo leciona
						Básica	Continuada		
Brasil	A	P1	4º ano	Feminino	52	Pedagogia	Pós-graduação	40h	29
		P2	5º ano	Feminino	30	Pedagogia	Pós-graduação	30h	4
	B	P3	4º ano	Masculino	52	Pedagogia	Pós-graduação	40h	21
		P4	5º ano	Feminino	39	Pedagogia	Pós-graduação	30h	6
Bolívia	C	P5	4º ano	Feminino	60	Pedagogia	Pós-graduação	20h	29
		P6	5º ano	Feminino	42	Pedagogia	Pós-graduação	20h	15
	D	P7	4º ano	Feminino	38	Pedagogia	Pós-graduação	20h	8
		P8	5º ano	Feminino	51	Pedagogia	Pós-graduação	20h	28

Fonte: Pesquisa de campo 2019.

Todos os professores pesquisados possuem formação básica em Licenciatura Plena em Pedagogia, 07 com especialização *lato sensu* e uma professora boliviana possui especialização *stricto sensu*. As experiências na docência para o campo da Matemática apresentadas estão entre 4 anos e 29 anos. Outro ponto apontado no perfil dos professores é que nenhum possui outra atividade remunerada, dedicando-se, assim, exclusivamente à docência.

Aponta-se o feminismo da docência, onde dos 08 professores pesquisados 02 são do sexo masculino, fato este histórico como aponta Gatti e Barreto (2009):

Desde a criação das primeiras escolas normais, no final do século XIX, as mulheres começaram a ser recrutadas para o magistério das primeiras letras. A própria escolarização de nível médio da mulher se deu pela expansão dos cursos de formação para magistério, permeados pela representação do ofício docente como prorrogação das atividades maternas e pela naturalização das escolhas femininas pela educação. Forte determinante da entrada da mulher no mercado de trabalho, a carreira do magistério expandiu-se por meio de um padrão altamente segmentado do ponto de vista do gênero, seja em ralação a outras muitas décadas reservou ao homem as funções de mando nos sistemas educativos (direção e supervisão), enquanto as mulheres ficaram restritas às salas de aula (GATTI e BARRETO, 2009, p. 161).

Revela-se conformidade ao que tange a predominância feminina na sala de aula e na disciplina de matemática para os anos iniciais do ensino fundamental, como também no curso de pedagogia, as mulheres constituem-se a extrema maioria dos estudantes.

Para lecionar para as turmas do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental no Brasil é necessário ter formação básica em Pedagogia, ingresso por meio de concurso ou processo seletivo. Assim como no Brasil, para lecionar para 4º e 5º anos da Primária Comunitária Vocacional na Bolívia, é necessário ter formação em Pedagogia. Contudo, o ingresso pode ser por meio de concurso ou pela aprovação documental constatada pela diretora Distrital.

Desataca-se na legislação brasileira, LDB, a trajetória acadêmica exigida para atuação como professor e no âmbito da sua formação continuada no exercício do magistério.

Quadro 10 - Trajetória acadêmica na LDB

Cursos e Programas	Base Legal
Curso de licenciatura, de graduação plena	Art. 62
Cursos formadores de profissionais para a Educação Básica	Art. 63, I
Curso Normal Superior (Educ. Infantil e 1 ^{as} séries	Art. 63, I
Programa de formação pedagógica (Diplomados E. Sup.)	Art. 63, II
Programa de Educação Continuada	Art. 63, III
Curso de Pedagogia (profissionais de educ. para E. Básica) *	At. 64
Curso de Pós graduação (Idem)*	Art. 64
* A critério da Instituição, garantida a Base Nacional Comum Curricular (At. 64)	

Fonte: Lei 9394/96

Nessa perspectiva legal brasileira, a LDB normatiza a entrada do professor de Ensino Fundamental (Anos Iniciais), conforme os editais relativos à contratação de professores no que concerne aos concursos de 2007⁴¹ e 2017⁴². Precisam possuir como prerrogativa formação em Ensino Médio profissionalizante em Magistério (2007) e Superior em Pedagogia (2017). De acordo com essa legislação brasileira, a formação necessária em Pedagogia habilita o professor a lecionar, no caso desta pesquisa, para 4º e 5º ano, com a disciplina de Matemática. Destaca-se que da mesma maneira acontece na Bolívia, com um diferencial de que não é necessária aprovação em concurso público, sendo possível a contratação desses professores por meio da aprovação documental apresentada à secretaria distrital do município de Guayaramerím.

⁴¹ Disponível: <https://www.pciconcursos.com.br/concurso/prefeitura-de-guajara-mirim-ro-719-vagas>

⁴² Disponível: https://pciconcursos.com.br/guajara-mirim-ro/edital_de_abertura_n_01_2017.pdf

7 ANÁLISE DOS DADOS

A pesquisa seguiu as concepções da análise de conteúdo de Bardin (1977), por meio da categorização, classificando os elementos da investigação na perspectiva do que cada elemento tem em comum com o outro, absorvido nos questionários, nas entrevistas e nos mapas mentais, por intermédio de procedimentos sistemáticos de descrição do conteúdo da mensagem contida nesses instrumentos.

Explorou-se, para além da descrição (enumeração das características, resumidas após tratamento), ponto final de análise e interpretação (a significação concebida a essas características). Entre essas duas etapas está a inferência, por ser um procedimento intermediário, o qual permite a passagem explícita e controlada de uma fase para a outra.

A análise interligada dos instrumentos aplicados aos sujeitos desta pesquisa parte de duas dimensões:

Dimensão I Alunos brasileiros e bolivianos – Análise dos dados obtidos por meio da entrevista, dos questionários e da representação dos mapas mentais com os alunos.

Dimensão II Professores brasileiros e bolivianos – Análise dos dados obtidos por meio das entrevistas e dos questionários com os professores.

A escolha dessas dimensões é apoiada quanto aos instrumentos aplicados para alunos e professores. Na próxima subseção, serão apresentadas as categorias estabelecidas para cada dimensão.

7.1 Categoria

Para realizar a pesquisa, optou-se por analisar os dados coletados por meio de categorias, que foram desenvolvidas *a priori* e, as subcategorias, *a posteriori*, descritas abaixo:

Quadro 11 - Categorias para análise da pesquisa

Dimensão I – Alunos Brasileiros e Bolivianos	
1. Gosto pela Matemática	
2. Dificuldade em aprender Matemática	
3. Utilização da Matemática	
4. Representação da Matemática e do Cotidiano	
Dimensão II – Professores Brasileiros e Bolivianos	
5. Relação Formação /Prática Pedagógica	
6. Prática Pedagógica	6.1. Recursos utilizados para ensinar Matemática
	6.2. Instrumentos para ensinar Matemática

	6.3. Atividades diferenciadas
	6.4. O cotidiano e a prática pedagógica
	6.5. Matemática e a relação com a vida

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

O quadro acima apresenta as *categorias* que foram consideradas relevantes para responder à questão norteadora desta pesquisa e para contribuir na elucidação da relação entre a Matemática ensinada na escola e aquela que se usa no dia a dia. As categorias foram estabelecidas *a priori*, pois a pesquisadora, como já afirmado na introdução, demonstra possuir uma ampla relação de diálogos com os professores das duas cidades pesquisadas. Já as subcategorias, foram estabelecidas *a posteriori*, a partir do contato dos sujeitos da pesquisa com os instrumentos selecionados para a coleta de dados, como ocorreu para todas as subcategorias na base da reflexão conceitual em Bardin (1977). Assim, refletindo a intenção da investigação, vislumbrada por meio da categorização apresentada no decorrer do estudo.

Para isso, a análise de conteúdo foi organizada seguindo os três polos cronológicos: “a pré-análise; a exploração do material; o tratamento dos resultados, a interferência e a interpretação” (Idem, p. 95).

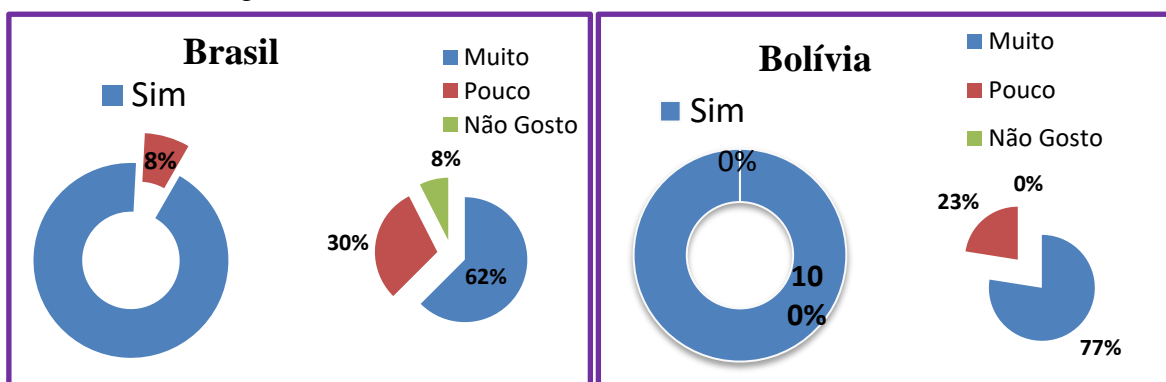
Parte-se dessa perspectiva, por meio do indicador e da significação da mensagem contida no discurso dos sujeitos, inserida nos questionários, entrevistas e representada pelos mapas mentais, compõe, nesse sentido, uma minuciosa análise de conteúdo também com base na teoria de Bardin (1977). A pesquisa de campo foi desenvolvida no mês de dezembro de 2019, no espaço temporal de 05 a 23.

A dimensão I apresenta a análise dos instrumentos aplicados aos alunos, como também as interpretações das representações dos mapas mentais associadas às narrativas dos alunos. Essa dimensão foi dividida em cinco categorias: Gosto pela Matemática; Dificuldades em aprender Matemática; Utilização da Matemática e Representação da Matemática e do Cotidiano.

A primeira análise resultou do questionamento “Você gosta de Matemática?”. No caso da resposta “sim”, solicitou-se que o aluno mensurasse o quanto gosta (muito ou pouco).

O gráfico abaixo apresenta os resultados dos alunos brasileiros e bolivianos.

Gráfico 5 – Você gosta de Matemática?



Fonte: Pesquisa de campo, 2019.

O gráfico aponta que, dos 40 alunos brasileiros, 8% (3 alunos) não gostam de Matemática; dos 92% que afirmaram gostar de Matemática, 25 alunos dizem que gostam muito e 12 alunos gostam pouco da disciplina. Na realidade boliviana, todos os alunos afirmaram que gostam; destes, 31 alunos gostam muito e 09 alunos gostam pouco. Esses dados demonstram o resultado para o questionário acima, em relação aos alunos do 4º e 5º anos e à disciplina de Matemática.

Machado (2014) aponta:

[...] ama-se ou odeia-se a matemática. Para alguns, o tema é sedutor, lugar de harmonia, equivalência, simetria, ordenações e relações caprichosas e surpreendentes, expressão de beleza que tangencia a poesia. Para outros, trata-se de um território árido, povoado por números frios e cálculos insípidos, compreensíveis apenas para especialistas, pessoas com dons especiais, do qual nos afastam tanto quanto as necessidades do dia a dia nos permitem (p. 41).

Nessa direção, o gostar e o não gostar de Matemática possuem suas raízes na relatividade, pois a Matemática é classificada como disciplina difícil, em que apenas algumas pessoas “dotadas de imenso conhecimento” podem desenvolver bem a sua aprendizagem. Dentre os alunos brasileiros que dizem não gostar de Matemática, um afirma que “não gosta porque acha a Matemática difícil”. Neto (1987) dizia que a Matemática é difícil devido ser a mais antiga ciência, a qual já caminhou e já sofreu muitas rupturas e reformas para que se constituísse em um acabamento refinado e formal. No entanto, esse mesmo autor conclui que a trajetória dessa ciência é prolongada justamente por ser fácil.

Salienta-se, também, que a Matemática ensinada nos anos investigados ainda apresenta conteúdos que podem ser aproximados da realidade, sendo mais concreta e menos abstrata, fator este que pode contribuir para que todos ou a maioria dos alunos gostem de Matemática.

Gostar ou não gostar da Matemática está relacionado com o “quê” e “como” o professor ensina, com a maneira pela qual o conteúdo está relacionado à vida cotidiana. Então, quanto mais próxima da realidade do aluno e menos abstrata a Matemática for apresentada e desenvolvida por ele, mais poderá gostar. Destaca-se, também, que a Educação Matemática muito contribuiu para desmistificar conceitos “pré-estabelecidos” de que a Matemática “é para poucos”, a perspectiva histórica demonstra o quanto as concepções vão sendo derrubadas. D’Ambrósio (2012) afirma que as reformas que ocorreram ao longo do tempo aproximaram a relação da Matemática escolar com a vida cotidiana do aluno.

Como já mencionado na seção sobre as práticas educacionais, na perspectiva de Neto (1987) a Matemática é gostosa e fácil de ensinar ou de aprender, pois corresponde ao desenvolvimento normal do aluno, ou seja, para que haja essa visão sobre a Matemática é preciso que ela seja percebida como continuidade e repleta de significados. Este que são exacerbados na relação das respostas para explicar qual a importância da Matemática, expressas no quadro abaixo.

Quadro 12 - Importância da Matemática para o aluno

Qual a importância que a Matemática tem para você?		
Brasil		Bolívia
“Porque usamos para ir no supermercado e nós precisamos para saber as horas”	4º ano	“Porque uso para comprar”.
“A Matemática é interessante para medir, somar as compras, as coisas no supermercado são muito legais”.		“Porque quero ser empresário como meu pai”.
“Porque para tudo eu preciso da Matemática”.	5º ano	“Para ajudar a mãe no banco e no mercado”.
“Porque serve para várias coisas e a gente vai levar a vida inteira”.		“Porque assim posso ajudar outras crianças”.

Fonte: Pesquisa de campo 2019.

O quadro 12 apresenta trechos retirados da entrevista com os alunos. Destaca-se, a partir das respostas que, para os brasileiros, a Matemática permeia o caminho da Matemática escolar, voltada para os conteúdos diários; já para o boliviano, a Matemática possui relação com o trabalho, pois um aluno almeja se desenvolver melhor na Matemática para “ser empresário como meu pai” ou trabalhar no comércio, demonstra, nesse sentido, o cunho de mecanismos para o enfoque do trabalho.

Para esse campo comercial, a BNCC (2018) aborda as competências em *probabilidade* e *estatísticas*, como fontes a serem extraídas de situações-problemas da vida cotidiana, espaço amplo para o professor abordar durante suas aulas de Matemática.

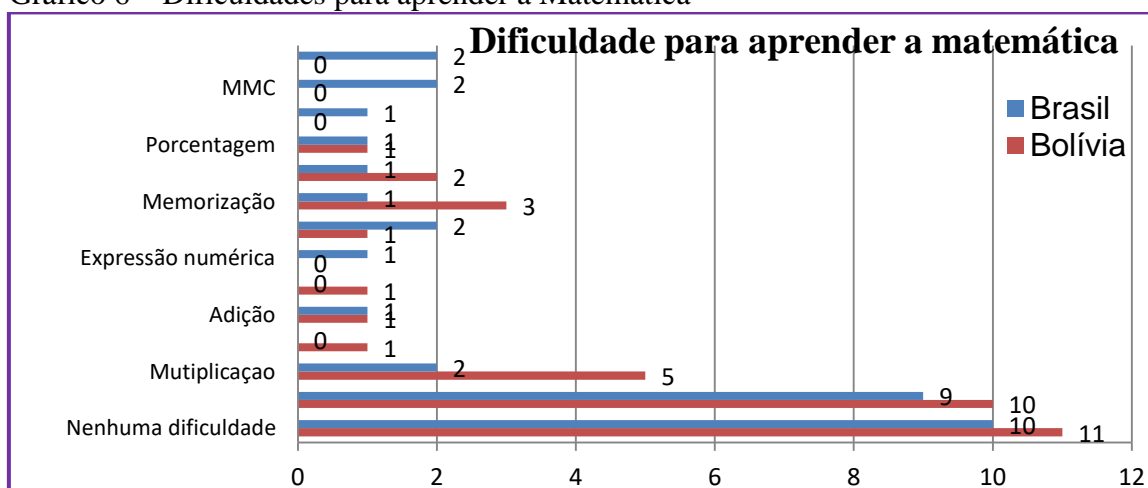
Então, a categoria 1 buscou analisar aspectos sobre o gostar e o não gostar da Matemática, como também foi relacionado com a importância que a Matemática possui para os alunos. Constatou-se uma ligação da Matemática escolar com a Matemática do dia a dia, em que os alunos sinalizam a importância dessa disciplina para as atividades diárias que eles executam.

Categoria 2 - Dificuldades em Aprender Matemática

Essa categoria apresenta as dificuldades relatadas nas entrevistas pelos alunos quanto ao aprendizado da Matemática, destacadas nos principais conteúdos do 4º e 5º anos das duas cidades.

As dificuldades apontadas pelos alunos dizem respeito aos conteúdos. Para Libâneo (2013), os conteúdos retratam a experiência social da humanidade, por isso, a escolha destes também poderia levar em consideração a experiência da prática social vivida no presente pelos alunos. Aproximar ou distanciar são prerrogativas do *território de disputas* do currículo escolar, que integra o âmbito de poder do professor e da escola no processo de escolha de conteúdos e metodologias de ensino. Abaixo, as principais dificuldades apontadas pelos alunos.

Gráfico 6 – Dificuldades para aprender a Matemática



Fonte: Pesquisa de campo, 2019.

O gráfico 6 exemplifica os conteúdos nos quais os alunos encontram dificuldade. O grande índice está nos cálculos das operações básicas, pois 29 alunos, sendo aproximadamente 37%, indicam dificuldade em adição (2), subtração (1), multiplicação (7), divisão (19). Dentre as operações básicas, a divisão foi a que mais apresentou incidência,

representando, aproximadamente, 24% das dificuldades. Os dados ajudam a ver isso. Conforme os conteúdos vão deixando o aspecto concreto do uso da Matemática, indo na direção dos saberes abstratos, os alunos vão apresentando mais dificuldades no processo de ensino e aprendizagem.

Inclusive, Machado (2014, p. 42) relata que “Alguns afirmam que as dificuldades resultam de certas características intrínsecas da Matemática. Sendo um tema que envolve constantemente o recurso a abstrações, ela exigiria de seus aprendizes e praticantes algumas aptidões peculiares, inatas”. Cabe frisar que a construção da abstração precisa ser estimulada e construída no aluno durante toda a sua trajetória escolar, pois os níveis de abstração são diferenciados de alunos para aluno.

Importante explicitar o que significa “contar” para Godoy (2015):

Contar: Quantificador (cada, alguns, muitos, nenhum); adjetivos numéricos. Contar com os dedos e com o corpo. Correspondência. Números Valor posicional. Zero. Base 10. Operações com números. Combinatória. Precisão. Aproximações. Erros. Frações. Decimais. Positivos, negativos. Limites Retas numéricas. Potências. Relações numéricas. Diagramas de fechas. Representações algébricas. Sucessos. Probabilidades Representações de frequências (p. 175).

O ato de contar permeia todo o campo da Educação Básica, desde os anos iniciais da pré-escola ao aprender os números e contar com os dedos e com o corpo, até os anos finais do Ensino Médio. O mesmo acontece com as outras operações de subtração, multiplicação e divisão.

Aliás, o aluno busca fazer uma relação do conteúdo com a realidade, trazendo do campo abstrato para o concreto, essa é uma reflexão necessária a ser feita, sobre a posição da abstração na construção do conhecimento. Tome-se a afirmação de Machado (2011, p. 55): “Na verdade, no processo de elaboração do conhecimento, as abstrações são mediações indispensáveis. Situam-se sempre no meio do processo, constituindo condições de possibilidade de conhecimento em qualquer área, em vez de ponto de partida ou de chegada”.

