

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL – UERGS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO

MAIARA BUENO DO NASCIMENTO

MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO:
Representações, práticas e saberes locais

OSÓRIO
2021

MAIARA BUENO DO NASCIMENTO

MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO:

Representações, práticas e saberes locais

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu, Mestrado Profissional em Educação, da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título Mestre em Educação.

Osório

2021

Catálogo de Publicação na Fonte

N244m Nascimento, Maiara Bueno do.

Matemática na educação: representações, práticas e saberes locais. / Maiara Bueno do Nascimento. – Osório, 2021.
71 f.

Orientadora: Prof^a. Dra. Sandra Monteiro Lemos.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Curso de Mestrado em Educação, Unidade em Litoral Norte- Osório, 2021.

1. Ensino de Matemática. 2. Currículo. 3. Representações.
4. Cultura. I. Lemos, Sandra Monteiro. II. Título.

MAIARA BUENO DO NASCIMENTO

MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO:

Representações, práticas e saberes locais

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu, Mestrado Profissional em Educação, da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título Mestre em Educação.

Orientadora: Prof.^a Dra. Sandra Monteiro Lemos

Aprovada em: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Orientadora Prof.^a Dra. Sandra Monteiro Lemos – UERGS

Prof^a Dr^a Fernanda Wanderer – UFRGS

Prof^a Dr^a Rita Cristine Severo Basso – UERGS

Prof^a. Dra. Rochele da Silva Santaiana - UERGS

Esta pesquisa é dedicada aos alunos os quais tive o privilégio de ser professora e aqueles que ainda irei conhecer. A todos esses dedico meu carinho através da profissão que tenho tanto orgulho em exercer.

AGRADECIMENTOS

Humildade é uma virtude que devemos exercitar todos os dias de nossas vidas e em todas as situações, pois nada nesta vida se conquista sozinho. E por intermédio da humildade devemos agradecer todos os dias pela dádiva de estarmos vivos e sermos capazes de aprendermos uns com os outros.

Em minha caminhada acadêmica, passei por muitos obstáculos e mesmo assim me mantive forte em meus propósitos. Infelizmente alguns destes obstáculos desaceleraram a minha caminhada, mas sou grata por aqueles que estavam por perto e me motivaram a retomar com vigor em cada uma destas paradas. Agradeço à minha tia Ju, e à minha Vó Margarida por terem sido suporte financeiro nos obstáculos da graduação que quase me impediram de chegar onde estou hoje. E hoje sou capaz de entender quais foram estes obstáculos que me tornaram mais forte, resiliente, persistente e apaixonada pelo ato de aprender e ensinar.

Minha pesquisa trata sobre a cultura e a representação, não posso deixar de destacar a importância que os meus pais sempre me demonstraram sobre os conhecimentos advindos do contexto escolar, pois mesmo eles não tendo o pleno conhecimento do que eu estudo ou pesquiso (pois não concluíram a educação básica) sempre tiveram orgulho da minha dedicação aos estudos e pela luta em exercer a profissão que escolhi.

Agradeço à minha irmã que por muitas vezes teve que ser comparada a mim pelos professores que tivemos em comum, e que soube fazer destas comparações um impulso para sua própria trajetória acadêmica.

A todos os colegas de estudos e trabalho por dividirem comigo momentos que transformaram minha existência.

À minha amiga e comadre Bruna, que faz parte da minha vida acadêmica e pessoal e que tenho como minha família, por compreender os momentos em que necessitei falar sobre as minhas teorias e meus significados, sendo os meus olhos e ouvidos.

Em especial ao meu esposo, por ser o meu porto seguro. Por dividir comigo todos os meus momentos de angústia, de frustração e que ao comemorar as alegrias da vida comigo sempre me lembra de que estamos colhendo o fruto dos

nossos esforços. Obrigada Mário, por mesmo em meio a toda correria do meu dia a dia com o trabalho me incentivar a estudar, e estar disposto a construir uma família comigo. Tenho certeza de que o Gustavo não poderia ter escolhido melhor momento para chegar a nossas vidas.