A citação leva a refletir sobre a importância de compreender a significação da abstração como um meio, como um elo para a construção do aprendizado, pois o “[...] significado é mais importante do que a utilização prática, que nem sempre pode ser associada ao que se ensina” (MACHADO, 2014, p. 57).

A divisão, de acordo com esta pesquisa, representa a maior dificuldade dos alunos brasileiros e bolivianos. Segundo Tahan (1976), a divisão de dois números na antiguidade também era considerada difícil, tanto “que só os mais exímios calculistas eram capazes de

efetuar” (p. 36). Ao logo do tempo, a divisão tornou-se popular, mas, como se percebe, ainda é considerada um fator de grande dificuldade no aprendizado da Matemática.

Pontua-se que essa dificuldade quanto à divisão pode estar relacionada com o distanciamento da concretude, ou seja, a divisão vai se tornando mais abstrata ao longo dos anos, parte-se do extrato de pré-escola ao 5º ano. Esse movimento de construção da abstração é necessário e constituirá a base para os próximos anos do Ensino Fundamental, no entanto, para alguns alunos, essa construção e formação do abstrato podem não ter acontecido. Um bom exemplo prático pauta-se em unir a Matemática e os contos de fadas, pois, como afirma Machado (2014), são terrenos especialmente propícios para a exploração da dinâmica das transações entre a realidade e a ficção, pois, “em ambos os temas, os contextos ficcionais ganham vida própria e podem inspirar uma ultrapassagem das limitações que a realidade cotidiana nos impõe” (p. 71).

Destaca-se na BNCC (2018) que as operações fundamentais estão contidas desde os anos iniciais do ensino escolar, por esse fato, cabe refletir se essa dificuldade está contida nos 4º e 5º anos pesquisados ou se possui resquícios de déficit de aprendizagem. Como esta investigação não pretende adentrar nos problemas de ensino e aprendizagem dos anos anteriores, essa indagação poderá ser investigada futuramente. Entretanto, leva a refletir sobre as concepções de Medeiros (2005), de que é necessária uma didática que inicie o aluno na produção do conhecimento matemático, permitindo-lhe ser sujeito de sua ação, o diálogo para detectar as dificuldades que os alunos e professores estão levando e conservando ao longo do processo ensino-aprendizagem.

Como afirma Machado (2014), para enfrentar as dificuldades com o ensino de Matemática, é preciso pensar, sentir, consumir e produzir, compreender, e compreender a Matemática como um sistema básico de expressão e compreensão do mundo, em sintonia e em absoluta complementaridade, ou seja, é preciso reencantar a Matemática, para que alunos e professores sejam encantados pelo seu aprendizado.

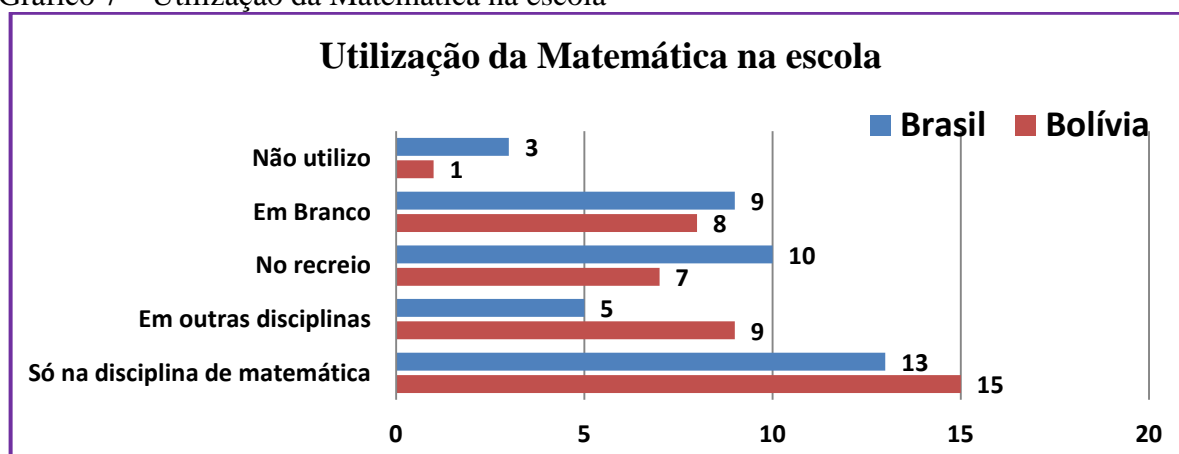
A utilização da Matemática na escola e no dia a dia, na perspectiva dos alunos dos 4º e 5º anos das escolas brasileira e boliviana, faz parte da próxima categoria.

Categoria 3 - Utilização da Matemática

Essa categoria buscou descrever as principais utilidades que os alunos apresentam relacionadas à Matemática, ou seja, onde esses alunos dizem fazer uso da Matemática, destacada em duas vertentes: na escola e no dia a dia.

Toma-se como apoio o que orienta a BNCC (2018): “espera-se que eles (alunos) desenvolvam a capacidade de identificar oportunidades de utilização de Matemáticas para resolver problemas” (p. 265). Então, espera-se que os alunos relacionem os conteúdos aplicados na sala de aula com as atividades e problemas dentro e fora do campo escolar.

Gráfico 7 – Utilização da Matemática na escola



Fonte: Pesquisa de campo, 2019.

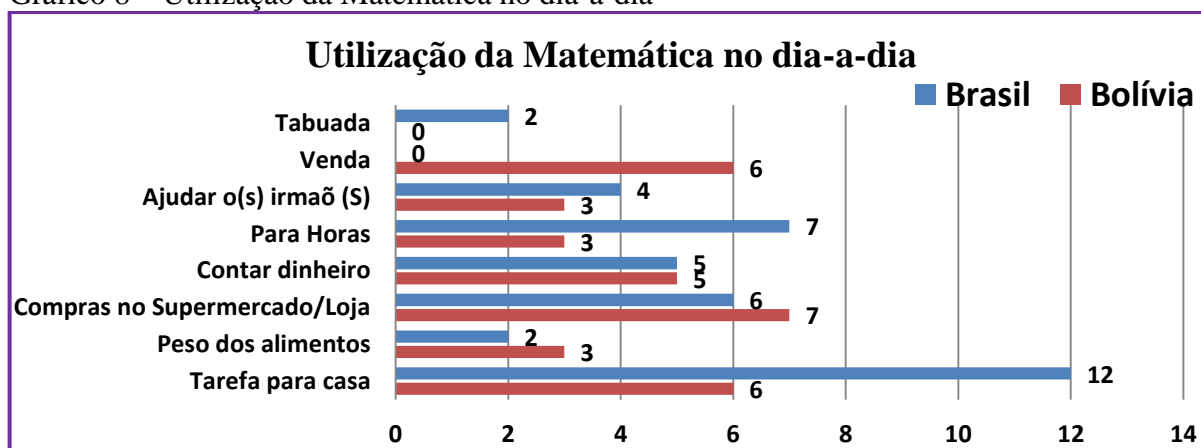
Os dados apresentados nas repostas dos alunos constam no gráfico 7 e demonstram que uma parte dos alunos utilizam a Matemática no recreio “para comprar merenda”, “para dar troco” e em outras disciplinas. Os alunos afirmaram que utilizam na disciplina de Língua Materna⁴³, História e Educação Física. A respeito desse enfoque em que a sistematização da Lógica surge quase contemporaneamente à constituição da Gramática e à organização da língua grega, Machado (2011) esclarece: “No desenvolvimento do raciocínio lógico, a Língua Materna funciona, indubitavelmente, como fonte primária, com uma importância no ensino básico que transcende em muito a da própria Matemática” (p. 90). Portanto, a Matemática permeia o campo da Língua Materna, como também o de todas as outras disciplinas.

Destaca-se que 28 dos 80 alunos (13 brasileiros e 15 bolivianos) afirmaram que a Matemática é utilizada apenas na disciplina de Matemática, mas isso expressa um olhar estreito, pois a utilização da Matemática permeia as variadas disciplinas. A interdisciplinaridade se constitui nesse emaranhado de intersecção entre as disciplinas, como também sua utilização extrapola até mesmo o espaço físico da escola, adentrando a vida cotidiana do aluno. Convém destacar que os sujeitos da pesquisa podem não possuir clareza ou condições para perceber a relação Matemática com as outras disciplinas e com o uso dela no cotidiano.

⁴³ A Língua Materna incide na Língua Portuguesa para o brasileiro e na Língua Espanhola para o boliviano.

No gráfico a seguir, os alunos apontam a utilização da Matemática no espaço do cotidiano, no seu dia a dia, por isso, a pesquisa apontou uma separação entre o olhar brasileiro e o olhar boliviano. Conforme apontam os dados, para os alunos brasileiros que participaram da pesquisa, a Matemática está direcionada para a aplicação da relação dos conteúdos escolares desenvolvidos na escola; já para os bolivianos, a utilização da Matemática apresenta dados que permitem considerar que está direcionada para a sua aplicação na vida cotidiana, demonstrada pela utilização na resolução de problemas referente ao dia a dia.

Gráfico 8 – Utilização da Matemática no dia-a-dia



Fonte: Pesquisa de campo, 2019.

A utilização da Matemática no cotidiano dos alunos brasileiros está voltada às tarefas escolares desenvolvidas em casa, incidindo em 15%, apontando para a Matemática escolar, exemplificada com a utilização na contagem de horas, para fazer as tarefas de casa ou para auxiliar o irmão com as tarefas escolares.

Já os bolivianos destacam a utilização da Matemática nas vendas. Os alunos brasileiros a utilizam para a compra em supermercado. Nas respostas dos bolivianos, o uso dela se dá no supermercado, na loja de sapato, na sorveteria, entre outros, revelando algumas situações da vida cotidiana como *essência* da substância social (HELLER, 2014). Desse modo, o trabalho constitui um extrato da vida humana, pois há aplicabilidade, também, da Matemática relacionada ao campo vida cotidiana, uma vez que, para alguns alunos, é uma realidade operante a ação de compra e venda, demonstrando a essência humana por meio da relação com o trabalho.

Seguindo essa reflexão sobre o trabalho como um extrato da vida cotidiana e relacionando à Matemática escolar, a análise aponta que os alunos bolivianos desenvolvem mais habilidade para os conteúdos relacionados à utilização monetária, contida na prática que envolve compra, venda, questões do trabalho, como também relação de câmbio, pois são três

moedas monetárias envolvidas nessas relações, o boliviano, o dólar e o real. O mesmo não acontece no Brasil, já que o comércio Guajará-mirensense trabalha, em sua maioria, com o real, apenas um estabelecimento comercial realiza o câmbio monetário entre a moeda boliviana e a brasileira.

Assim, as práticas pedagógicas que acontecem tanto no Brasil, quanto na Bolívia serão de significativa importância para unir os aprendizados externos com os internos da Matemática escolar, ou seja, práticas que se mobilizem para conhecer melhor o aluno e o espaço em que ele vive, para que, por meio do diálogo, a relação aluno-professor-aprendizado flua com mais qualidade.

Os dados da pesquisa apresentados detalharam o perfil dos alunos, suas reflexões sobre o gosto pela disciplina de Matemática, suas dificuldades e suas aplicações escolares e no dia a dia.

A próxima categoria expõe as perspectivas dos alunos para o “onde”. Nesta pesquisa, o “onde”, refere-se a um espaço físico, visualizado e materializado pelos alunos no desenho dos mapas mentais.

Categoria 4 - Representação da Matemática e o cotidiano

Esta categoria propõe-se a apresentar elementos que contribuam para desvendar o olhar dos discentes para o questionamento: “Onde você pode encontrar a Matemática?” Os alunos se propuseram a representar esse questionamento por meio de mapas mentais, os quais representam suas reflexões sobre o espaço da Matemática nas suas vidas, alunos brasileiros e bolivianos.

As representações são desenhos que se constituem em uma linguagem privilegiada para a comunicação dos aspectos que possuem traços no espaço vivido e percebido pelo aluno no contexto escolar e social, como afirma Kozel (2018). Nessa perspectiva, a imagem desvenda valores socioculturais representados no desenho, trata-se da percepção do sujeito em detrimento ao questionamento.

Desse modo, a percepção não será apenas uma mera cópia da realidade, mas, sim, um processo construtivo, mediante a interpretação dos sentidos. Ou seja, desvendar a realidade conduz ao espaço da percepção e das experiências humanas (SANTAELLA, 2007 *apud* WAGNER, 2010). Realidade na qual o conceito de representação passa a ter um estatuto psíquico, social e histórico, que apresenta uma multiplicidade transbordante de facetas.

A metodologia, por meio dos mapas mentais, foi escolhida por representar um instrumento que oferece elementos necessários para trabalhar de forma concreta (KOZEL, 2018), pois suas nuances revelam uma linguagem privilegiada para a comunicação dos espaços vividos e percebidos pelos alunos.

Foi selecionado um desenho para cada uma das turmas com as quais foi realizada a pesquisa, sendo quatro representações brasileiras e quatro representações bolivianas. A escolha dos desenhos pautou-se na repetição dos enunciados, ou seja, os 80 desenhos foram elencados e tabelados para constata-la, selecionando aqueles que apresentaram com mais clareza.

A construção dos mapas mentais com foco em desenvolver um desenho que exemplificasse onde a Matemática está, ou onde esse aluno pode encontrá-la, foi realizada no espaço escolar da sala de aula, com duração de 1:30 (uma hora e trinta minutos), para cada turma. Em seguida, foi desenvolvido um diálogo individual a partir do qual se buscou compreender melhor as particularidades de cada desenho, questionando o aluno para que explicasse o que cada imagem representava para ele, compondo, nesse sentido, o olhar dele para o desenho.

Apresentam-se, inicialmente, as representações das escolas brasileiras e, posteriormente, das escolas bolivianas.

Imagem 9 – Mapa Mental - Escola Irmã Hilda - 4º ano



Fonte: Pesquisa de Campo, 2019.

O mapa mental acima foi produzido por um aluno brasileiro do 4º ano, que desenhou o lugar da Matemática em dois ambientes, no espaço superior apresenta os elementos que exemplificam um supermercado com suas prateleiras e o aluno escolhendo o que quer

comprar. Nos dois ambientes há a presença humana, representada pelo próprio discente no supermercado e, na escola, com os amiguinhos da classe.

Na imagem inferior, ele desenhou o espaço escolar da sala de aula, com os alunos enfileirados, janelas e porta ao final da sala. Vale destacar a dimensão construída nesse desenho, pois, possivelmente, o autor desse desenho considerou que o professor poderia ser considerado superior, representado pelo tamanho dele no desenho e os alunos vão reduzindo de tamanho. Sem perceber, o aluno assim os representa. O estudante aparece nos dois espaços, no superior está ele e seu pai no supermercado e, no inferior, ele está na terceira cadeira. A imagem demonstra um espaço escolar vinculado à pedagogia tradicional. Segundo Saviani (1999), na mencionada pedagogia, a iniciativa cabia ao professor que era, ao mesmo tempo, o sujeito do processo, o elemento decisivo e decisório; o aluno, nesse campo, é um receptor e a organização da sala de aula pauta-se em linha para que o docente possa administrar os discentes.

A orientação espacial do desenho revela a intenção da criança: “O espaço superior da folha representa a cabeça, o intelecto, a imaginação, a curiosidade e o desejo de descobrir coisas novas. A parte inferior do papel, por sua vez, informa-nos sobre a necessidade física e materiais que a criança possa ter”. (BÉDAR, 2013, p. 16).

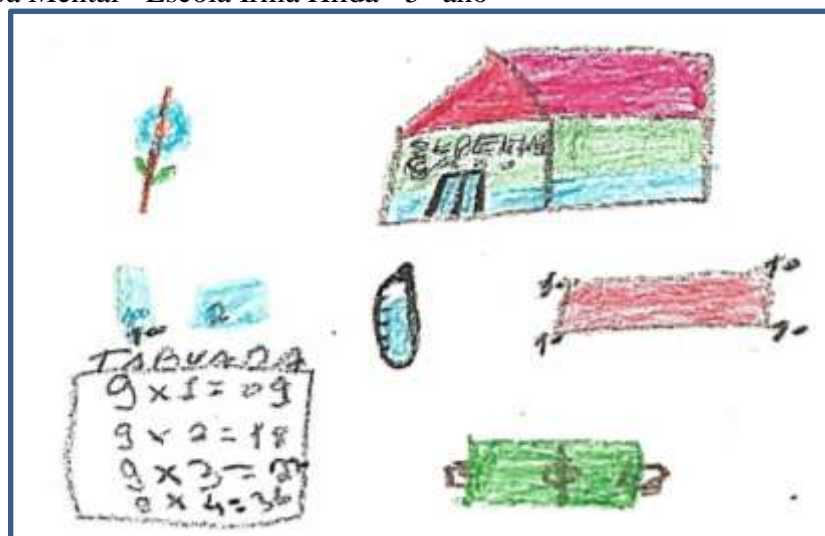
Não é preciso, mas se quiser acrescentar um parágrafo, a posição do aluno na terceira fileira pode indicar que ele se considera um aluno mediano, não é o melhor da classe e talvez tenha um pouco de dificuldade de aprendizagem.

A sala de aula, para esse aluno, aparentemente, é um ambiente menos atrativo que o supermercado, percebe-se isso por utilizar dois cenários para o supermercado e apenas um para representar a escola. Demonstrado ser bem colorido, exemplificando a escola tradicional como sendo o lugar onde o professor é o centro e o aluno o receptor de conhecimento. É preciso superar essa educação *bancária*, como defende Freire (1996), pelo movimento no qual educando e educador se fazem sujeitos do processo, superando o intelectualismo alienante. Por esse movimento simultâneo entre o aluno e professor, é possível transformar a realidade.

O mapa mental seguinte foi produzido por um aluno do 5º ano, da escola brasileira Irmã Hilda, o qual apresenta elementos dispostos de maneira isolada, demonstrando a ideia do autor do desenho sobre vários espaços em que se utiliza a Matemática. Representou o retângulo e a tabular, isso evidencia o uso e a aprendizagem da Matemática escolar. O estudante também representou, nesse mesmo mapa mental, a relação da matemática com o dia a dia, ao desenhar o supermercado, o dinheiro, o medidor de líquido, as quadras de futebol, ou

seja, pelos instrumentos escolares que relacionou, infere-se que ele representou a Matemática escolar em relação com a Matemática cotidiana.

Imagem 10 – Mapa Mental - Escola Irmã Hilda - 5º ano



Fonte: Pesquisa de Campo, 2019.

Heller (2014) aponta que o ente singular humano sempre atua segundo seus institutos e necessidades, socialmente formados mas se referindo ao seu Eu, e, a partir dessa perspectiva, percebe, interroga e dá respostas à realidade; mas, ao mesmo tempo, atua no sentido de exercer poder para modificar a realidade existente. A Matemática opera seguindo essa perspectiva na probabilidade das relações estabelecidas entre os alunos e os métodos, como também das conexões que acontecem com o conteúdo.

Destacamos que a criança detalha que a flor representa uma ação Matemática, uma fração, que é a “metade da flor”, ou seja, ela dividiu a flor e produziu uma fração. Para Neto (1987), trata-se de trabalhar a concretude por meio de uma pintura de imagens. O dinheiro aparece, a realidade existencial é demonstrada no tamanho, sendo a nota de R\$ 100,00 a maior que todas as outras; e na cor da nota, pois as duas notas brasileiras são azuis.

Em síntese, essa representação demonstra alguns conteúdos trabalhados na sala de aula, como ocorre com a fração, sistema de medida (litro e metro), tabuada e sistema monetário. Esses conteúdos estão contidos no currículo escolar conforme a BNCC (2018), demonstrando o elo entre o ensino e a prática escolar, como afirma Godoy (2015):

Os conteúdos de ensino estão no interior das disciplinas escolares e são próprios da escola, entidade sui generis e independentes, de certo modo, de toda e qualquer prática cultural “fora dos muros da escola”, desfrutando, todavia, “de uma organização”, de uma economia interna e de uma eficácia que elas não parecem dever a nada além delas mesmas, quer dizer, a sua própria história (p. 25).