Agradeço à minha orientadora Sandra Monteiro Lemos, que foi mais que uma orientadora, foi uma incentivadora que pude contar em todos os momentos de incertezas e ansiedade, me encaminhando com tranquilidade e competência e acreditando no potencial do meu trabalho, enriquecendo muito a construção desta pesquisa.

Às professoras da banca de qualificação, Rochele da Silva Santaiana, Fernanda Wanderer e Rita Cristine Severo Basso por disponibilizarem tempo para a leitura do estudo e pelas contribuições que direcionaram a construção desta dissertação. Gratidão por todo aprendizado proporcionado naquele momento.

RESUMO

O estudo problematiza as representações sobre o ensino da matemática em uma escola da rede pública do município de Osório, no Litoral Norte, do Rio Grande do Sul. Compreendendo a matemática como componente obrigatório no currículo da educação básica, tendo seus conteúdos estabelecidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais – DCNs – e pela Base Nacional Comum Curricular – BNCC, justifica-se a análise por entender que as representações que envolvem o ensino e a aprendizagem dessa ciência, a partir da percepção dos alunos, poderão contribuir para uma aprendizagem mais significativa. O objetivo geral da pesquisa é investigar o modo como a tecnologia estaria sendo utilizada para o ensino e para a aprendizagem da matemática nas escolas de educação básica. A investigação desmembra-se nos seguintes objetivos específicos: identificar as representações circulantes sobre o ensino e aprendizagem da matemática; relacionar o currículo da matemática e saberes locais; e mapear o uso de equipamentos tecnológicos. O estudo apoia-se teoricamente em autores dos Estudos Culturais como Stuart Hall, Marisa Vorraber Costa, Rosa Hessel Silveira, Luis Henrique Sommer, Maria Lúcia Wortmann, entre outros, articulados às abordagens da perspectiva da etnomatemática de Ubiratan D’Ambrósio que tece reflexões acerca do ensino da matemática e sobre o uso da tecnologia como um dos possíveis recursos pedagógicos. Metodologicamente se caracteriza como uma pesquisa qualitativa, utilizando-se de questionário semiestruturado para produção de dados, que contou com a participação de 14 estudantes com idades entre 13 e 16 anos, matriculados no 9º ano, no turno da manhã, de uma escola pública estadual no município de Osório. Os resultados do estudo indicam que os alunos não reconhecem a utilização da tecnologia digital presente nas práticas do currículo de matemática, assim como identificam a matemática como uma disciplina difícil e complexa, entretanto necessária para um futuro que garanta trabalho/emprego. Diante dos resultados do estudo, reitera-se a necessidade de inserção de outros recursos metodológicos para o ensino da matemática, tal como os recursos tecnológicos. Nesse sentido, como produto indica-se a criação de um blog para promover a formação continuada de professores, possibilitando a construção de propostas para uma aprendizagem significativa.

Palavras-chave: Ensino de matemática; currículo; representações; cultura.

ABSTRACT

The study problematizes the representations of the teaching of mathematics in a public school in the municipality of Osório, on the North Coast of Rio Grande do Sul. Understanding mathematics as a mandatory component in the basic education curriculum, having its contents established by the Curriculum Guidelines Nationals – DCNs – and the National Common Curriculum Base – BNCC, the analysis is justified by understanding that the representations that involve the teaching and learning of this science, from the students' perception, can contribute to a more significant learning. The general objective of the research is to investigate how technology is being used for teaching and learning mathematics in basic education schools. The investigation breaks down into the following specific objectives: to identify the current representations about the teaching and learning of mathematics; relate the mathematics curriculum and local knowledge; and map the use of technological equipment. The study is theoretically supported by authors of Cultural Studies such as Stuart Hall, Marisa Vorraber Costa, Rosa Hessel Silveira, Luis Henrique Sommer, Maria Lúcia Wortmann, among others, articulated to approaches from the perspective of ethnomathematics by Ubiratan D'Ambrósio that weaves reflections on teaching mathematics and the use of technology as one of the possible pedagogical resources. Methodologically, it is characterized as a qualitative research, using a semi-structured questionnaire for data collection, which included the participation of 14 students aged between 13 and 16 years, enrolled in the 9th grade, in the morning shift, of a state public school in the municipality of Osório. The results of the study indicate that students do not recognize the use of digital technology present in the practices of the mathematics curriculum, as well as identifying mathematics as a difficult and complex subject, however necessary for a future that guarantees work/employment. In view of the results of the study, the need to include other methodological resources for the teaching of mathematics, such as technological resources, is reiterated. In this sense, as a product, the creation of a blog is indicated to promote the continuing education of teachers, enabling the construction of proposals for meaningful learning.