A escola é, pois, o lugar de criação de uma cultura transitória, na qual se promove diversidade cultural, ou se apaga ou se anula, como afirma Arroyo (2015). Na relação com o currículo, favorece que alguns rostos coletivos apareçam na história e que os rostos de outros coletivos humanos segregados se apaguem, se percam.

É nesse contexto que opera o poder estabelecido na seleção, desenvolvimento e aplicação dos conteúdos escolares. Diante disso, o professor possui como já mencionado um espaço privilegiado para promover ou cessar os problemas oriundos da relação entre conteúdos aplicados e o desenvolvimento cultural.

O poder operante no currículo, como se inferiu, tende a ser evidenciado na seleção dos conteúdos, no entanto, para Arroyo (2013, p. 266) “os professores que ousam dar vez à riqueza de vivência dos educandos e dos seus coletivos percebem que os currículos se enriquecem”. Para isso, é preciso que o docente se assuma como um profissional crítico, posicionando-se diante desse “território em disputa”, que é o currículo.

A Matemática escolar, exemplificada nesse mapa mental, demonstra claramente os conteúdos trabalhados na sala de aula, consta como “resultado de uma relação dialética saber/fazer ou teoria/prática” (MACHADO, 2014, p. 83). Nesse espaço é construído o conhecimento na dialogia entre o que se absorve, se interpreta e se aplica na realidade.

Imagem 11 – Mapa Mental - Escola José Carlos Ney - 4º ano



Fonte: Pesquisa de Campo, 2019.

Esse mapa mental representa uma atividade prática desenvolvida com os alunos do 4º ano da escola José Carlos Nery, pela qual foi chamada “Quitanda do José”. A partir das observações da pesquisadora foi constatado que, no canto da sala de aula, estão as prateleiras que foram utilizadas para essa prática pedagógica, o que foi relatado na conversa informal com o aluno que desenhou essa representação.

Machado (2014) aponta que é desejável que os conteúdos, de que tratam os programas escolares, sejam apresentados aos alunos de modo a evidenciar seus vínculos com a realidade concreta, mas, para isso, é preciso que haja uma continuidade entre a Matemática escolar e suas aplicações práticas, permitindo que o professor vá além do espaço escolar. No momento de uma aplicação como essa de venda e compra, percebe-se que os alunos vão além da sala de aula e a transformam em uma verdadeira venda, transpondo o conteúdo para a vida cotidiana.

É interessante ressaltar que essa prática foi desenvolvida pela professora que possui 21 anos de docência, ou seja, possui uma ampla experiência nesse contexto. Freire (1987) afirma que esse é o movimento de ativação consciente do desenvolvimento ulterior da vivência pedagógica, apropriando-se das experiências e reutilizando-as com roupagens que se adequam às realidades local, espacial e temporal.

Com isso, infere-se que a prática pedagógica que promove o aprendizado significativo é atividade desenvolvida pelo professor, independentemente do tempo de exercício. Diante disso, os docentes com ampla experiência pedagógica agregam saberes experientiais e práticos para desenvolver atividades com ganhos elevados de aprendizagem. No entanto, destaca-se que esses saberes são fruto de pesquisas e conhecimentos que os levam a ganhos qualitativos na prática, por meio da forma(ação) (BICUDO, 2005).

Imagem 12 – Mapa Mental - Escola José Carlos Nery - 5º ano



Fonte: Pesquisa de Campo, 2019

O mapa mental acima foi desenvolvido com vários elementos da natureza e humanos, a maioria são crianças brincando no parque. O aluno, autor do desenho, relatou que

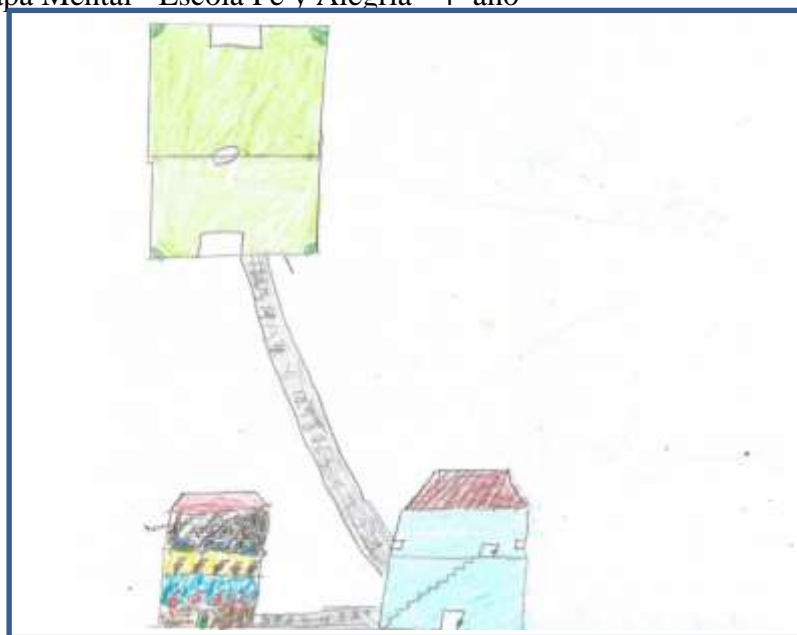
está no escorregador. Desenhou a escola como um ambiente em que aprende a Matemática. Interessante que a escola, para ele, não apresenta porta nem janelas, foge da realidade dele.

Destaca-se, onde o autor do texto estuda porque não apresenta um parque próximo, provavelmente, seja o desejo da criança de que seja dessa forma. Ou talvez a criança tenha construído essa imagem de acordo com alguma vista nos livros ou trate-se de uma representação contida em programas de televisão.

Por mais que o estudante tenha desenhado diversos elementos que fazem parte do campo matemática, ele não relatou, na conversa, que desenhou com essa intenção, seu foco foi falar da escola como espaço de utilização da Matemática.

Moscovici (2015) aponta que as representações são sociais, pois apresentam três elementos dentro do campo de um fato psicológico: são desenvolvidas por meio do aspecto impessoal, no sentido de pertencer a todos, são constituídas por aspectos de outros, pois pertencem a outras pessoas ou a outro grupo e, por fim, é representação pessoal, percebida afetivamente como pertencente ao ego.

Imagem 13 – Mapa Mental - Escola Fé y Alegria - 4º ano



Fonte: Pesquisa de Campo, 2019.

Esse mapa mental foi desenhado por uma criança de nove anos de idade, do sexo masculino, da escola boliviana Fé y Alegria, sua organização espacial foi desenvolvida em três espaços com elementos que se ligam, por meio da numeração cardinal, a linguagem de números comuns no dia a dia. São números utilizados para contar os passos para chegar à quadra.

O desenho não apresentou elementos humanos, como a própria criança e a quadra de futebol, localizada no espaço da escola, está vazia, provavelmente ambientes representados são aqueles em que o autor do desenho passa a maior parte do tempo, nesse caso, os que fazem parte da escola. Já o supermercado, é o local em que realiza as compras. Nesse contexto, ela representou apenas os espaços em que pode utilizar a Matemática no dia a dia. Provavelmente, representou a ideia central, não se preocupando em inserir-se nesse ambiente.

Com base em Moscovici (2013), pode-se dizer que ela iguala toda a imagem a uma ideia e toda ideia a uma imagem. Mas, quando questionada, diz que está dentro da escola, em um olhar de susto, percebendo que poderia ter se desenhado, além de outros personagens humanos.

Imagem 14 – Mapa Mental - Escola Fé y Alegria - 5º ano



Fonte: Pesquisa de Campo, 2019.

Este mapa mental apresenta várias cenas de pessoas praticando a Matemática, por meio da interação, destaca-se que o desenho está estruturado no centro do papel. Esse contexto, para Bédard (2013), “representa o momento atual, todo desenho situado no meio da página revela-nos que a criança está aberta a tudo que ocorra ao seu redor” (p. 17). Acrescentam-se as reflexões de Vygotsky (1998), as quais destacam que, no campo da Psicologia Social, não se pode desvincular os laços que prendem o homem à sociedade, os quais são responsáveis pela construção do comportamento. Este que pode ser representado na interação social da prática Matemática entre sujeitos, seguramente entre crianças, que

extrapolam o ambiente escolar, sugerindo a utilização do campo matemático em vários momentos da vida cotidiana.

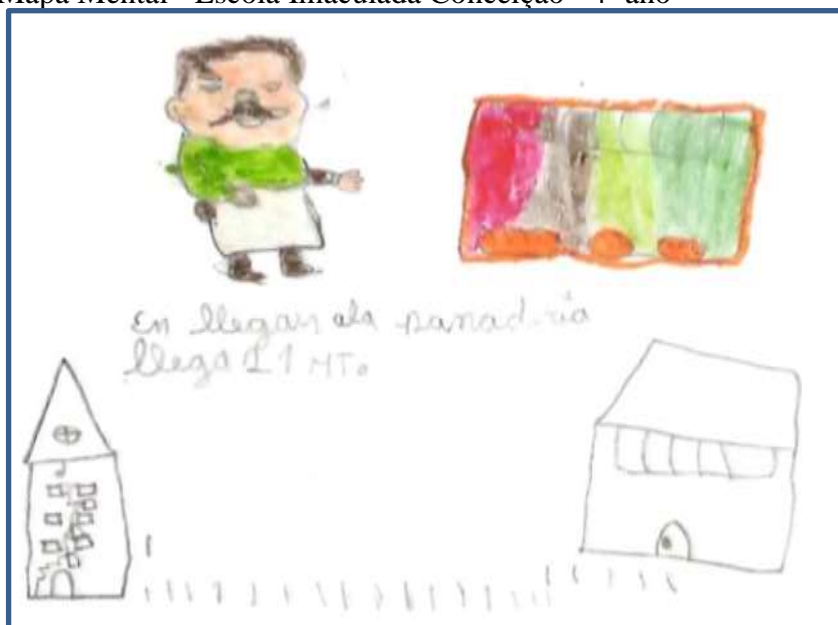
Partindo das afirmações de Moscovici (2015) a respeito do ponto de vista epistemológico, sobre o pensamento que a vida cotidiana sustenta, este é fruto do modo em que o pensamento é aplicado a ‘objetos’ diretamente socializados, mas que, de maneira cognitiva e discursiva, as coletividades são continuamente orientadas a reconstruir nas relações de sentidos aplicados à realidade e a si mesma, são prerrogativas que se unem formando o pensamento operante na sociedade.

Skomose (2001) explicita que a educação pode ser orientada para problemas contextualizados por situações vivenciadas fora da sala de aula, pois, dessa maneira, alunos e professores crescem socialmente e intelectualmente no processo de ensino-aprendizagem (D’AMBRÓSIO, 2012). Nesse sentido, a prática desenvolvida influenciará a vida do discente e, ao contrário, modificará os aspectos da prática e do aprendizado de maneira positiva.

A Matemática, nesse mapa mental, exemplifica as várias possibilidades de se encontrar as práticas, na escola, no momento de recreio e na compra na cantina, na sorveteria, por meio da divisão, momento em que as crianças dividem uma taça de sorvetes, situação esta em que praticam a Matemática e interagem com o outro. A Matemática também se faz presente no parque de diversão, no valor monetário e nas formas geométricas em que foram construídos os brinquedos do parque.

Esse dado é um ponto importante revelado no mapa mental, pois representa a intencionalidade do aluno para a aplicabilidade da Matemática, o uso desse instrumento pelo professor pode ser significativo para desenvolver conteúdos na sala de aula. Em virtude disso, Machado (2014, p. 61) esclarece: “uma boa estratégia para a condução dos trabalhos em sala de aula parece partir dos centros de interesse interdisciplinar ou transdisciplinar, e examiná-los na perspectiva das diversas disciplinas”. Portanto, é uma excelente possibilidade a aplicação de mapas mentais pelo professor, pois, por meio dessa metodologia (KOZEL, 2018), poderá ampliar e aproximar o conhecimento da realidade dos alunos.

Imagem 15 – Mapa Mental - Escola Imaculada Conceição - 4º ano



Fonte: Pesquisa de campo, 2019.

O mapa mental acima foi construído por um estudante de nove anos de idade da escola Imaculada Conceição, apresenta quatro elementos e uma frase. O senhor Juan, o dono da padaria onde os pães estão expostos, uma loja com produtos variados e a escola.

Destaca-se, também, que a criança desenhou elementos transparentes, cujo interior pode-se ver. Segundo Bédard (2013), essa característica de transparência possivelmente revela uma ação inteligente e intuitiva “[...] uma criança que vê mais adiante das aparências” (p. 30). Percebe-se, o que chama mais atenção para esse aluno é a padaria e que o padeiro foi o elemento com mais detalhes de composição, típico de um aluno observador.

A frase “En llegar ala panaderia llega 21 mt”⁴⁴ apresenta o comprimento do espaço a ser percorrido para chegar à padaria, demonstrando onde ele utiliza a Matemática. Infere-se, nesse sentido, a “capacidade universal de utilização consciente de instrumentos básicos para a representação da realidade” (MACHADO, 2011, p. 62). O aluno representa a utilização dos conceitos matemáticos presentes nos conteúdos escolares, para exemplificar a relação estabelecida entre o cotidiano e o ensino da Matemática. Portanto, pode-se compreender que esse aluno, provavelmente, possui facilidade em relação aos conteúdos da Matemática e em abstrair o conhecimento.

⁴⁴ Tradução: Para chegar a padaria são 21 metros.

Imagem 16 – Mapa Mental - Escola Imaculada Conceição - 5º ano



Fonte: Pesquisa de Campo, 2019.

Esse mapa mental completa a análise de oito representações, destacando as que mais se repetiram na pesquisa, trata-se de uma aluna de 11 anos de idade, estudante do 5º ano da escola Imaculada Conceição. Ela organizou o espaço da Matemática com uma ação sequencial de sua vida.

Nesse contexto, a representação exemplifica uma ação social que aconteceu com ela relatou: que foi comprar em um supermercado e que, no momento de entregar o troco, a “senhora” equivocou-se e entrega o troco a mais para a criança. A criança, percebendo o equívoco, fala para a pessoa que o troco estava errado. A menina destaca que a senhora ficou tão feliz com a honestidade que lhe recompensou com 2 bolivianos.

É interessante perceber o destaque que essa criança faz para a ação que desenvolveu no supermercado, demonstrando que essa atitude é fruto de uma cultura familiar que desenvolve a educação moral. Laraia (2017) aponta que o comportamento dos indivíduos depende de um aprendizado, de um processo que é chamado endoculturação⁴⁵, ou seja, a criança age em virtude de uma educação diferenciada, partindo da família os preceitos de morais.

Destaca-se que, nos últimos anos, a escola vem apresentando o desejo de buscar separar o ensino escolar do ensino moral, deixando claro que a escola ensina os conteúdos das disciplinas e a família, a moral. Acredita-se que a ela não pode se distanciar do amplo

⁴⁵ Endoculturação: significa a interiorização das convenções culturais, sociais, morais, através de diversos ritos e instituições, tornando-se a via pela qual se tornar membro da sociedade (CERTEAU, 2012). Em suma, aponta Laraia (2017), que o homem é resultado do meio cultural em que foi socializado.

significado de “Educação”, pois forma o cidadão para exercer sua cidadania, trata-se de um contexto que engloba a variação de possibilidades educacionais pela qual formará o sujeito para que seja um “cidadão pleno de direito”. Dessa forma, ignorar a amplitude dessa formação é falsear um resultado, o qual dificilmente será alcançado.

Diante das reflexões anteriores apontadas pela intersecção entre teorias, teóricos e representação, os mapas mentais constituem um aporte de grande valia para as pesquisas no campo da educação, os quais propiciam, ao desvendar os enunciados, a elucidação dos sentidos e significados do olhar para o espaço que a Matemática ocupa no cotidiano dos alunos bolivianos e brasileiros na transposição da realidade de Guayaramerín e Guajará-Mirim. Diante disso, a partir desse importante instrumento, é possível ter acesso à exposição minuciosa das relações sociais nele representadas.

A Matemática foi representada pelos mapas mentais, a partir dos quais foi comprovada a relação dessa disciplina com a vida cotidiana da maioria dos desenhos apresentados, bem como explicitaram as nuances da Matemática escolar contidas no dia a dia dos alunos. Isso porque os mapas mentais são produtos de texto dialógico, deles nos quais se refletem as vozes dos sujeitos. Neles, os alunos brasileiros demonstram as práticas pedagógicas e a utilização da Matemática aproximadas para situações para comprar. Já os bolivianos, representaram a Matemática monetária mais vinculada para a prática de compra e venda. Destaca-se que os olhares dos alunos brasileiros e bolivianos envolvem tanto a Matemática escolar, quanto a Matemática cotidiana, pois elas possuem uma inter-relação intrínseca com a aprendizagem do sujeito matemático.

A próxima etapa da análise compreende a dimensão que envolve os instrumentos aplicados aos professores

Dimensão II Professores brasileiros e bolivianos – Categoria 5 – Relação formação profissional e prática pedagógica.

A dimensão relativa aos professores brasileiros e bolivianos foi dividida em duas categorias, seguindo a numeração, a categoria 5 dispõe sobre a Relação formação e prática pedagógica. Pretende-se investigar as nuances entre a formação dos professores de Matemática e a sua prática pedagógica desenvolvida na sala de aula, que serão detalhadas na categoria 6 – Prática Pedagógica.

A respeito da formação dos professores, destaca-se o questionamento: “Do que você aprendeu no seu curso de formação, o que você pratica ou utiliza na escola?” Essa pergunta

ajudou a compreender como a didática do professor brasileiro e a do boliviano foi sendo construída.

Quadro 13 - Relação curso de formação e Prática pedagógica

	Prof.	Do que você aprendeu no seu curso de formação, o que você utiliza ou não utiliza na escola? Por quê?
Brasil	P1	Em branco.
	P2	Não utilizo quase nada do que aprendi no curso de formação, porque a prática é totalmente diferente da teoria.
	P3	Na escola utilizo pouco, pois a teoria é diferente da prática.
	P4	Aprendi algumas coisas, mas no momento é difícil elencar.
Bolívia	P5	Eu utilizo porque foi através da minha formação que foi possível compreender o desenvolvimento de ensino.
	P6	Do que aprendi no curso de “licenciatura”, pude realizar diferentes atividades com os estudantes, como implantar, ver o potencial, cuidados e destrezas dos estudantes.
	P7	Utilizo os jogos, mas muitos outros surgiram ao longo da docência.
	P8	Utilizo de acordo com a necessidade de estudantes para práticas de ensinar.

Fonte: Pesquisa de campo, 2019.

A formação inicial possui como foco o desenvolvimento teórico-prático do acadêmico, sendo que os conteúdos desenvolvidos nesse processo poderão conduzir para uma unidade teórico-metodológico (LIBÂNEO, 2013). Seguindo essa linha de raciocínio desenvolvida por esse autor, em que a teoria fornecerá subsídios para a prática, os professores destacam o questionamento contido no quadro acima. P5 e P6 descrevem que o curso forneceu subsídios para a sua prática docente, já os professores P1 e P4 não conseguiram especificar. O professor P7 destaca que utiliza os jogos desenvolvidos na formação, no entanto, outros jogos surgiram ao longo da experiência pedagógica de oito anos lecionando.

Vale lembrar que, na formação dos professores bolivianos para o curso de Licenciatura em Pedagogia, constam, no “Desenho Curricular”, 160 horas para o Ensino de Matemática, que envolvem:

Matemática, cultura e sociedade; Números naturais; frações e decimais; proporcionalidade direta e inversa; Estatística Descobrimo o número em situações cotidiana; Contagem, desconto e juros; Notação matemática e sua relação com a linguagem oral; Estratégia de cálculos e geometria. (BOLÍVIA, 2012, p. 149).

Então, a formação dos professores bolivianos permeia o campo dos conteúdos que contemplam a compreensão e a prática da Matemática, com isso, envolve a teorização e as práticas. Pergunta-se: é o suficiente para a completude da docência? Provavelmente não, mas são caminhos que preparam o professor para a docência no campo da Matemática.

Essa relação foi relatada pelos professores nos instrumentos aplicados, em que P2 revela que não utiliza, que “teoria é diferente da prática”. Para a análise dessa afirmativa,

tomam-se como base as teses de Bicudo (2005), Machado (2011), Godoy (2015), que defendem que é preciso eliminar a separação entre teoria e prática. Saviani (1999) e Libâneo (2013) acrescentam que teoria não existe sem a prática e a prática não existe sem a teoria, é necessário um elo para que resulte no produto que é o aprendizado. Apropriando-se das ideias desses autores, pode-se inferir que os professores brasileiros, possivelmente, não relacionam a teoria desenvolvida durante sua trajetória acadêmica com a prática aplicada na sala de aula em que lecionam. Alguns fatores podem ser apontados: são escolas públicas de periferia com pouco recurso a ser aplicado, como afirmado por um sujeito da pesquisa.

No entanto, práticas simples, como montar uma venda com algumas embalagens e pacotes de alimentos, são significativas para o aluno, visto que se trata de uma das representações elaboradas no mapa mental. Por isso, acredita-se que, possivelmente, os professores não estão associando teoria e prática. Seja pelo fato de terem desenvolvido somente a teoria, seja pela pouca aplicabilidade prática durante o estudo acadêmico.

Para Freire (1996), a relação entre educador e educando pode ser vivenciada por meio de uma prática libertadora, na condição em que o oprimido possa refletir sobre sua posição no mundo. Conclui esse autor que teoria e prática são reflexão e ação, então, o professor que, possivelmente, não consegue associar a teoria à prática não poderá realizar uma reflexão sobre sua ação. Cabe frisar que os professores podem não dominar os conteúdos aprendidos durante sua formação na Educação Básica ou no ensino superior, os quais deveriam ensinar aos alunos.

Evidencia-se tal conjuntura na reflexão de D'Ambrósio (2014, p. 78):

Um primeiro requisito é que o professor conheça sua disciplina, tenha tido uma boa formação, o que inclui os conteúdos básicos – não como um elenco de técnicas, mas como conceitos organizados segundo critérios próprios. A importância do conceitual na formação do professor de matemática é muito maior que a aquisição de tirocínio para lidar com expressões e manejar fórmulas.

Importante salientar que os conhecimentos relativos aos conteúdos matemáticos do 4º e 5º anos poderiam ter sido aprendidos pelos professores nos momentos em que eles estavam estudando na Educação Básica, pois o curso de Licenciatura em Pedagogia centra sua ação nas metodologias de ensino e na didática, promovendo a relação didático/metodológica pela ação entre teoria e prática do ensino de Matemática. Ou será que o curso de Licenciatura em Pedagogia deverá ter disciplinas destinadas a ensinar a Matemática básica a ser trabalhada pelos professores?

Destaca-se que há a necessidade de uma busca por aprimoramento por estar na *incompletude*, compreender que cada turma é única, que cada aluno é único, e, por erros e

acertos, o professor vai formando sua bagagem de experiência. Nesse sentido, teoria e prática são constantemente discutidas em eventos que abordam a prática pedagógica, e o professor, como centro desse dilema vai desenvolvendo sua prática a partir da relação entre o novo e o velho, entre o tradicionalismo e o modernismo. Portanto, é necessário perceber que é na prática que as experiências vão sendo produzidas, formando a maturidade de docência na certeza da incompletude, aberto a novos aprendizados.

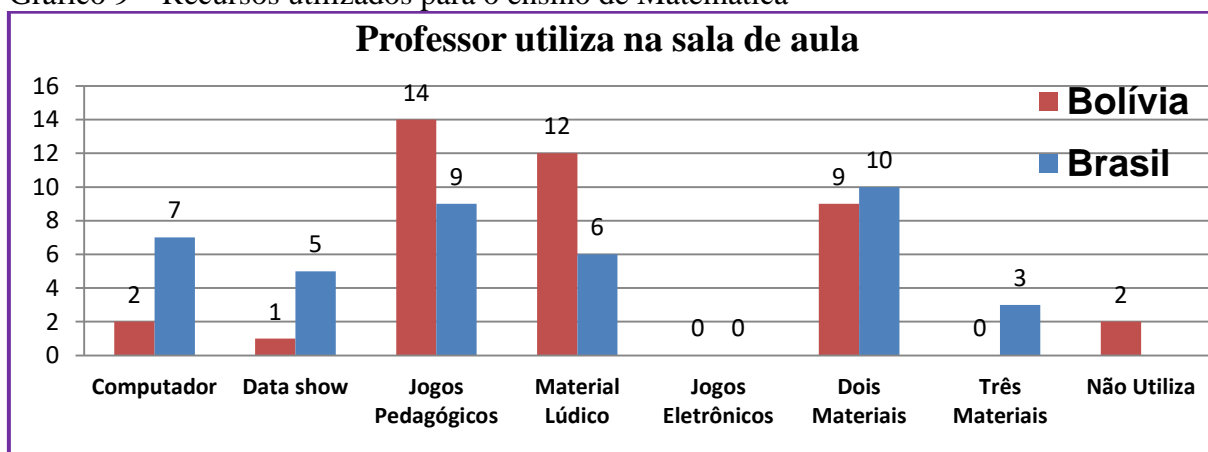
Categoria - 6 Prática pedagógica

A respeito da prática pedagógica, segundo a afirmação de Libâneo (2013), é a partir da ação educativa que o meio social exerce influência sobre os indivíduos. Desse modo, ela ocupa um espaço significativo na promoção da interação e formação do aluno crítico. Freire⁴⁶ (1996) afirma, na entrevista com D'Ambrósio, que o professor de Matemática pode despertar no aluno o desejo de se assumir matemático e que é possível a alfabetização Matemática, o que poderia ajuda-lo no desenvolvimento da cidadania. Assim, salienta a importância da prática pedagógica na formação do aluno para a amplitude da cidadania.

Essa categoria apresenta cinco subdivisões que envolvem a prática pedagógica relacionada com a Matemática e com o cotidiano. São elas: Recursos utilizados para o ensino da Matemática; Instrumentos para ensinar Matemática; Atividade diferenciada; O cotidiano e a prática pedagógica; Matemática e a relação com a vida.

O próximo gráfico apresenta a exemplificação dos objetos utilizados pelos professores na sala de aula para ensinar a Matemática.

Gráfico 9 – Recursos utilizados para o ensino de Matemática



Fonte: Pesquisa de campo, 2019.

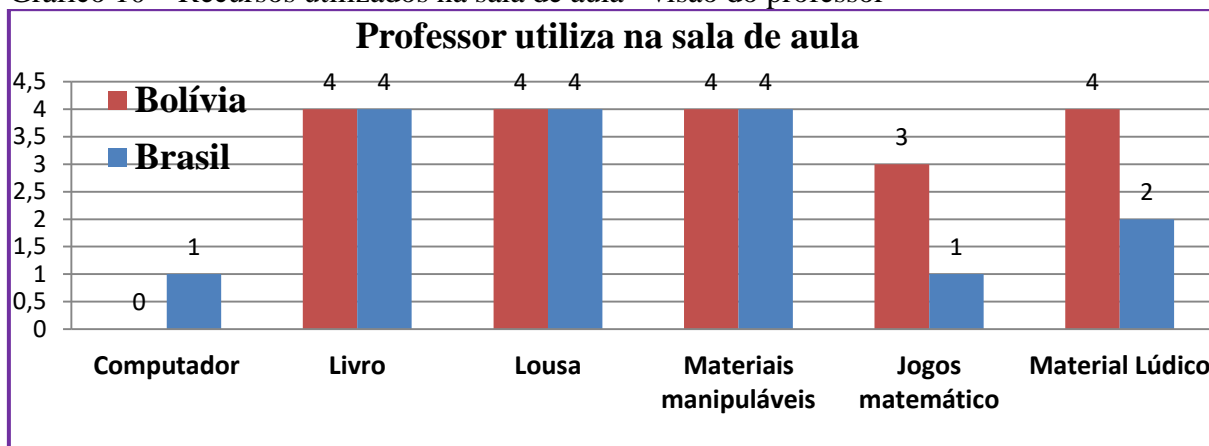
⁴⁶ Entrevista disponível <https://www.youtube.com/watch?v=o8OUA7jE2UQ>. Acesso: 15 fev. 2020.

O primeiro ponto a ser destacado é a não utilização de jogos eletrônicos para o ensino da Matemática. No ano de 2014, eu desenvolvi um projeto chamado “Os reis e rainhas da tabuada” com alunos dos 4º e 5º anos da rede particular de ensino no município de Guajará-Mirim. Diante disso, foram utilizados diversos materiais e métodos pedagógicos para ensinar e um deles foi o jogo eletrônico de tabuada. Foi verificado um aumento significativo na aprendizagem e compreensão da multiplicação pelos sujeitos.

Outro aspecto relevante para esta pesquisa de dissertação foi a utilização dos jogos pedagógicos e dos materiais lúdicos como instrumento para ensinar a Matemática. A Bolívia se destaca na utilização de material lúdico na sala de aula, no entanto, no Brasil acontece uma maior combinação de métodos de aprendizagens empregados na sala de aula.

Sobre os recursos utilizados na sala de aula, são apresentados, no âmbito de duas visões, um dos professores e outra dos alunos. Para o campo do professor, o gráfico abaixo apresenta os resultados seguindo a fala dos docentes, demonstrando como eles ensinam os conteúdos, desenvolvem suas práticas pedagógicas no ensino da Matemática.

Gráfico 10 – Recursos utilizados na sala de aula - visão do professor



Fonte: Pesquisa de campo, 2019.

Na sala de aula, todos os professores utilizam livro, lousa e material manipulável. Quanto aos jogos pedagógicos, na Bolívia, apenas um professor revela não utilizar. Ao que tange aos professores de Guajará-Mirim, apenas um diz que se utiliza dessa prática pedagógica. Todos os docentes de Guayaramerín mencionam que utilizam material lúdico para ensinar Matemática; já no Brasil, apenas dois.

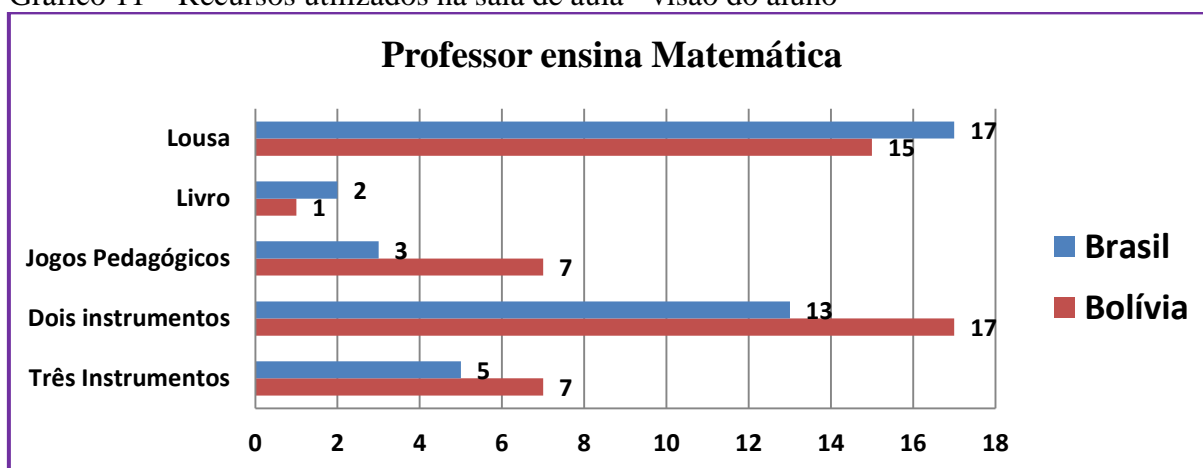
Para Zabala (1998), a tarefa de ensinar envolve ter presentes as necessidades particulares de cada menino e menina e de selecionar as atividades e os meios de que cada um

deles necessita. Nesse sentido, quanto mais variados forem os métodos utilizados, melhor a aprendizagem, sendo que os instrumentos manipulados pelos alunos contribuem de maneira significativa para o aprendizado.

Da mesma maneira, afirma D’Ambrósio (2012) que ninguém poderá ser um bom professor sem dedicação, sem amor num sentido amplo, sem também ser profissional que se dedica a fazer o seu melhor, aprendendo com as experiências do cotidiano da sala de aula.

O gráfico abaixo expõe a visão dos alunos sobre os recursos utilizados por eles e pelo professor para o aprendizado da Matemática. A maioria aponta, como principal meio de apresentação e ensino para a disciplina de Matemática, as aulas envolvendo o quadro, ou seja, há uma grande quantidade de escritas no caderno ou cópias do “quadro negro”. Vale ressaltar a avaliação para o livro didático. Na perspectiva de Libâneo (2013, p. 154), “os livros didáticos se prestam a sistematizar e difundir conhecimento, mas servem, também, para encobrir ou escamotear aspectos da realidade”. Ou seja, a vida cotidiana poderá não ganhar o espaço necessário na relação com os problemas matemáticos aplicados. Por isso, é necessária uma adaptação que torne a Matemática mais próxima da realidade do aluno brasileiro e do aluno boliviano.

Gráfico 11 – Recursos utilizados na sala de aula - visão do aluno



Fonte: Pesquisa de campo, 2019.

Os dados, conforme o gráfico 11, também apontam a organização didática na conjuntura de dois e três instrumentos utilizados pelo professor de Matemática, “livro e lousa” e o trio “livro, lousa e aula divertida”, no contexto dos alunos brasileiros, e “livro, lousa e jogos” para os alunos bolivianos, no ensino de Matemática.

A conjuntura possui a essência de uma aula diversificada e ela foi a mais marcante para os alunos brasileiros e bolivianos, ou seja, para esses alunos, as aulas divertidas e como

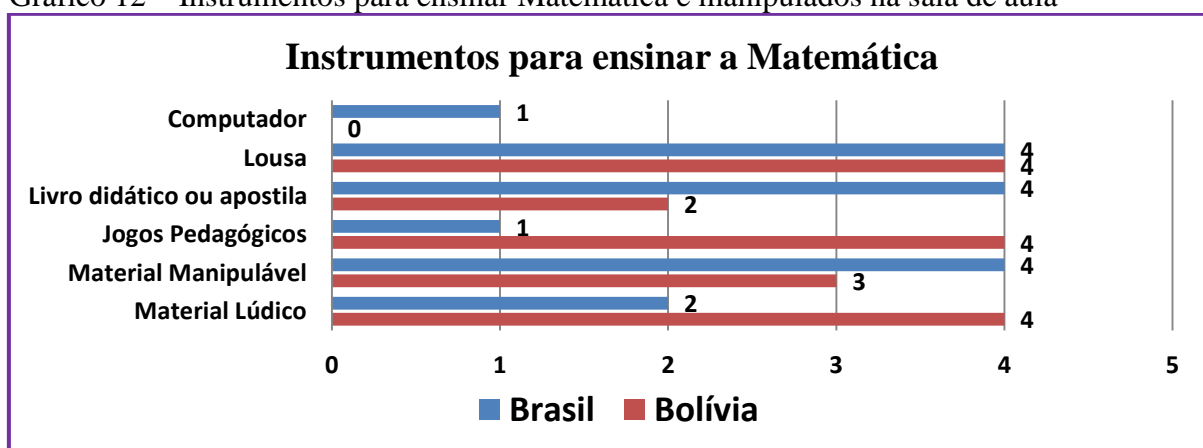
os jogos pedagógicos são aquelas em que o processo de aprendizagem flui com mais facilidade. Dentre os jogos, os destaques foram para o bingo, a feirinha e os jogos com dados.

Observa-se, então, a relevância da manipulação dos objetos de aprendizagem com o uso de objeto concreto, para a Educação da Infância (Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental). Esse processo de aprendizagem é significativo, apresentando excelentes resultados na construção dos conhecimentos. No entanto, há a necessidade de transpor a barreira do concreto e, gradativamente, instigar o aluno ao processo de abstração (MACHADO, 2014), transformando o objeto abstrato em concreto pela apropriação do objeto.

Na BNCC (2018), destaca-se que o desenvolvimento das habilidades Matemáticas está intrinsecamente relacionado à maneira como se organiza a sua aprendizagem. Diante disso, propõe como foco a análise de situações da vida cotidiana, de outras áreas do conhecimento e da própria Matemática, ficando evidenciada a importância de o professor trabalhar a Matemática escolar próxima ao dia-a-dia do aluno.

O gráfico a seguir aponta a prática pedagógica dos professores de Matemática que incide, predominantemente, sobre o uso da lousa e do livro didático; os jogos pedagógicos por dois dos quatro professores brasileiros, já os professores bolivianos (os quatro) afirmam que utilizam jogos pedagógicos nas suas aulas de Matemática.

Gráfico 12 – Instrumentos para ensinar Matemática e manipulados na sala de aula



Fonte: Pesquisa de campo, 2019.

Ressalta-se a autonomia relativa dos professores nas concepções de Gimeno (2017), quando compara o professor de ciências sociais ao de Matemática na relação como a “autonomia didática”. Afirma esse autor: “Um professor de Matemática tem margem mais estreita nesse sentido, ou pode ser necessário ao menos um nível de formação mais elevado

para exercer um nível alto de criatividade metodológica” (p. 177). Há, nesse contexto, duas nuances, uma formação do professor de Matemática estreita, no que tange à variedade didática, e a reduzida autonomia. Essa relação tem rastros na historiografia da Matemática quanto ao seu rigor metodológico.

No entanto, há a necessidade de romper com essa perspectiva e retomar o encanto que a Matemática foi perdendo ao longo dos anos, tornando-se, por vezes, segundo os próprios sujeitos da pesquisa, “uma disciplina chata”. Por isso, desde os anos iniciais até o nível médio, como também, de despertar o interesse do aluno para o encanto que a Matemática possui. Machado (2014) apresenta algumas possibilidades para problemas/dificuldades em aprender Matemática, diz que a origem é de natureza didática, estando associada a metodologias hoje inadequadas. “Há ainda os que depositam suas fichas na falta de interesse dos alunos, ou na dissonância psicológica na aprendizagem escolar” (p. 42). Mas esse autor afirma que a maior fonte de dificuldade em relação à Matemática resulta da falta de entusiasmo dos alunos pelo tema. Sobre esse enfoque, ele aponta uma direção:

[...] mais do que despertar o interesse por suas aplicações práticas, é fundamental desvelar sua beleza intrínseca, sua vocação para a apreensão dos padrões e das regularidades na natureza, suas relações diretas com os ritmos, músicas, as artes de modo geral. [...] É preciso compreender a matemática como um sistema básico de expressão e compreensão do mundo, em sintonia e em absoluta complementaridade com a língua materna (Idem, 2014, p. 44).

É necessário reencantar a Matemática, ao ponto de despertar no aluno o interesse, como também, em alguns professores todas as nuances que a disciplina de Matemática pode alcançar para o crescimento cognitivo do aluno, no que concerne aos aspectos escolares como a aplicabilidade na vida cotidiana.

A partir da realidade investigada nesta pesquisa, foi possível perceber que os professores de Matemática possuem raízes na Pedagogia Histórico-Crítica, com os métodos pedagógicos de apresentação dos conteúdos para os alunos, a partir dos quais busca-se a melhor maneira possível para dialogar com a realidade do discente.