Keywords: Math teaching; representations; curriculum; culture.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -Conteúdo Números Inteiros no PCN de Matemática no Quarto Ciclo	34
Figura 2 -Conteúdo Números Inteiros na BNCC para matemática no 9º ano...	38

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Documentos norteadores da educação brasileira.....	29
Quadro 2 – 1ª parte – Caracterização do respondente.....	42
Quadro 3 – 2ª parte – Matemática e seu entendimento.....	42
Quadro 4 – 3ª parte – Caracterização de práticas.....	43

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	18
2.1 A NOÇÃO DE CULTURAS.....	21
2.2 REPRESENTAÇÃO E SIGNIFICADO.....	22
2.3 ESTUDOS CULTURAIS NA PERSPECTIVA DA MATEMÁTICA.....	24
2.3.1 Matemática na perspectiva do saber local.....	26
2.3.2 Etnomatemática.....	27
3 SOBRE AS REPRESENTAÇÕES DO ENSINO DA MATEMÁTICA.....	28
3.1 MARCO LEGAL E SUAS IMPLICAÇÕES NO CURRÍCULO.....	28
3.1.2 Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.....	33
3.1.3 Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica.....	35
3.1.4 Base Nacional Curricular Comum: Etapa do ensino fundamental - Área de Matemática.....	36
3.2 FORMAÇÃO DOCENTE DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA DA REGIÃO DO LITORAL NORTE DO RIO GRANDE DO SUL.....	38
4 METODOLOGIA.....	40
4.1 CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO DE PESQUISA.....	41
4.2 QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO.....	41
4.2.1 Aplicação do questionário.....	43
4.3 TRATAMENTO DOS DADOS PRODUZIDOS.....	44
5 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS.....	46
5.1 CARACTERIZAÇÃO DO RESPONDENTE.....	46
5.2 MATEMÁTICA E SEU ENTENDIMENTO.....	47
5.3 CARACTERIZAÇÃO DAS PRÁTICAS.....	54
6 PRODUTO PROPOSTO A PARTIR DA ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	59
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	61
REFERÊNCIAS.....	63

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	66
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO APLICADO no 9º ano.....	68

1 INTRODUÇÃO

Este estudo teve por objetivo problematizar as representações do ensino de matemática nas escolas de educação básica, partindo do pressuposto de que o componente matemática é obrigatório no currículo da educação básica e os conteúdos mínimos dessa disciplina são estabelecidos pelas Diretrizes Curriculares e pela Base Nacional Comum.

Como professora de matemática há sete anos¹, convivo com muitos dos dilemas que estarão aqui presentes e os quais resultaram o trabalho de investigação. Assim, saliento que tanto os estudantes quanto os docentes possuem diferentes percepções sobre os processos de aprendizagem e de ensino que envolvem essa ciência.

Enquanto estudante e pesquisadora, minhas intenções sempre estiveram pautadas pela necessidade de compreensão das teorias da aprendizagem, dos métodos de raciocínio lógico e o modo como poderia ser a viabilização ao outro do conhecimento científico. Na graduação, ao chegar à fase final do curso, durante os estágios, percebi a dificuldade em compreender o universo em que a matemática se encontra no contexto escolar. Tal curiosidade me impulsionou a ampliar os estudos buscando uma especialização voltada ao saber matemático escolar.