Machado (2012) afirma que o jogo “Torre de Hanói” pode ser utilizado desde a pré-escola até o Ensino Médio, com desafios de complexidade crescente:

Na pré-escola, a Torre pode ser utilizada como jogo livro, com regras simples para separação de cores ou tamanhos. A partir da 4ª ou da 5ª série, pode ser jogado segundo as duas regras básicas e o jogo possibilita uma série de explorações ótimas para alcançar o fim almejado. Em classe de 2º grau, a Torre pode ser utilizada ainda para o desenvolvimento de noções relacionadas com o Princípio da Indução Finita (p. 53).

Respeitando-se o nível de complexidade o jogo tem sua trajetória no desenvolvimento do sujeito, elevando a amplitude de compreensão na relação com o aprendizado adquirido, construindo uma constante no crescimento do aprendizado, demonstrando para ele que o jogo não é apenas um mecanismo de distração e, sim, um recurso metodológico eficiente para desenvolver o raciocínio e assimilação do conteúdo de maneira atraente e divertida.

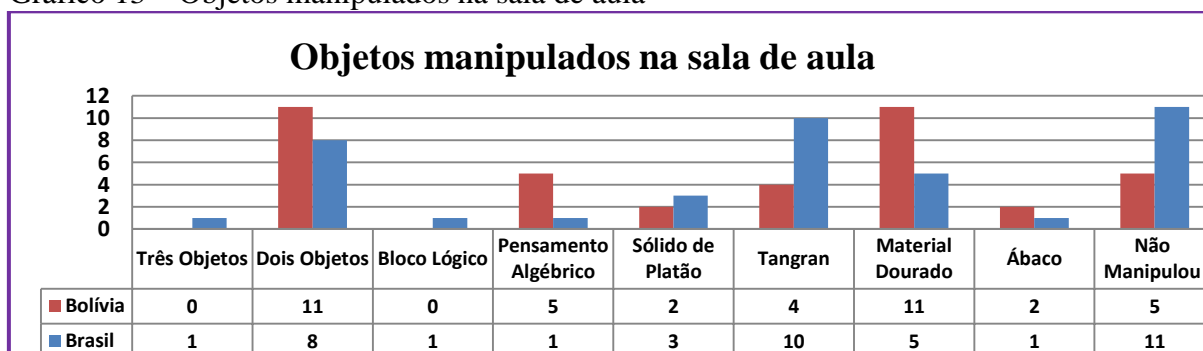
Ainda apontando os resultados da prática pedagógica para o ensino da Matemática, destaca-se que o uso de computador é nulo para os professores bolivianos, isso poderia apontar o tradicionalismo operante na prática deles em Guayaramerín. Destaca-se, todavia, que é precoce a afirmação, visto que a realidade poderia ser diferente se a escola disponibilizasse aos professores e alunos computadores com acesso à internet. Será que a postura desses mesmos professores seria diferente?

Na perspectiva de Machado (2011), o tradicionalismo está presente na síntese da matemática, destacada com a exemplificação: uma máquina a vapor ou um computador IBM 360 certamente têm, hoje, um interesse apenas histórico, podendo ser associados a peças de museus, no entanto, para a perspectiva Matemática, o Teorema de Pitágoras, o Binômio de Newton e a relação de Euler permanecem absolutamente atuais.

A disciplina de Matemática possui, em sua estrutura conceitual, o tradicionalismo histórico que leva uma parte dos professores a considerar que não há a necessidade de utilizar os meios tecnológicos para o ensino. Mas, destaca-se que a tecnologia pode ser relativamente favorável ao aprendizado da Matemática, por meio de jogos eletrônicos, perspectivas 3D para compreensão da geometria, enfim, a tecnologia está presente na vida do estudante e pode estar também contido na construção dos conhecimentos matemáticos.

O gráfico abaixo revela os objetos que os alunos disseram que manipularam ao longo do ano de 2019.

Gráfico 13 – Objetos manipulados na sala de aula



Fonte: Pesquisa de campo, 2019.

Os dados apontaram que os instrumentos voltados para o ensino de Matemática apresentam o “Material dourado” para as aulas na Bolívia e o “*Tangran*” para as aulas no Brasil. O Material Dourado foi criado pela educadora Maria Montessori, para os trabalhos com a Matemática, com o objetivo de auxiliar o ensino das atividades com os conteúdos sobre o sistema de numeração decimal-posicional, Tahan (1976).

Esse material concreto manipulável possui uma enorme capacidade de contribuir para construir conhecimentos por meio da compreensão dos algoritmos, como também um notável desenvolvimento do raciocínio e um aprendizado bem agradável no sentido da concretude que envolve a construção dos números, podendo ser utilizado para resolver operações Matemáticas.

A pesquisa apontou o uso dos *Tangran* e do Material Dourado pelos professores e alunos brasileiros e bolivianos. O Material Dourado foi mais utilizado pelos bolivianos e o *Tangran* pelos brasileiros. Desse modo, destaca-se a maior necessidade de compreensão dos números para a realidade dos bolivianos e para os brasileiros, pois, destaca-se a aproximação para a Matemática escolar.

Outro objeto manipulável que a pesquisa apontou foi a utilização do “Ábaco”, apresentado e trabalhado na sala de aula isoladamente e com a junção do Material Dourado, desenvolvido pelos bolivianos na proporção 13/40 e pelos brasileiros em 9/40, são objetos utilizados para cálculos com números.

Segundo Malba Tahan (1976), “O ábaco, também denominado “quadrado calculador”, foi durante milhares de anos o único instrumento que a humanidade possuía para as operações de calcular. Segundo a lenda, o ábaco foi inventado ao redor do ano de 2000 a. C., por um mandarim chinês, com o intuito nobre de facilitar ao povo fazer as contas e, assim, conhecer o valor das mercadorias, como também de realizar os cálculos referidos aos impostos atribuídos ao produto. Sua generosidade custou-lhe a vida, pois ao Imperador interessava manter o povo na mais completa ignorância. O uso do ábaco, entretanto, foi-se expandindo aos poucos entre os povos vizinhos da China.

Na relação da utilização dos materiais para o ensino da Matemática foram apresentados recursos de maneira isolada e na junção com dois objetos. Os professores afirmam que os alunos manipularam, durante o ano letivo de 2019, *Tangran*, Material Dourado e Ábaco (2/4); Sólido de Platão e Bloco Lógico (1/4); um professor afirmou que não desenvolveu aula com nenhum desses materiais manipuláveis. Para a realidade boliviana, Bloco Lógico e Sólidos de Platão (2/4) e *Tangran*; Material Dourado e Ábaco (3/4).

Dentre esses objetos, destaca-se o Material Dourado, como mecanismo para a aprendizagem do sistema numérico e posicional também presente ao manipular o Bloco Lógico. O Ábaco, como objeto para cálculos dos números e compreensão do sistema decimal, realidade operante no cotidiano dos bolivianos.

A prática pedagógica do professor de Matemática brasileiro e do boliviano também se destacou pelas aulas divertidas, chamadas, neste estudo, de “Atividades diferenciadas”. O quadro abaixo relata as respostas dos professores para o questionamento a respeito dessa atividade diferenciada.

Quadro 14 - Atividades diferenciadas

	Prof.	Já realizou ou costuma fazer atividades diferenciadas de Matemática? Descreva-as
Brasil	P1	Sim, montamos uma quitanda em sala de aula (para saber usar e conhecer o dinheiro). Dominó das 4 operações (duplas de competição).
	P2	Sim. Bingo da Matemática. Desafio do <i>Tangran</i> . Dinâmica da tabuada. Jogos com dado.
	P3	Em branco.
	P4	Já realizei.
Bolívia	P5	Sim, através de uma representação teatral para representar a troca de produtos (preços) ao longo da história. Como a moeda foi sendo desenvolvida.
	P6	Já realizei. Com dados para trabalhar com fração por meio de corrida com carrinhos.
	P7	Em branco.
	P8	Porque os alunos aprendem melhor com os jogos, com o lúdico e com o quadro. Com jogos lúdicos como tabuada de Pitágoras, bingo de números, entre outros.

Fonte: Pesquisa de campo, 2019.

Os dados apontam que os professores brasileiros P1 e P2 determinam as aulas divertidas desenvolvidas na sala de aula. P4 diz que já realizou, no entanto, não exemplificou a aula divertida e P3 não respondeu a esse questionamento. Contextualizando os sujeitos com o tempo de serviço, destaca-se que P1 e P2 são os extremos, ou seja, P1 possui 29 anos e P2 04 anos de docência, ambos respondem que realizam atividades diferenciadas. P1 diz: “montamos uma quitanda em sala de aula (para saber usar e conhecer o dinheiro), Dominó das 4 operações (duplas de competição)”; e P4: “Bingo da Matemática. Desafio do *Tangran*. Dinâmica da tabuada. Jogos com dado”.

Concordando com a afirmação de Libâneo (2013) de que o ensino é uma tarefa real, concreta, que expressa o compromisso social e político do professor, pois o domínio das habilidades escolares é pré-requisito para a participação dos alunos na vida profissional, na vida política e sindical, como também para enfrentar problemas e desafios da vida prática.

Para a BNCC (2018, p. 277), “Na Matemática escolar, o processo de apreender uma noção em contexto, abstrair e depois aplicá-la em outro contexto envolve capacidades essenciais, como formular, empregar, interpretar e avaliar”. E as práticas que envolvem atividades diferenciadas conseguem amplamente atingir esses fundamentos essenciais da Matemática escolar.

Essa perspectiva de aplicação está inserida no campo “através da observação, prática, investigação, experimentação, raciocínio, reflexão, conceituação e teorização estruturados sistematizados” (BOLÍVIA, 2012, p. 24), a qual possibilita ao aluno ampliar sua compreensão da Matemática escolar, como também, a sua vida cotidiana, pois a experiência otimizada faz surgir a possibilidade a partir da qual ele “cria sistemas abstratos, que organizam e inter-relacionam fenômenos do espaço, do movimento, das formas e dos números, associadas ou não a fenômenos do mundo físico” (BNCC, 2018, p. 265). Nesse sentido, as atividades diferenciadas irão possibilitar a ampliação e construção desses sistemas abstratos, tornando-se parte dos saberes existentes, que contribuem para ativar a formulação do nível de abstração para aproximação da concretude.

As imagens abaixo demonstram alguns instrumentos desenvolvidos e utilizados nas aulas de Matemática nas escolas da Bolívia.

Imagem 17 – Materiais Pedagógicos escolas bolivianas



Fonte: Pesquisa de campo, 2019.

As imagens destacam os objetos manipulados e confeccionados ao longo do ano de 2019, essa exposição aconteceu em todas as escolas de Guayaramerín na semana final do ano letivo e foi dividida em três tópicos: ciências da linguagem, ciências sociais e ciências da

Matemática. As fotos mostram os objetos manipulados no ensino de Matemática da escola Imaculada Conceição.

A manipulação de objetos concretos, principalmente para os anos iniciais do Ensino Fundamental contribui significativamente para o ensino da Matemática, desenvolvendo alunos motivados, pois essa manipulação e a transformação do abstrato para o concreto ampliam a compreensão do aluno, principalmente no Ensino Fundamental, eleva seu entusiasmo em relação à disciplina. Como aponta Machado (2011), a maior fonte de dificuldades com a Matemática resulta da falta de entusiasmo dos alunos pelo tema, ou seja, com a apresentação apenas das operações com números ou a resolução de contas. Diante disso, a Matemática perde a maior parte de seu encanto.

Nessa perspectiva, para enfrentar as dificuldades relacionadas a esse ensino, mais do que despertar o interesse por suas aplicações práticas, é fundamental desvelar sua beleza intrínseca. Tahan (1976) afirma que é preciso pensar e sentir, compreender e fruir o elemento possível estudado, ou seja, é preciso vigorar o reencanto da Matemática, pois alunos estimulados aprendem melhor.

Machado (2014) destaca que a ideia norteadora é a de que nosso conhecimento sobre qualquer tema é sempre apenas parcialmente explícito ou passível de explicitação, sendo que sua maior parte segue “tácito subjacente como a parte submersa de um iceberg”, ou seja, cada um de nós sempre sabe mais sobre qualquer assunto, do que aquilo que consegue explicitar, expressar em palavras. Com os alunos, isso não é diferente, não se pode negar que eles expressam tudo que sabem e, quando não expressam, há muito conhecimento imerso que não foi desvelado por esses discentes ou percebido pelo professor. Assim, a relação de interação professor e aluno acentua sua importância no processo de aprendizado.

A próxima seção abordará a análise da categoria “O cotidiano e a prática pedagógica”, ou seja, as relações estabelecidas entre a disciplina de Matemática e o dia a dia dos alunos brasileiros e bolivianos das cidades de Guajará-Mirim e Guayaramerín, obtida pela aplicação dos instrumentos e dos diálogos estabelecidos entre a pesquisadora e os sujeitos envolvidos.

Categoria 6.4 - O cotidiano e a prática pedagógica

Esta categoria abrange o universo do cotidiano apreendido nos instrumentos e diálogos com os sujeitos da pesquisa, estando dividida em três subcategorias. A primeira envolverá a relação da Matemática escolar com a vida cotidiana, a segunda destaca o

cotidiano na prática pedagógica dos professores e, a terceira, a Matemática relacionada com a vida do aluno brasileiro e boliviano.

A subcategoria Matemática escolar e cotidiana surge pelos resultados obtidos nos dados demonstrados na relação com o dia a dia do aluno. Para Machado (2011), o homem comum dirige sua atenção para a Matemática escolar, passa a exigir dela alguma utilidade prática no sentido epidérmico supra referido.

Para Libâneo (2013), a Matemática para o Ensino Fundamental tem por objetivo: “o desenvolvimento de habilidade de contagem, cálculo e medidas, tendo em vista a resolução de problemas ligados à vida cotidiana e tarefas escolares” (p. 46). Então, quanto mais próximos os conteúdos estiverem da realidade do aluno, mais significativos para ele será o conteúdo desenvolvido. No entanto, o desenvolvimento da abstração é necessário, o aluno precisa desenvolver tanto a concretude, quanto a abstração com os objetos matemáticos, a fim de promover de maneira ampla a sua formação Matemática, como também de construir a base para evoluir gradativamente nas próximas etapas de ensino, ou nos próximos anos de estudos.

Freire (1997)⁴⁷ afirma, na entrevista com D’Ambrósio, que a Matemática virou uma coisa profundamente refinada, quando, na verdade, não deveria ser, principalmente, no Ensino Fundamental, fase em que ela tem uma proximidade estreita com a realidade/cotidiano.

É preciso despertar a naturalização da Matemática como uma condição de estar no mundo, orienta Freire para os congressistas, que a preocupação com o ensino está na naturalização do ensino de Matemática, em que o educador precisa demonstrar para o aluno que, desde o acordar, ao olhar o relógio, com a contagem dos minutos para a realização das atividades matinais (levantar, tomar café, arrumar, [...]) tudo está relacionado ao tempo. Desse modo, realizam-se cálculos constantes. Esse fato demonstra a naturalização da Matemática, que precisa ser compreendida pelo aluno. Quando isso não acontece, a naturalização vai sendo perdida ao longo do processo de escolarização, tornando-se uma disciplina eletiva e considerada “difícil”.

Para D’Ambrósio (2012) e Godoy (2015), o cotidiano está impregnado dos saberes próprios da cultura e, a todo o instante, os indivíduos estão comparando, classificando, qualificando, medindo, explicando, generalizando e inferindo.

A tabela abaixo descreve como o professor desperta o cotidiano no ensino de Matemática.

⁴⁷ Entrevista disponível: <http://ubiratan.mat.br/videos/v3.html> Acesso: 01 fev 2020.

Quadro 15 - O cotidiano e a prática pedagógica

	Prof.	Você explora o cotidiano para ensinar matemática para seus alunos?
Brasil	P1	Sim, usei a sala para explicar como é um retângulo, usei o quadrado da cerâmica do piso para um quadrado...
	P2	Sim, a Matemática está em tudo, no percurso da casa do aluno até a escola, no tamanho da sala, na compra do lanche na cantina.
	P3	Sim, criando novas situações de ensino, utilizando o raciocínio do aluno a experiência do cotidiano.
	P4	A Matemática está em tudo, então, uso as experiências cotidianas para também ensinar.
Bolívia	P5	Sim, nos exemplos diários de como compramos e as ações das novas organizações temporais.
	P6	Sim, através de suas vivências.
	P7	Sim, uso das experiências dos alunos
	P8	Sim. Buscando estratégias relacionadas à vida do estudante para que ele goste de estudar

Fonte: Pesquisa de campo, 2019.

O professor P1 exemplifica o ensino na relação com o cotidiano a partir da sala de aula, para ensinar aspectos da geometria: “Usei a sala para explicar como é um retângulo, usei o quadrado da cerâmica do piso para um quadrado...”, assim como o professor P2.

O professor boliviano P8 afirma: “Buscando estratégias relacionadas a vida do estudante para que eles gostem de estudar”. Não explicitou, mas, em seu texto verifica-se a necessidade de conhecer o aluno, pois, assim, terá conhecimento do que eles gostam. Libâneo (2013) destaca que o professor, ao conhecer as experiências sociais e culturais dos estudantes estará conhecendo melhor seu aluno.

os meios em que vivem, as relações familiares, a educação familiar, as motivações e expectativas em relação à escola e ao seu futuro na vida. Essas características vão determinar, inclusive, sua percepção da escola, da matéria, do professor, seu modo de aprender (p. 124).

Ao compreender o aluno, seu cotidiano e o lugar onde vive, em amplitude, por meio da interação e do diálogo, o professor vai construindo uma relação de comprometimento com o ensino e a aprendizagem. Diante disso, a cultura passa a exercer um papel significativo no sentido de que as discussões envolvem a estrutura e a organização da vida cotidiana das pessoas. Para Godoy (2015), a cultura assume um papel de destaque, na medida em que toda prática social, sendo prática discursiva, possui uma dimensão cultural. Em síntese, expressa o quão é significativa a relação dialética entre os sujeitos do ensino e a aprendizagem na construção do conhecimento.

A próxima subseção continua na perspectiva relacional com o cotidiano, na relação entre a Matemática e a vida. Destacam-se as a fala dos professores sobre a prática pedagógica e o interesse do aluno. Veja-se o quadro abaixo:

Quadro 16 - Matemática e a relação com a vida

	Prof.	Através da sua prática metodológica de ensino da Matemática, como fica o interesse dos alunos em aprender Matemática?
Brasil	P1	Interessante.
	P2	A maioria dos alunos demonstram interesse.
	P3	O interesse do aluno se torna eficaz através da interação, então, desperta o raciocínio lógico dos alunos.
	P4	São poucos os alunos que se identificam com a Matemática, então, por mais que você faça, é difícil despertar esse amor para essa disciplina.
Bolívia	P5	É atrativo porque os estudantes gostam muito dos desafios que envolvem o lúdico.
	P6	Em alguns eu consigo despertar o interesse em aprender.
	P7	Com os jogos os alunos têm mais interesse.
	P8	Jogos pedagógicos e escritos

Fonte: Pesquisa de campo, 2019.

Verifica-se que a formação desse aluno vai além do que foi determinado pela relação prático-utilitário do cotidiano, pois trata-se de necessidade que ultrapassa a compreensão imediata daquilo que o sujeito pensa que necessita, ocasionada pela relação sujeito e cultura.

Gardinetto (1999) aponta que o conhecimento matemático é um produto cultural, portanto histórico e social, que vem se acumulando através do vir a ser da humanidade. Na sociedade, esse conhecimento está presente em toda a vida cotidiana, e, por esse fato de complexidade atingida socialmente, a Matemática é cada vez mais exigida para o próprio cotidiano.

No entanto, a sociedade é dividida em classes, por conseguinte, o conhecimento é fragmentado ao utilitário-prático para a realidade em que o sujeito está necessitando, ou seja, o utilitário é para se apropriar dos mecanismos relativos à ação do trabalho. Assim, a escola que prepara o aluno para o mercado de trabalho também está operando sobre o modelo utilitário para o trabalho, por meio, também, do cotidiano imediato.

Historicamente, esse processo de ensino foi sendo desenvolvido no Brasil. Neste estudo, verificou-se que os espaços escolares são uma conjunção entre o método tradicional de transmissão de conteúdo e a propagação do utilitário.

Para Libâneo (2013), a formação de ensino crítico tende a possibilitar ao aluno, mediante a assimilação consciente dos conteúdos escolares, a formação de suas capacidades e habilidades cognitivas e operativas para o desenvolvimento de uma consciência crítica, levando esse aluno ao domínio de conhecimentos sólidos e duradouros.

Então, a partir das reflexões de D'Ambrósio (2012), de que professor não é o sol que ilumina tudo, e de Bicudo (2005), para quem alunos e professores podem crescer social e intelectualmente no processo, destaca-se que o aprendizado é gerado pelo conjunto promovido pela união e pelo conhecimento, intensificado na intersecção das variáveis entre métodos, manipulação e compreensão dos objetos concretos e abstratos. É um processo com suas variáveis, pois quanto mais próximo estiver da realidade do aluno, mais amplo e significativo será o aprendizado construído. Quanto mais formação abstrata se desenvolver, mais preparado para os próximos anos de estudo e para a vida em todas as suas dimensões ele terá.

Então, concreto e abstrato podem e necessitam caminhar juntos no processo de formação do aluno, envolvendo todos os níveis de ensino.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa buscou realizar uma reflexão sobre a relação da Educação Matemática com a vida cotidiana do aluno brasileiro e boliviano, ora fazendo um paralelo entre essas duas culturas, ora explicitando as particularidades acerca de cada cultura e de cada município, demonstrando, assim, as nuances percebidas pela pesquisadora e representadas nos dados empíricos da pesquisa.

Destaca-se que cabe ao educador problematizar sua ação pedagógica, sua postura como profissional, mediante à uma rigorosa reflexão, e transpondo para o seu aluno a necessidade de tornar-se um sujeito crítico. Portanto, defende-se que, para alcançar os resultados almejados, será necessário que o educador, a partir da prática, equipada com as teorias e significações de características próprias a cada professor e, por sua vez, reencantado pela disciplina, reencante seu aluno, desperte nele o interesse que vai se perdendo ao longo da trajetória escolar.

Salienta-se, novamente, que o professor não é o sol que ilumina todos ao seu redor, sobre alguns assuntos o aluno até poderá saber mais que seu professor (tecnologia, por exemplo). Por isso, há a necessidade de abrir um espaço para que o conhecimento dos alunos se manifeste, como disse Guimarães Rosa: “Mestre é aquele que às vezes pára para apreender”. Esse aspecto mostra a importância de se conhecer o aluno, exigindo do professor a característica de pesquisador.

Para a Educação Matemática fica claro que é preciso aceitar o fato de que não se pode fugir das abstrações, hipertrofiando a importância do concreto, ou seja, é preciso construir conhecimentos respeitando e analisando as abstrações. Contudo, não é uma característica única da Matemática, como destacou esta análise, permeia, também, o trajeto do desenvolvimento e aprendizado da Língua Materna. Nesse sentido, é imprescindível que, diante dos argumentos expostos os professores conscientizem da importância do concreto e do abstrato no desenvolvimento da aprendizagem, levando-se em consideração esses aspectos essa pesquisa contribui para que haja essa reflexão desde a construção do currículo, a relação professor e aluno, até a aplicação de práticas pedagógicas na sala de aula.

Destaca-se, também, a relação da Matemática escolar estabelecida com a vida cotidiana, no sentido de que a Matemática está presente na vida do ser humano. Isso não se pode negar. Mas será que há necessidade de todo o conteúdo matemático responder ao inevitável questionamento “Para que serve isto?”. Machado (2011) afirma que, ao relacionar diretamente cada conteúdo matemático com uma aplicação imediatamente perceptível, muitas

vezes, enganam-se os professores, de modo que, encontram utilidades práticas excessivamente entusiasmados com temas poucos significativos, apenas porque, para eles, de uma maneira artesanal, simplesmente, buscam responder a esse questionamento. Verificou-se, diante desse contexto a necessidade de refletir sobre a real e significativa prática pedagógica pela qual envolva o dia-a-dia do aluno.

No entanto, o cunho desta pesquisa está no âmago dos anos iniciais do Ensino Fundamental, ou seja, nessa etapa da escolarização é de fundamental importância que se priorize a utilização da Matemática como ferramenta de utilidade prática para a vida. Por isso, a motivação para o aprendizado parte dessa reflexão sobre a importância de se construir uma base sólida de confiança em relação à disciplina, o professor é de fundamental importância para que haja essa reflexão e tomada de decisão pedagógica.

Percebe-se, então, que há a necessidade de apresentar uma relação do conteúdo com a vida do aluno, aproximando, dessa maneira, os conteúdos escolares para melhor compreensão dos alunos, exemplificando. Mas, acima de tudo, o professor precisa compreender a relação que ele está estabelecendo, no sentido de vislumbrar a amplitude desses exemplos, seus fatores culturais, sociais e econômicos.

Fica explícito nesta pesquisa que a relação existente entre a vida cotidiana e a Matemática nessas duas cidades ocorre com suas singularidades. Sobre a cidade brasileira Guajará-Mirim, os dados apresentados pelos participantes da pesquisa levam a identificar que a Matemática está mais próxima da que podemos associar com a Matemática escolar, os alunos refletem a utilização da Matemática relacionando-a com os conteúdos escolares, tanto que as dificuldades apresentadas também estão nessa direção. Já na cidade boliviana, os dados apresentados pelos participantes da pesquisa levam a identificar que a Matemática apresenta indícios reveladores da utilização na relação de trabalho, pois a maior parte da economia da cidade boliviana está voltada para o mercado/comércio.

A partir dos mapas mentais constatou-se que a premissa da Educação Matemática boliviana está inclinada para a Matemática situada na ação do trabalho e, de acordo com Bicudo (2005), pensar a Matemática na dimensão social implica cessar as lacunas.

Constata-se que a eliminação da distância entre o discurso e a ação só será possível através da consciência dos mecanismos que relacionam o ensino dos diversos conteúdos com o desenvolvimento da capacidade de pensar, de agir e de manifestar-se logicamente. Então, trata-se de refletir e agir de maneira que o discurso e a prática se unam possibilitando uma verdadeira transformação na sala de aula. Nessa direção, o papel do professor coincide em

gerenciar e facilitar o processo de aprendizagem, com base no processo natural de interação com o aluno na produção crítica de novos conhecimentos.

Este estudo possibilitou compreender e desmistificar a crença de que Matemática é difícil, pelo menos nos anos iniciais do Ensino Fundamental, e que frases do tipo “Eu não tenho condições de aprender Matemática” podem ser superadas com prática, atividades diferenciadas e motivações acionadas pelo professor. Permitiu entender que todas as pessoas têm condições de aprender, de se desenvolver dentro de suas potencialidades, afastando-se do estigma de que a *Matemática é para poucos*. É importante que os estudantes tenham o objetivo de se desenvolver na Matemática escolar, para desmistificar esses “pré-conceitos” estabelecidos para essa disciplina.

Em síntese, o objetivo desta investigação foi compreender as relações que o ensino da Matemática promove na vida cotidiana dos alunos brasileiros e bolivianos das cidades-gêmeas Guajará-Mirim e Guayaramerín, priorizando o Ensino Fundamental no Brasil e no nível primário na Bolívia. Identificou-se que a Matemática escolar está mais próxima da realidade brasileira e a Matemática prática da realidade boliviana. Salienta-se que isso pode ocorrer em Guayaramerín pelo fato da cidade possuir sua economia voltada para o comércio, os exercícios e práticas pedagógicas envolvem o cotidiano dessa realidade monetária, no entanto, este é um pequeno extrato das duas escolas de cada cidade, extrato que representou as vozes desses alunos brasileiros e bolivianos dos 4º e 5º anos do Ensino Fundamental.

A pesquisa buscou responder ao questionamento: “Quais as relações que o ensino da Matemática promove na vida cotidiana dos alunos brasileiros e bolivianos das cidades gêmeas de Guajará-Mirim e Guayaramerín?”. Para responder a esses questionamentos, foram consultadas fontes bibliográficas, as quais forneceram a base da análise, pesquisa empírica, análise e reflexão sobre as observações e dados coletados. Obtiveram-se resultados e algumas proposições; a primeira revela a Matemática escolar brasileira intensificada na matemática aplicada, ou seja, de acordo com esta pesquisa, os brasileiros correlacionam a Matemática escolar aos conteúdos aplicados em sala, em suas exemplificações abordaram conteúdos matemáticos estabelecendo pouca relação com a vida cotidiana.

Endente-se, com base em Godoy & Silva (2016), que as relações entre a Matemática escolar e as demais áreas do conhecimento e da vida cotidiana não servem para justificar a importância dos saberes matemáticos na educação escolar, mas para desenvolver, com o auxílio do conhecimento matemático, entre outras habilidades e competências, o pensamento crítico, a leitura e a interpretação do mundo exterior à escola. Em vista dos argumentos apresentados a pesquisa nas duas cidades revela a necessidade de construir exemplos práticos

que interligam conteúdos e cotidiano dos alunos brasileiros, como também dos bolivianos, por meio de uma reflexão crítica e analítica da prática desenvolvidas no ensino.

A segunda proposição aborda a Matemática utilitária intensificada nos alunos bolivianos. A partir dos dados, observou-se a relação pela qual se estabelece a utilização prática dos conteúdos matemáticos. Por fim, quanto à Matemática relacionada com o trabalho, verificou-se que os alunos bolivianos vinculam a Matemática à ação do trabalho, visto que o grande foco do desenvolvimento econômico de Guayaramerín é promovido pelo comércio.

Infere-se que a Matemática ensinada no Brasil precisa aproximar-se da prática; e a Matemática ensinada na Bolívia, apesar de ter um vínculo maior entre teoria e prática, apresenta nos dados coletados que essa relação ocorre muito mais próxima da Matemática financeira, sendo necessário extrapolar esse enfoque e abordar outras temáticas que envolvem a Matemática a ser ensinada na escola, por exemplo: a geometria, cálculo de área, operações matemáticas, dentre outras.

Nesse sentido, destaca-se que este estudo se torna relevante na medida em que apresenta uma discussão pertinente estabelecida entre a Educação Matemática, a Matemática escolar com situações-problemas, fenômenos associados a outras áreas do conhecimento com foco nas relações com a vida cotidiana. Para Godoy & Silva, (2016) associar a Matemática escolar às aplicações práticas tem sido uma das finalidades desse campo do conhecimento, assim, os trabalhos associados à temática em questão indicam uma nova possibilidade de investigação, bem como fortalecem a constituição da identidade da área. Isso porque evidenciam a relação marcadamente estreita entre Educação Matemática, cultura e contexto social, como também fundamentam uma nova possibilidade de organização curricular, ancorada na relevância científica deste estudo.

Foi possível evidenciar, portanto, as possibilidades culturais de construção das narrativas dos alunos e dos professores brasileiros e bolivianos e compreender as relações estabelecidas entre a Matemática e a vida cotidiana, indicando que este estudo potencializa e coloca em evidência a Matemática escolar, fortalecendo a importância do campo da Educação Matemática no sentido amplo.

Enfim, a investigação aqui apresentada permeia os *entre-lugares* culturais estabelecidos entre as duas cidades, favorecendo estreitar as relações culturais dos dois países, seu cunho cultural centra-se em desenvolver a dialética entre essas cidades para o contexto da Educação Matemática. Assim, beneficiando os professores e alunos, brasileiros e bolivianos, como sujeitos da pesquisa e como agentes sobre a temática e a vida.

Numa perspectiva macro, buscou-se oferecer aos secretários de educação das referidas cidades uma análise acentuada da Matemática escolar com base nas práticas que envolvem a vida cotidiana dos alunos brasileiros e bolivianos, análise esta que poderá desencadear ações didático-pedagógicas, deflagar políticas públicas e formação permanente de professores que, por sua vez, poderão contribuir para a aprendizagem significativa da Matemática escolar, para o seu uso na vida, aprendizagem, continuidade dos estudos e em todos os setores e aspectos.

9. REFERÊNCIAS

- APPLE, Michael W. **Ideologia e currículo**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- ARROYO, Miguel G. **Currículo, território em disputa**. 5. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Editora 70, 1977.
- BÉDARD, Nicole. **Como interpretar os desenhos das crianças**. São Paulo: Editora Isis, 2013.
- BHABHA, Homi K. **O local da Cultura**, 2. ed. Belo Horizonte, MG: Editora UFMG, 2013.
- BICUDO, Maria A. V. (org.). **Educação Matemática**. 2. ed. – São Paulo: Vários Autores, 2005.
- BOLÍVIA. **Constituição de 1826**. La Paz. Disponível em: <https://www.lexivox.org/norms/BO-CPE-18261119-1.xhtml> Acesso em: 02 ago.2019.
- _____. **Lei 70**. La Paz, 2010.
- _____. **Código de la Educacion boliviana de 1955**. Disponível em: <https://www.lexivox.org/norms/BO-DL-19550120.xhtml> Acesso em: 28 jul. 2019.
- _____. **Ley 1565** de 1994. Reforma Educativa. Disponível: <https://www.lexadin.nl/wlg/legis/nofr/oeur/lxwebol.htm> Acesso em: 28 jul. 2019.
- _____. El nuevo currículo del Sistema Educativo Plurianual. La Paz, 2012.
- BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil (1988)**. Brasília, DF: Presidência da República [2019]. Disponível < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao88.htm >em: Acesso em: 28 jul. 2019.
- _____. **Lei nº 4.024**, de 20 de dezembro de 1961. LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional [2019]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L4024.htm> Acesso em: 01 julh.2019.
- _____. **Lei nº 5.692**, [2019]. Brasília, DF. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-5692-11-agosto-1971-357752-publicacaooriginal-1-pl.html> Acesso em: 28 jul. 2019.
- _____. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional [recurso eletrônico]: 10. ed. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014.
- _____, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- _____. **Diretrizes Curriculares Nacional da Educação Básica**. Brasília: MEC; SEB; DICEI, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>. Acesso em: 01 jul. 2019.
- _____. **BNCC – Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.
- _____. Lei nº 13.005/2014 **Plano Nacional de Educação**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm. Acesso: 23 jun. 2019.

_____. IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico de 1960**. https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/68/cd_1960_v1_br.pdf Acesso em: 01 jul. 2019.

BUZAN, Tony. **Mapas Mentais**. Rio de Janeiro: Sextante, 2009.

CANQUI, Roberto C. **La Educación em la Colonia**. Colección Pedagógica Plurinacional. Edición IIPP: La Paz, 2013.

CERTEAU, Michel de. **A cultura no plural**. 7. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

CONTRERAS, José. **Autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2001.

D'AMBROSIO, Ubiratan, **Educação Matemática: da teoria à prática**. 23. ed. Campinas, São Paulo: Papirus, 2012 – Coleção perspectivas em Educação Matemática.

DUARTE, Newton. **Os conteúdos escolares e a ressurreição dos mortos: contribuições à teoria histórico-crítico do currículo**. Campinas, SP: Autores Associados, 2016.

FARIA, Wendell Fiori. **A formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental em Porto Velho/RO: a relação entre a teoria e a prática docente (Relatório de pós-doutorado)** São Paulo, 2018.

FERRAZ & BELHOT, Ana Paula do Carmo; Renato Vairo. **Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações dos instrumentos para definição de objetivos instrucionais**. Gest. Pord. São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010

FORQUIN, Jean-Claude. **Escola e cultura: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

_____, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saber necessário à prática educativa**. – Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIARDINETTO, José R. B. **O fenômeno da supervalorização do saber Cotidiano em algumas pesquisas da Educação Matemática**. Tese (doutorado). Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 1997.

_____, José R. B. **Matemática escolar e matemática da vida cotidiana**. Campinas, SP: Autores Associados, 1999.

GIL, Antônio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIMENO, Sacristan José. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

GIROUX, Henry. **Teoria crítica e resistência em educação: para além das teorias de reprodução**. Petrópolis: Vozes, 1986.

GODOY, Elenilton V. **Currículo, cultura e educação matemática: uma aproximação possível?** Campinas, São Paulo: Papirus, 2015.

GODOY e SILVA. Elenilton V.; Cecy L. A. Tendências de pesquisa em Educação Matemática que privilegiam as dimensões social, cultural e políticas da matemática escolar. Revista RenCiMa, edição especial: **Educação Matemática**, v.7 n.4 p. 128-148, 2016.

GOODSON, Ivor F. **Currículo: teoria e história**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

_____, Ivor F. **As políticas de currículo e de escolarização: abordagens históricas**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

HELLER, Agnes, **O cotidiano e a história**. 10. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2014.

HILÁRIO, Rosângela Aparecida. **A escola de linha em Rondônia: a pedagogia da diversidade e acolhimento discente no interior da floresta amazônica**. Tese (doutorado) Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

JAPIASSÚ, H.; MARCONDES, D. **Dicionário básico de Filosofia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

KOZEL, Saete (org.). **Mapas Mentais: dialogismo e representações**. Curitiba: Appris, 2018.

LARAIA, Roque de B., **Cultura: um conceito antropológico**. 14. ed. Rio de Janeiro: Jorge "Zahar Ed., 2001.

LIBÂNEO, José C. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

_____, José C. **Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos** 28. ed. São Paulo, SP: Editora Loyola, 2014.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, Nilson José. **Matemática e língua materna: uma análise de uma impregnação mútua** 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MACHADO, Nilson José, D'AMBRÓSIO, Ubiratan; Organização Valeria Amorim. **Educação Matemática: Pontos e contrapontos**, São Paulo: Sammus, 2014.

MANACORDA, Marcio Alighiero. **História da educação: da antiguidade aos nossos dias** 13. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

MEDEIRO, Cleide. Por uma educação Matemática com intersubjetividade. In: BICUDO (org.), Maria A. V. **Educação Matemática**. 2. ed. São Paulo: Vários Autores, 2005.

MOSCOVICI, Serge. **Representações sociais: investigações em psicologia social** 11. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

NETO, Enersto R. **Didática da Matemática**. São Paulo, SP: Editora Ática, 1987.

PETERSEN, Silvia. O cotidiano como objeto teórico ou o impasse entre a ciência e o senso comum no conhecimento da vida cotidiana. In: BRANDÃO; MESQUITA. **Territórios do cotidiano: uma introdução a novos olhares e experiências**. Porto Alegre/Santa Cruz do Sul: Editora da UFRGS e Editora da UNISC. 1995.

RABELO, Aleksandra M.; JONHOSON, Luanna F. Educação em Guajará-Mirim: percursos históricos e tendências atuais IN: BLACKMAN, Cledenice; SILVA, Gilberto P.; PEREIRA, Rosa M. C. **Dossiê Rondônia: O rio que nos une Rondônia: Temática**, 2019.

RIBEIRO, Darcy. **O Povo Brasileiro: a formação e o sentido do Brasil**. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

RICO, Luis. **Bases Teóricas del Currículo de Matemáticas en Educación Secundária**. Madrid: Editorial Síntesis, 1997.

RONDÔNIA. **Resolução nº 138/99/CCE/RO**. Regulamenta a LDB no sistema de ensino de Rondônia
_____. **Resolução nº 95/03/CCE/RO**. Reorganiza o Sistema de ensino de Rondônia, 2003.

ROQUE, Tatiana. **História da Matemática: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2012.

RICHTER, Denis. **O mapa mental no ensino de geografia: concepções propostas para o trabalho docente**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011.

SANTOS, Zuíla G. C. dos. **Interações e representações sociais: um estudo do espaço escolar em Guajará-Mirim (RO), na fronteira do Brasil com a Bolívia**, 2016. Tese (doutorado) Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2016.