Ao longo da minha primeira especialização, que foi realizada na Universidade Federal do Rio Grande do Sul- UFRGS², em programa que tinha como objetivo capacitar o trabalho docente da região do litoral norte do RS, compreendi que a escola é processo cultural e, sendo assim, o saber local estaria implicado na tomada de decisões. Deste modo, mesmo aproximando-me das mídias tecnológicas para uma mediação didática acessível, isto ainda não era o suficiente para compreender como ocorrem as trocas matemáticas dentro do contexto escolar. Desta maneira surgiu o meu interesse em pesquisar sobre

¹ Graduação em Licenciatura em Matemática, cursada na Faculdade Cenecista de Osório – FACOS, no período de 2008 a 2013.

² Especialização Matemática, Mídias Digitais e Didática: Tripé na formação do professor de matemática, cursada na Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS no departamento de Matemática Pura e Aplicada do Instituto de Matemática, no período de 2013 a 2015.

quais saberes sobre matemática poderiam auxiliar na construção desse objeto de pesquisa.

Ao ingressar no mestrado, em conversa com a orientadora, alinhamos a intenção de pesquisa definida por problematizar o currículo de matemática nas escolas, tendo por base a Etnomatemática que é uma perspectiva crítica que se preocupa com a análise das práticas matemáticas em seus diferentes contextos culturais. A partir deste alinhamento e com a escolha das disciplinas optativas, conforme as intenções de pesquisa, iniciei as devidas aproximações com o campo dos Estudos Culturais, o qual possibilitou trazer alguns subsídios para a construção da problemática que definiu meu foco de pesquisa, qual seja, o de investigar as representações do ensino de matemática na educação básica e suas relações com o currículo escolar, direcionando-me, de certo modo, à perspectiva da Etnomatemática. A teorização com base nos Estudos Culturais é virtuosa para esta pesquisa, principalmente por entender que a partir desse campo de estudos é possível analisar e compreender as diferentes culturas e as identidades circulantes na escola, em especial aquelas que constituem o modo como os alunos se relacionam com o objeto de conhecimento aqui proposto, no caso, o aprendizado da matemática. Deste modo, compreendo que pensar a educação matemática a partir dos Estudos Culturais deve ser realizado com cautela, e devo estar aberta a questionamentos e discussões, bem como valorizando os saberes práticos das franjas sociais.

A abordagem dentro da perspectiva da Etnomatemática, por sua vez, busca acompanhar as transformações da sociedade em que os alunos estão inseridos, compreendendo que o contexto escolar deve incluir em suas práticas a “era em que vivemos”.

Assim, partindo dos aportes do Estudos Culturais, articulado às abordagens dentro da perspectiva da Etnomatemática, será possível tecer reflexões acerca do ensino da matemática e o uso da tecnologia como um dos possíveis recursos metodológicos. Refletir sobre o uso das ferramentas digitais, em momentos de alto desenvolvimento tecnológico como estamos vivenciando, sobretudo para nós, professores de matemática, poderá trazer informações importantes, tanto da parte de quem ensina quanto de quem aprende. Consequentemente poderá se repensar os recursos presentes nas salas de aulas. Poderemos, por exemplo,

unir a utilização das ferramentas consideradas como recursos manuais em matemática como régua, compasso, transferidor etc., com os novos recursos digitais, tais como o GeoGebra³, Winplot⁴, etc.

O século XXI nos encaminhou para um uso mais efetivo das ferramentas digitais. Contudo, foi no ano de 2020 que houve o maior impulso para a educação ingressar no meio digital. Isso ocorreu em virtude da necessidade de alocar o ensino em plataformas digitais com a finalidade de dar continuidade às atividades escolares, que foram interrompidas por consequência da pandemia ocasionada pelo Covid-19. Saliento, contudo, que essa pesquisa foi realizada no ano de 2019, antes do acontecimento da pandemia, portanto na produção de dados ainda não teremos os resultados dos impactos ocasionados pelo ensino remoto.

Feitos os esclarecimentos, destaco que o objetivo da pesquisa foi o de identificar as representações circulantes sobre o ensino e a aprendizagem da matemática. Desdobrando-se nos seguintes objetivos específicos: 1) Relacionar o currículo da matemática e os saberes locais; 2) Mapear as metodologias presentes no currículo local com base nos documentos normativos; 3) Analisar o modo como a tecnologia estaria sendo utilizada no ensino da matemática nas escolas de educação básica.