SANTOS, Fábio L. B. (org.). **Pedagogia da Viagem: Peru e Bolívia [recurso eletrônico]** São Paulo: fundação Memorial da América Latina, 2018.

SAVIANI, Demerval. **Escola e democracia: teoria da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política**. 32. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 1999.

_____, Demerval. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 11. ed. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2013.

SILVA, Tadeu. T. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2017.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas: Papirus, 2001.

SOUZA, Rosa. F. de. **História da organização do trabalho escolar do currículo no Século XX**. São Paulo: Cortez, 2008.

TAHAN, Malba. **O homem que calculava**. 93. ed. Rio de Janeiro: Record, 2019.

_____, Malba. **As maravilhas da Matemática**. 4. ed. Rio de Janeiro: Edições Bloch, 1976.

TULESKI, Silvana. C.; FACCI, Marilda G. D.; BARROCO, Sônia M. S. (org.). **Escola de Vigotski** Maringá: Eduem, 2009.

VEGA, Fernando. **La Enseñanza de la historia Bolivia: para la integración y la cultura de la Paz**. Convenio Andrés Bello: 1999.

VYGOTSKY. L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ZABALA, A.. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZOTTI, S. A. **Sociedade, educação e currículo no Brasil: dos jesuítas aos anos 1980**. Campinas, SP: Autores Associados, 2004.

ANEXOS



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (PROPESQ)
NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS (NCH)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM EDUCAÇÃO MESTRADO EM EDUCAÇÃO (MEDUC)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Esta pesquisa seguirá os critérios da ética em pesquisa com seres humanos conforme disposto na resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

Eu Gislaina Rayana Freitas dos Santos, RG 838794 SSP/RO, estudante do Programa de Pós graduação em Educação “Mestrado Acadêmico em Educação” MEDUC, da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR) da linha de pesquisa Formação Docente estou desenvolvendo uma pesquisa **EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: AS RELAÇÕES DA FORMAÇÃO ESCOLAR NA VIDA COTIDIANA DOS ALUNOS BRASILEIROS E BOLIVIANOS**, para a obtenção de título de mestre. No desenvolvimento desse projeto sou a pesquisadora responsável, tendo como orientador Dr. Wendell Fiori de Farias, docente deste mesmo Programa. Venho convidá-lo(a) a participar desta pesquisa que busca compreender as relações que o ensino da matemática promove na vida cotidiana dos alunos brasileiros e bolivianos das cidades-gêmeas de Guajará-Mirim e Guayaramerín, priorizando o ensino fundamental no Brasil e no nível primário na Bolívia. Tal proposta preocupa-se com questões das inter-relações fronteiriças entre Guajará-Mirim/Brasil e Guayaramerín/Bolívia, especificamente busca-se:

- a) Identificar os fundamentos legais no qual compõem o panorama da educação na cidade de Guajará-Mirim e Guayaramerín;
- b) Analisar os currículos educacionais do ensino fundamental em Guajará-Mirim e do ensino primário em Guayaramerín, identificando os pressupostos que norteiam a relação teoria e prática das duas cidades;
- c) Conhecer a prática educacional em Guajará-Mirim e Guayaramerín e sua relação com o cotidiano dos alunos dessas cidades;
- d) Apresentar e analisar as relações estabelecidas pelos alunos no contexto dos aspectos sobre a aplicabilidade da matemática escolar no uso cotidiano e na sua futura profissão;
- e) Identificar nas narrativas e mapas mentais as representações construídas pelos alunos no seu contexto social e suas habilidades de lidar com conceitos matemáticos presentes no dia-a-dia.

Dessa forma convém esclarecer que:

- 1) Sua participação nesta pesquisa será em consentimento para observação, responder a questionário e entrevista semiestruturada, composta por perguntas abertas. Sendo que, a observação, entrevista e questionários serão realizados exclusivamente pela pesquisadora responsável, não sendo terceirizada a quaisquer outras pessoas;
2. Ao concordar, este termo de consentimento será impresso em duas vias originais, rubricadas em todas as suas páginas, as quais serão assinadas, ao seu término, pelo(a) Sr.(a), assim como, pela pesquisadora responsável. Neste termo, consta o número do telefone e endereço da pesquisadora, a qual poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

II AVALIAÇÃO DO RISCO/BENEFÍCIO DA PESQUISA

(X) Risco Mínimo () Risco Maior que mínimo

Descrição do Risco: A participação nesta pesquisa não traz complicações legais. Os procedimentos adotados pela mesma obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (PROPESQ)
 NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS (NCH)
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM EDUCAÇÃO MESTRADO EM EDUCAÇÃO (MEDUC)

Humanos, conforme Resolução nº 510 de 07 de abril de 2016 - Conselho Nacional de Saúde CONSEP. No entanto, como toda a pesquisa que envolve seres humanos pode oferecer algum tipo de risco, os eventuais riscos podem ocorrer no momento da observação, podendo provocar inibição, durante a aplicação de questionário, realização da entrevista poderá haver desconforto por sair da rotina diária em termos de constrangimento e na análise dos dados se esta for fiel aos que foi falado. Portanto, serão adotadas as seguintes **medidas de prevenção e providências para minimizar o risco**: nas questões relativas à observação se tomará como medida a permanência em lugar que não interrompa o fluxo das atividades, bem como não promova nenhum tipo de intimidação. Com relação ao questionário e a entrevista serão elaborados modos de evitar constrangimento e questões que envolvam aspectos de foro íntimo, realizados em clima amistoso e de respeito aos participantes, registrando na íntegra a informação do participante. No que tange a análise de dados está será efetuada de modo a respeitar a sua opinião, sendo fiel as suas manifestações não emitindo juízo de valores sobre as respostas dadas. Será assegurada a assistência ao participante durante toda a pesquisa, bem como será garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre a pesquisa e suas consequências. Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais, somente a pesquisadora e o professor orientador terão acesso aos dados; é garantida a não violação e a integridade dos documentos apresentados; os resultados da pesquisa terão divulgação pública; sempre serão respeitados os valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos, bem como os hábitos e costumes. Não está prevista nenhuma forma de ressarcimento de despesas, pois considera-se que o/a participante não terá nenhuma despesa ao participar desta pesquisa.

Descrição do Benefício: Ao participar desta pesquisa, O (a) Sr. (Sr.^a) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo traga indícios importantes no sentido de disponibilizar à comunidade escolar e aos pesquisadores em Educação dados sobre a proposta de pesquisa como forma de adquirir conhecimentos sobre a realidade dos professores e a socialização das relações do cotidiano fronteiriços dos alunos das cidades-gêmeas, bem como poderá servir de apontamento para futuras pesquisas acerca dessa temática no município, no estado de Rondônia e em âmbito nacional e/ou internacional no Departamento Beni/Bolívia. Ao final desta pesquisa, será produzida uma Dissertação de Mestrado, artigos científicos sobre as contribuições e apontamentos percebidos a partir da investigação realizada. Comprometemo-nos a manter uma parceria de diálogos com os colaboradores, divulgando os resultados desta pesquisa, assim como contribuindo em parcerias e/ou projetos futuros.

III INFORMAÇÕES E CASO DE DÚVIDAS.

PESQUISADORA: Gislaina Rayana Freitas dos Santos; Celular/*Whatsapp*: (69) 9 8458-5288; **E-mail:** gislainasantos08@gmail.com. Programa de pós-graduação em Educação Mestrado Acadêmico em Educação da Fundação Universidade Federal de Rondônia - UNIR; Campus José Ribeiro Filho - BR 364, Km 9,5. Porto Velho/RO - CEP: 76815-800. (69) 2182-2172 Sala 110-C, Bloco 4^a <http://www.ppge.unir.br/> | E-mail: mestradoeducacao@unir.br.

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS DA FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA – CEP Endereço: Campus José Ribeiro Filho - BR 364, Km 9,5. Porto Velho/RO - CEP: 76815-800. Telefone: (69) 2182-2116. E-mail: cep@unir.br.



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (PROPESQ)
 NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS (NCH)
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM EDUCAÇÃO MESTRADO EM EDUCAÇÃO (MEDUC)

COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA – CONEP

Endereço: SEPN 510 Norte, Bloco A 1º Subsolo, Edifício Ex-INAN – Unidade II – Ministério da Saúde, CEP: 70.750-521, Brasília-DF, telefone: (61) 3315-5878. E-mail: conep@saude.gov.br.

VI CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Estou sendo convidado a participar do estudo, fui informado e entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa “**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: AS RELAÇÕES DA FORMAÇÃO ESCOLAR NA VIDA COTIDIANA DOS ALUNOS BRASILEIROS E BOLIVIANOS**”, ciente de que a qualquer momento posso sair do estudo, sem qualquer prejuízo para mim. O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Fundação Universidade Federal de Rondônia; Endereço: Campus José Ribeiro Filho - BR 364, Km 9,5. Porto Velho/RO - CEP: 76815-800. Telefones: (69) 2182-2116, E-mail: cep@unir.br. Consinto, também, que os resultados obtidos por meio da observação, questionário e entrevista, dos textos produzidos ou do registro de imagens sejam apresentados e/ou publicados em periódicos, artigos, livros, comunicações orais e/ou pôsteres em congressos da área de educação e outros julgados relevantes pela pesquisadora em eventos locais, regionais, nacionais e internacionais. Desta maneira após esclarecimento, li e concordo em participar da pesquisa.

Guajará-Mirim (RO), _____ de _____ de 2019.

Assinatura do participante da pesquisa

Gislaina Rayana Freitas dos Santos
 Pesquisadora

Prof. Dr. Wendell Fiori de Faria
 Departamento de Ciências da Educação (DED)
 Orientador



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (PROPESQ)
NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS (NCH)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM EDUCAÇÃO MESTRADO EM EDUCAÇÃO (MEDUC)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Esta pesquisa seguirá os critérios da ética em pesquisa com seres humanos conforme disposto na resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

Eu Gislaina Rayana Freitas dos Santos, RG 838794 SSP/RO, estudante do Programa de Pós-graduação em Educação “Mestrado Acadêmico em Educação” MEDUC, da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR) da linha de pesquisa Formação Docente estou desenvolvendo uma pesquisa **EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: AS RELAÇÕES DA FORMAÇÃO ESCOLAR NA VIDA COTIDIANA DOS ALUNOS BRASILEIROS E BOLIVIANOS**, para a obtenção de título de mestre. No desenvolvimento desse projeto sou o pesquisador responsável, tendo como orientador Dr. Wendell Fiori de Farias, docente deste mesmo Programa. Venho convidá-lo(a) a participar desta pesquisa que busca compreender as relações que o ensino da matemática promove na vida cotidiana dos alunos brasileiros e bolivianos das cidades-gêmeas de Guajará-Mirim e Guayaramerín, priorizando o ensino fundamental no Brasil e no nível primário na Bolívia. Tal proposta preocupa-se com questões das inter-relações fronteiriças entre Guajará-Mirim/Brasil e Guayaramerín/Bolívia, especificamente busca-se:

- a) Identificar os fundamentos legais no qual compõem o panorama da educação na cidade de Guajará-Mirim e Guayaramerín;
- b) Analisar os currículos educacionais do ensino fundamental em Guajará-Mirim e do ensino primário em Guayaramerín, identificando os pressupostos que norteiam a relação teoria e prática das duas cidades;
- c) Conhecer a prática educacional em Guajará-Mirim e Guayaramerín e sua relação com o cotidiano dos alunos dessas cidades;
- d) Apresentar e analisar as relações estabelecidas pelos alunos no contexto dos aspectos sobre a aplicabilidade da matemática escolar no uso cotidiano e na sua futura profissão;
- e) Identificar nas narrativas e mapas mentais as representações construídas pelos alunos no seu contexto social e suas habilidades de lidar com conceitos matemáticos presentes no dia-a-dia.

Dessa forma convém esclarecer que:

- 1) Sua participação nesta pesquisa consistirá em autorizar que seu filho (a) participe da investigação das relações do cotidiano com a educação escolar, em que será consentido observação, para responder a entrevista semiestruturada, composta de perguntas abertas, questionário e desenho na forma de Mapa Mental; sendo que estes instrumentos serão realizados exclusivamente pela pesquisadora responsável, não sendo terceirizado a quaisquer pessoa. Durante as atividades a pesquisadora fará anotações, observações e registro fotográfico enquanto as atividades ocorrerem.
- 2) Caso O (a) Sr. (Sr.^a) tenha interesse, a qualquer momento, poderá procurar a pesquisadora para tirar dúvidas ou o comitê de ética em pesquisa, cujo endereço encontra-se abaixo. Assim como, O (a) Sr. (Sr.^a) é livre para retirar seu consentimento, basta procurar a pesquisadora responsável e comunicá-la do seu interesse em encerrar ou interromper a participação de seu (sua) filho (a).
- 3) Esclarece-se que a divulgação dos dados levará em consideração sempre os princípios éticos adotados nesta pesquisa.



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (PROPESQ)
 NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS (NCH)
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM EDUCAÇÃO MESTRADO EM EDUCAÇÃO (MEDUC)

- 4) A guarda dos arquivos das entrevistas, dos textos produzidos a longo da intervenção e dos demais materiais produzidos ficarão em poder da pesquisadora. Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente o professor/pesquisador e a mestrand/pesquisadora terão acesso aos dados.
- 5) O (a) Sr. (Sr.^a) tem a livre escolha em recusar a participar desta pesquisa e sua decisão não lhe acarretará em nenhum prejuízo ou danos.
 - a) A qualquer momento, O (a) Sr. (Sr.^a) pode desistir de participar e retirar seu consentimento.
 - b) Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com a pesquisadora ou com a instituição.
- 6) É garantido a total privacidade dos participantes desta pesquisa, quanto aos dados confidenciais que por ventura sejam fornecidos.
 - a) É assegurado o sigilo das informações obtidas em caráter confidencial nesta pesquisa.
 - b) É garantido o anonimato do participante.
- 8) O (a) Sr. (Sr.^a) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação de seu (sua) filho (a).
- 9) Fica esclarecido que durante a pesquisa poderão ser realizados registros fotográficos dos participantes.
- 10) Ao concordar, este termo de consentimento será impresso em duas vias originais, rubricadas em todas as suas páginas, as quais serão assinadas, ao seu término, pelo(a) Sr.(a), assim como, pela pesquisadora responsável. Neste termo, consta o número do telefone e endereço da pesquisadora, a qual poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

IV AVALIAÇÃO DO RISCO/BENEFÍCIO DA PESQUISA

(X) Risco Mínimo () Risco Maior que mínimo

Descrição do Risco: A participação nesta pesquisa não traz complicações legais. Os procedimentos adotados pela mesma obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos, conforme Resolução nº 510 de 07 de abril de 2016 - Conselho Nacional de Saúde CONSEP. No entanto, como toda a pesquisa que envolve seres humanos pode oferecer algum tipo de risco, os eventuais riscos podem ocorrer no momento da observação, podendo provocar inibição, durante a aplicação de questionário, realização da entrevista poderá haver desconforto por sair da rotina diária em termos de constrangimento e na análise dos dados se esta for fiel aos que foi falado. Portanto, serão adotadas as seguintes **medidas de prevenção e providências para minimizar o risco:** nas questões relativas à observação se tomará como medida a permanência em lugar que não interrompa o fluxo das atividades, bem como não promova nenhum tipo de intimidação. Com relação ao questionário, entrevista e aplicação de mapa mental serão elaborados modos de evitar constrangimento e questões que envolvam aspectos de foro íntimo, realizados em cima amistoso e de respeito aos participantes, registrando na íntegra a informação do participante. No que tange a análise de dados está será efetuada de modo a respeitar a sua opinião, sendo fiel as suas manifestações não emitindo juízo de valores sobre as respostas dadas. Será assegurada a assistência ao participante durante toda a pesquisa, bem como será garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre a pesquisa e suas consequências. Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais, somente a pesquisadora e o professor orientador terão acesso aos dados; é garantida a não violação e a integridade dos documentos apresentados; os resultados da pesquisa terão



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (PROPESQ)
NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS (NCH)

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM EDUCAÇÃO MESTRADO EM EDUCAÇÃO (MEDUC)

divulgação pública; sempre serão respeitados os valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos, bem como os hábitos e costumes. Não está prevista nenhuma forma de ressarcimento de despesas, pois considera-se que o/a participante não terá nenhuma despesa ao participar desta pesquisa.

Descrição do Benefício: Ao participar desta pesquisa, O (a) Sr. (Sr.^a) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo traga indícios importantes no sentido de disponibilizar à comunidade escolar e aos pesquisadores em Educação dados sobre a proposta de pesquisa como forma de adquirir conhecimentos sobre a realidade dos professores e a socialização das relações do cotidiano fronteiriços dos alunos das cidades-gêmeas, bem como poderá servir de apontamento para futuras pesquisas acerca dessa temática no município, no estado de Rondônia e em âmbito nacional e/ou internacional no Departamento Beni/Bolívia. Ao final desta pesquisa, será produzida uma Dissertação de Mestrado, artigos científicos sobre as contribuições e apontamentos percebidos a partir da investigação realizada. Comprometemo-nos a manter uma parceria de diálogos com os colaboradores, divulgando os resultados desta pesquisa, assim como contribuindo em parcerias e/ou projetos futuros.

III INFORMAÇÕES E CASO DE DÚVIDAS.

PESQUISADORA: Gislaina Rayana Freitas dos Santos; Celular/*Whatsapp*: (69) 9 8458-5288; E-mail: gislainasantos08@gmail.com. Programa de pós-graduação em Educação Mestrado Acadêmico em Educação da Fundação Universidade Federal de Rondônia - UNIR; Campus José Ribeiro Filho - BR 364, Km 9,5. Porto Velho/RO - CEP: 76815-800. (69) 2182-2172 Sala 110-C, Bloco 4^a <http://www.ppge.unir.br/> | E-mail: mestradoeducacao@unir.br.

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS DA FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA – CEP Endereço: Campus José Ribeiro Filho - BR 364, Km 9,5. Porto Velho/RO - CEP: 76815-800. Telefone: (69) 2182-2116. E-mail: cep@unir.br.

COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA – CONEP

Endereço: SEPN 510 Norte, Bloco A 1º Subsolo, Edifício Ex-INAN – Unidade II – Ministério da Saúde, CEP: 70.750-521, Brasília-DF, telefone: (61) 3315-5878. E-mail: conep@saude.gov.br.

VI CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Estou sendo convidado a participar do estudo e autorizar meu filho (a) para consentimento em ser observado, a responder a questionário, entrevista e desenhos ao modo de Mapa Mental. Fui informado e entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação (na autorização da participação de meu filho(a)) na pesquisa “**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: AS RELAÇÕES DA FORMAÇÃO ESCOLAR NA VIDA COTIDIANA DOS ALUNOS BRASILEIROS E BOLIVIANOS**”, ciente de que a qualquer momento posso sair do estudo, sem qualquer prejuízo para mim. O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (PROPESQ)
NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS (NCH)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM EDUCAÇÃO MESTRADO EM EDUCAÇÃO (MEDUC)

Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Fundação Universidade Federal de Rondônia; Endereço: Campus José Ribeiro Filho - BR 364, Km 9,5. Porto Velho/RO - CEP: 76815-800. Telefones: (69) 2182-2116, E-mail: cep@unir.br. Consinto, também, que os resultados obtidos por meio da observação, questionário, entrevista e mapas mentais, dos textos produzidos ou do registro de imagens sejam apresentados e/ou publicados em periódicos, artigos, livros, comunicações orais e/ou pôsteres em congressos da área de educação e outros julgados relevantes pela pesquisadora em eventos locais, regionais, nacionais e internacionais. Desta maneira após esclarecimento, li e concordo em participar da pesquisa.

Guajará-Mirim (RO), ___ de _____ de 2019.

Assinatura do participante da pesquisa

Gislaina Rayana Freitas dos Santos
Pesquisadora

Prof. Dr. Wendell Fiori de Faria
Departamento de Ciências da Educação (DED)
Orientador



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (PROPESQ)
NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS (NCH)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM EDUCAÇÃO MESTRADO EM EDUCAÇÃO (MEDUC)

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa **“EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: AS RELAÇÕES DA FORMAÇÃO ESCOLAR NA VIDA COTIDIANA DOS ALUNOS BRASILEIROS E BOLIVIANOS”**. Nesta pesquisa pretendemos realizar investigação, das relações do cotidiano com a educação matemática escolar. Esta investigação pretende compreender as relações do cotidiano com a educação escolar de alunos do 4º e 5º no ensino fundamental (Brasil) e nível primário (Bolívia) considerando a realidade da escola no Município de Guajará-Mirim/RO (Brasil) e de Guayaramerín/Beni (Bolívia).

Seus pais ou responsáveis sabem de tudo o que vai acontecer na pesquisa e permitiram que você participe. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido(a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. Sua participação nesta pesquisa será em disponibilidade para observação, responder a entrevista semiestruturada, composta por perguntas abertas, questionário e mapas mentais. Sendo que, a entrevista, questionários e mapas mentais serão realizados exclusivamente pela pesquisadora responsável, não sendo terceirizada a quaisquer outras pessoas. Durante as atividades a pesquisadora fará anotações e observações enquanto as atividades ocorrerem.

O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido (a) pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. Esta pesquisa apresenta risco mínimo, isto é, o mesmo risco existente em atividades rotineiras como conversar, se alimentar, ler e etc. Apesar disso, você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você, ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos fornecer. Os resultados da pesquisa vão ser publicados (explicação da divulgação dos resultados), mas sem identificar o estudante que participou.



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (PROPESQ)
NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS (NCH)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM EDUCAÇÃO MESTRADO EM EDUCAÇÃO (MEDUC)

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

Se você ou os responsáveis por você tiver(em) dúvidas com relação ao estudo, direitos do participante, ou no caso de riscos relacionados ao estudo, poderão entrar em contato com a pesquisadora pelo telefone: **(69) 9 8458-5288** e e-mail **(gislainasantos08@gmail.com)**. Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como um paciente de pesquisa, você pode contatar o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da Universidade Federal de Rondônia. O CEP é constituído por um grupo de profissionais de diversas áreas, com conhecimentos científicos e não científicos que realizam a revisão ética inicial e continuada da pesquisa para mantê-lo seguro e proteger seus direitos.

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS DA FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA - CEP

Endereço: Campus José Ribeiro Filho - BR 364, Km 9,5. Porto Velho/RO - CEP: 76815-800. Telefone: (69) 2182-2116. E-mail: cep@unir.br.

Assinatura do participante

Gislaina Rayana Freitas dos Santos
Pesquisador

Prof. Dr. Wendell Fiori de Faria
Departamento de Ciências da Educação (DED)
Orientador



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (PROPESQ)
NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS (NCH)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM EDUCAÇÃO MESTRADO EM EDUCAÇÃO (MEDUC)

QUESTIONÁRIO PARA ALUNO

I Perfil

1. Código: _____ (preenchimento da pesquisadora)
2. Gênero: () masculino () Feminino 3. Idade: _____
4. Estudante: 4.1 () 4º ano 4.2 () 5º ano
5. Você tem irmão? Quantos? _____ Idade: _____
6. Seu pai trabalha? () sim () não. Com o quê? _____
7. Sua mãe trabalha? () sim () não. Com o quê? _____
8. Você ajuda seus pais? () sim () não. Em quê? _____

II O Professor e o ensino

9. Seu professor já utilizo nas aulas de matemática:
 - () Computador
 - () Data show
 - () Jogos pedagógicos
 - () Material Lúdico
 - () Jogos eletrônicos

10. Seu professor ensina matemática utilizando
 - () Livro () Lousa () Aulas com Jogos () Aulas divertidas Exemplos do dia a dia

11. Marque um ou mais dos objetos pedagógicos que você já manipulou na sala de aula:

<input type="checkbox"/>	Ábaco de pinos	<input type="checkbox"/>	Bloco Algébrico
<input type="checkbox"/>	Material dourado	<input type="checkbox"/>	Geo Plano
<input type="checkbox"/>	Cavalu ou QVL	<input type="checkbox"/>	TanGran
<input type="checkbox"/>	Sólidos de Platão	<input type="checkbox"/>	Bloco Lógico

II Matemática e o Cotidiano

12. Você gosta de matemática?
 - () Muito
 - () Pouco
 - () Não gosto

13. Qual a importância que você atribui a matemática na utilização para você?

	Serve para o trabalho de meus pais
	Serve para as compras no supermercado
	Rotinas de casa: receitas, unidade, peso...
	No lazer: brincadeiras (tempo, espaço, contagens de amigos....)
	Serve na localização: quadra, área.
	Serve para controlar o tempo a fazeres diários em casa.
	Na alimentação: hora, cardápio, peso, medida, volume.
	Utiliza em outras disciplinas (português, História, Geografia)
	Apenas na escola
	Serve para passar de ano

8. Em uma escala de 0 (zero) a 10 (dez), qual a importância que você atribui para a matemática no seu dia a dia? (marcar um número, que escolheu)

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10 () /10

Gislaina Rayana Freitas dos Santos

Pesquisadora

Prof. Dr. Wendell Fiori de Faria

Departamento de Ciências da Educação

(DED)

Orientador



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (PROPESQ)
NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS (NCH)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM EDUCAÇÃO MESTRADO EM EDUCAÇÃO (MEDUC)

QUESTIONÁRIO PARA PROFESSOR

I Perfil

1. Código _____(preenchimento da pesquisadora)
2. Gênero: () Masculino () Feminino 3. Idade: _____ anos
4. Grau de escolaridade:
() Superior completo () Pós-graduação-Especialização () Pós-graduação-Mestrado
5. Estado Civil: () Casado () solteiro () Relação estável () Outros _____
6. Você exerce outra atividade remunerada além de professor
() sim () não Qual? _____
7. Carga horária de trabalho com docência: () 40 horas () 20 horas () Outros. _____
8. Qual sua formação no Ensino Superior? _____
9. Quanto tempo leciona a disciplina de matemática? _____

II Práticas Pedagógicas:

10. Quais os recursos instrumentais e metodológicos de ensino você utiliza para apresentar os conteúdos de matemática para seus alunos?
() Computador
() Livro didático ou apostila
() Lousa
() Data show
() Uso de materiais como régua e material manipulável
() Jogos matemáticos () outros _____
() Material Lúdico Qual? _____
11. Qual estratégia utiliza para apresentar os conteúdos aos alunos?
() Aula expositiva- Cite dois exemplos _____, _____.
() Aulas dinâmicas - Cite dois exemplos _____, _____.
() Problemas matemáticos (adição, subtração, divisão e multiplicação) que envolvem assuntos do dia a dia dos alunos.
12. Uso de material pedagógico ou objetos manipulados: (Marcar quantas alternativas considerar necessário)

<input type="checkbox"/>	Ábaco de pinos	<input type="checkbox"/>	Bloco Algébrico
<input type="checkbox"/>	Material dourado	<input type="checkbox"/>	Geo Plano
<input type="checkbox"/>	Cavalu ou QVL	<input type="checkbox"/>	TanGran



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (PROPESQ)
 NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS (NCH)
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM EDUCAÇÃO MESTRADO EM EDUCAÇÃO (MEDUC)

	Sólidos de Platão		Bloco Lógico
--	-------------------	--	--------------

13. Você utiliza jogos eletrônicos (informatizados) ou manuais (tabuleiros, montagem, etc)

() eletrônico () manuais () os dois

14. Em relação aos jogos educacionais na disciplina de matemática, qual desse você já utilizou para esta turma que leciona?

() Sudouku () Escola de Games (Saits)
 () Iscmath () Click Jogos (Saits)
 () Racha cuca () Outros. Qual? _____.

15. Em qual grau você entende que estes materiais são motivadores e auxiliam na disciplina de matemática para explorar o cotidiano dos alunos? (marcar o número)

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10 () /10

16. Assinale o conceito gradual o qual você entende como necessário relacionar o cotidiano com a disciplina de matemática para facilitar a aprendizagem dos alunos? (marcar o número)

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10 () /10

17. Quando usa jogos e outros recursos metodológicos de ensino da matemática você considera que os alunos aprendem mais e melhor? Explique sua resposta:

() Sim

() Não

Gislaina Rayana Freitas dos Santos

Pesquisadora

Prof. Dr. Wendell Fiori de Faria

Departamento de Ciências da Educação

(DED)

Orientador



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (PROPESQ)
NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS (NCH)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM EDUCAÇÃO MESTRADO EM EDUCAÇÃO (MEDUC)

ROTEIRO PARA ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA PARA ALUNO

1. Código _____ (preenchimento da pesquisadora)

I Matemática e o cotidiano

2. Você gosta de matemática? Por quê?

() sim () Não

3. Qual a sua maior dificuldade que você considera que tem em aprender matemática?
Detalhe:

4. Você utiliza a matemática diariamente em alguma situação em sua casa? Cite alguns exemplos?

5. Nas atividades que você realiza em matemática na sala de aula você utiliza exemplos da sua realidade? De sua cidade?

6. Nas atividades que você realiza em matemática na sala de aula você utiliza exemplos de sua cidade?

7. Sobre a utilização da matemática: Você utiliza na escola a matemática apenas na disciplina de matemática ou você utiliza em outro momento na escola? Se sim, cite alguns exemplos?

8. Qual a importância que você considera que a matemática tem para você? Detalhe sua resposta:

Gislaina Rayana Freitas dos Santos

Pesquisadora

Prof. Dr. Wendell Fiori de Faria

Departamento de Ciências da Educação

(DED)

Orientador



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (PROPESQ)
 NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS (NCH)
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM EDUCAÇÃO MESTRADO EM EDUCAÇÃO (MEDUC)

ROTEIRO PARA ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA PARA PROFESSOR

1. Código _____ (preenchimento da pesquisadora)

I Práticas Pedagógicas

2. Você utiliza algum material didático para trabalhar matemática com seus alunos, Porquê?

2.1 Se utiliza, quais materiais você considera significativos para a prática de matemática em sala de aula? Por quê?

3. Já realizou ou costuma fazer atividades diferenciadas de matemática? Descreva-as:

4. No seu curso de formação você teve conhecimento sobre metodologia de ensino? Quais?

5. Do que você aprendeu no seu curso de formação, o que você utiliza ou não utiliza na escola?

Por quê?

6. Você explora o cotidiano para ensinar matemática para seus alunos? Como?

7. Você motiva seus alunos para aumentar/despertar o gosto pela matemática? Quais recursos metodológicos utiliza?

8. Através da sua prática metodológica de ensino da matemática, como fica o interesse dos alunos em aprender matemática? Descreva sua resposta:

Gislaina Rayana Freitas dos Santos

Pesquisadora

Prof. Dr. Wendell Fiori de Faria

Departamento de Ciências da Educação (DED)

Orientador

Cuestionario de estudiante

I Perfil

1. Código: _____ (investigador llenar)
2. Género () masculino () Femenino 3. Edad: _____
4. Estudiante: 4.1 () 4º ano 4.2 () 5º año
5. Usted tiene Hermano? cuantos? _____ Edad: _____
6. Su padre trabaja? () si. () no. ¿ Em que? _____
7. Su madre trabaja? () si () no. ¿ Em que? _____
8. ¿Ayudas a tus padres? () si () no. ¿ Em quê? _____

II El Profesor i el ensino

9. Su profesor ya utilizo en las clases de matemática:

- () Computadora
() Muestra de datos
() Juegos educativos
() Material Ludico
() Jogos electronicos

10. Su profesor enseña matemática utilizando

- () Livro () pizarra () Clase de juegos () Clases divertidas Ejemplos del dia a dia

11. Marque uno o más de los objetos de enseñanza que ya manejo en el aula:

<input type="checkbox"/>	Pin abacus	<input type="checkbox"/>	Bloco algebraico
<input type="checkbox"/>	Material dorado	<input type="checkbox"/>	Geo Plano
<input type="checkbox"/>	Cavalu o QVL	<input type="checkbox"/>	TanGran
<input type="checkbox"/>	Sólidos de Platón	<input type="checkbox"/>	Bloque Lógico

II Matemática y la vida cotidiana

12. A usted le gusta la matemática?

- () Mucho



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (PROPESQ)
 NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS (NCH)
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM EDUCAÇÃO MESTRADO EM EDUCAÇÃO (MEDUC)

() Poco

() No le gusto

13. Cual la importância que usted assigna a la matemática en utilización para usted?

<input type="checkbox"/>	Sirve para el trabajo de mis padres
<input type="checkbox"/>	Sirve para las compras en el supermercado
<input type="checkbox"/>	Rutinas de la casa: recetas, unidad, peso...
<input type="checkbox"/>	En el ocio: chistes (tiempo, espacio, cuenta de amigos....)
<input type="checkbox"/>	Sirve en la localización: manzano, area.
<input type="checkbox"/>	Sirve para controlar el tiempo tareas diárias en casa.
<input type="checkbox"/>	En la alimentación: hora, menu, peso, medida, volumen.
<input type="checkbox"/>	Utiliza en otras asgnaturas (português, História, Geografia)
<input type="checkbox"/>	Apenas em la escuela
<input type="checkbox"/>	Sirve para pasar de año

14. Em una escala de 0 (cero) a 10 (diez), cual la importância que usted asgna para la matemática em sua diario?

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10 () /10

Gislaina Rayana Freitas dos Santos

Investigadora

Prof. Dr. Wendell Fiori de Faria

Departamento de Ciências da Educação

(DED)

Asesor



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (PROPESQ)
NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS (NCH)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM EDUCAÇÃO MESTRADO EM EDUCAÇÃO (MEDUC)

CUESTIONARIO PARA PROFESOR

I Perfil

1. Código _____(investigador llegar)
2. Género: () Masculino () Femenino 3. Edad: _____ años
4. Grado de escolaridad:
() Postgrado () Postgrado- especialización () Posgrado-Master
5. Estado Civil () Casado () soltero () Relación estable () Otros
6. ¿ Participa de alguna otra actividad remunerada además de la enseñanza?
() si () no Cual? _____
7. ¿Horas de enseñanza? () 40 horas () 20 horas () Otros. _____
8. ¿Cual su formación de Postgrado? _____
9. ¿ Cuanto tiempo lecciona la disciplina de matemática? _____

II Prácticas Pedagógicas:

10. Qué recursos didácticos y metodológicos utiliza para presentar contenidos matemáticos a sus alumnos?
() Computadora
() Livro didáctico o folleto
() pizarra
() Muestra de datos
() Uso de materiales como regla y material manipulable
() Juegos matemáticos () otros _____
() Material Ludico cual? _____
11. ¿ Cual estrategia utiliza para presentar los contenidos a los alumnos?
() Conferencia: nombra dos ejemplos _____, _____.
() Lecciones dinâmicas: nombra dos ejemplos _____, _____.
() Problemas matemáticos (suma, resta, división e multiplicación) que involucran asuntos diários de los estudiantes.
12. Uso de materiales didactos o pedagogicos manipulados: (Marque tantas alternativas como sea necesario)

	Ábaco de pinos		Bloque Algébrico
	Material dourado		Geo Plano
	Cavalu ou QVL		TanGran

	Sólidos de Platão		Bloco Lógico
--	-------------------	--	--------------

13. Usted usa juegos electronicos (internet) o manuales (tablero, montaje, bloques):

() eletrónico () manuales () los dos

14. Con respecto a los juegos educativos en la disciplina matemática ¿Cuál has usado para esta clase?

() Sudoku () Escuela de Games (Saits)

() Iscmath () Click Juegos (Saits)

() Rompecabezas () Otros ¿Cual? _____.

14. ¿Hasta qué punto entiende que estos materiales son motivadores y ayudan en la disciplina matemática para explorar la vida cotidiana de los estudiantes?

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10 () /10

15. ¿Marca el concepto gradual que usted entiende como necesario tener relacion la vida cotidiana con la disciplina matemática para facilitar el aprendizaje del alumno?

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10 () /10

16. Al usar juegos y otros recursos metodologicos de enseñanza matemática, ¿considera que los estudiantes aprenden más y mejor? Explica tu respuesta:

() Si

() No

Gislaina Rayana Freitas dos Santos

Investigadora

Prof. Dr. Wendell Fiori de Faria

Departamento de Ciencias de la Educacion

(DED)

Asesor



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (PROPESQ)
 NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS (NCH)
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM EDUCAÇÃO MESTRADO EM EDUCAÇÃO (MEDUC)

GUIÓN PARA ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA PARA ALUMNO

1. Código: _____ (investigador llegar)

II Matemática em la vida cotidiana

2. A usted le gusta la matemática? Por qué?

() si () No

3. ¿Cuál es tu maior dificultad que crees que tienes para aprender matemáticas? Detalle:

4. ¿ Utiliza las matemáticas diariamente en cualquier situación en tu hogar? ¿ Cualés son algunos ejemplos

5. En sus actividades de matemáticas en el aula, ¿ utiliza ejemplos de tu realidad de tu ciudad?

6. ¿ En las atividades de matemáticas usa ejemplos de tu ciudad?

7. Acerca del usos de las matemáticas, ¿ Usa las matemáticas en la escuela solo en la disciplina de matemática o la usa en otros momentos en la escuela? Si es así da algunos ejemplos

8. ¿Qué tan importante crees que son las matemáticas para ti? Detalla tu respuesta.

Gislaina Rayana Freitas dos Santos

Investigadora

Prof. Dr. Wendell Fiori de Faria

Departamento de Ciências da
Educação (DED)

Asesor



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (PROPESQ)
 NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS (NCH)
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM EDUCAÇÃO MESTRADO EM EDUCAÇÃO (MEDUC)

ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA PARA PROFESOR

1. Código _____ (investigador chegar)

II Práticas Pedagógicas

2. ¿Utiliza algún material de enseñanza em matemática para trabajar con sus alunos ¿ Porqué?
 - 2.1 Si es así, ¿ qué materiales consideras importante para la pratica de matemáticas em el aula? ¿ Por qué?
3. ¿ Has hecho o sueles hacer diferentes atividades em matemáticas ? Descrívelos:
4. ¿ Conocia su metodologia de enseñanza en su curso de capacitación?
5. De lo que aprendió en su curso de capacitación, ¿qué usa o no usa en la escuela? ¿Por qué?
6. ¿Explora la vida cotiadana para enseñar matemáticas para sus alumnos? ¿Como?
7. ¿ Motiva a sus alumnos para aumentar/despertar un gusto por las matemáticas? ¿ Que recursos metodologicos utilizas?
8. ¿A través de su práctica metodológica de enseñar matemáticas, como se interesan los estudiantes en aprender matemáticas? Describe tu respuesta:

Gislaina Rayana Freitas dos Santos
 Investigadora

Prof. Dr. Wendell Fiori de Faria
 Departamento de Ciências da Educação
 (DED)
 Asesor



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (PROPESQ)
NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS (NCH)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM EDUCAÇÃO MESTRADO EM EDUCAÇÃO (MEDUC)

MAPA MENTAL

Questão norteadora: Onde você pode utilizar a matemática? Sua ilustração é por meio de desenho.

Gislaina Rayana Freitas dos Santos

Pesquisadora

Prof. Dr. Wendell Fiori de Faria

Departamento de Ciências da Educação

(DED)

Orientador



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (PROPESQ)
NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS (NCH)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM EDUCAÇÃO MESTRADO EM EDUCAÇÃO (MEDUC)

MAPA MENTAL

Pregunta guía: ¿Dónde puedes usar las matemáticas? Tu ilustración es dibujando

Gislaina Rayana Freitas dos Santos
Investigadora

Prof. Dr. Wendell Fiori de Faria
Departamento de Ciências da Educação
(DED)
Asesor