Para a realização dessa investigação, inicialmente, lancei-me à tarefa de buscar estudos que tivessem a matemática como foco. Para tanto, analisei alguns artigos e dissertações que apresentavam aproximações com meu objeto de estudo. Assim, o estudo teve como marco uma pesquisa com nuances de compor um breve estado da arte. Através de consulta bibliográfica, compus alguns entendimentos acerca do que já foi produzido sobre a temática.

Para o estudo, optei, em um primeiro momento, em identificar as principais representações circulantes sobre o ensino de matemática, presentes em eventos de formação complementar e formação continuada de professores na região do Litoral Norte do RS. Um dos principais eventos da região é o Fórum Internacional

³ GeoGebra ([aglutinação](https://www.geogebra.org/) das [palavras](#) Geometria e Álgebra) é um [aplicativo](#) de [matemática](#) dinâmica que combina conceitos de [geometria](#) e [álgebra](#) em uma única interface gráfica. Disponível em <https://www.geogebra.org/> .

⁴ Gerador de funções gráficas projetado para o estudo visual de equações matemáticas. Disponível em <https://winplot.softonic.com.br/> .

de Educação⁵ que é organizado em oficinas de relatos de experiências, palestras de educadores com propostas educacionais inovadoras e seminários exclusivos ao saber matemático.

As temáticas dos eventos que acontecem em nível nacional também foram pesquisadas, com vistas a distinguir as representações nos eventos organizados pela Sociedade Brasileira de Educação - SBEM, reconhecendo-a como a maior organização da ciência de educação matemática do nosso País. A SBEM tem como finalidade ampla buscar meios para desenvolver a formação matemática de todo cidadão de nosso país. Para isso, ela congrega profissionais e alunos envolvidos com a área de Educação Matemática e com áreas afins e procura promover o desenvolvimento desse ramo do conhecimento científico, por meio do estímulo às atividades de pesquisa e de estudos acadêmicos. É também objetivo da SBEM a difusão ampla de informações e de conhecimentos nas inúmeras vertentes da Educação Matemática (SBEM, 2019). Nesta perspectiva, realizou-se o levantamento de publicações de dissertações de mestrado profissional, com a finalidade de localizar nas pesquisas já publicadas o conceito sobre representações de matemática no ambiente escolar.

Na continuidade dos estudos, novos termos foram surgindo, aproximadamente, desse modo, a outros estudos que tivessem a representação matemática, como tema. Para tanto, adotei como descritores termos que julguei serem mais pertinentes como “matemática, mídias e educação (primeiro descritor)”, “matemática, tecnologia e educação (segundo descritor)” e “matemática, inovação e educação (terceiro descritor)”. Os filtros aplicados foram: tipo Mestrado (dissertações), período 2017, 2016, 2015, 2014 e 2013 (últimos 5 anos) e programa Educação.

Para cada descritor, já aplicados os filtros, a plataforma localizou uma determinada quantia de dissertações, das quais, após leitura dos títulos pré-selecionei um número menor de dissertações para realizar o estudo. Na busca “matemática, mídias e educação” foram localizados 6959 nos quais selecionei

⁵ O evento ocorre anualmente no município de Osório/RS, sediado pelo Cento Universitário Cenequista de Osório - UNICNEC. O evento é organizado pela 11ª Coordenadoria Regional de Educação, Secretaria Municipal de Educação do Município de Osório e Cursos de licenciatura da UNICNEC. O objetivo do evento é a formação continuada dos professores da Região do Litoral Norte do RS.

21 dissertações, com “matemática, tecnologia e educação” 8373 e selecionei 18 e para “matemática, inovação e educação” 11093. Das dissertações selecionadas, realizei a leitura dos resumos, palavras-chave e universidade nas quais os trabalhos foram defendidos.

Os resultados, em geral, sugerem que uso das mídias para o ensino de matemática é caracterizado, em grande medida, como apoio para avaliação. Ou seja, as mídias, conforme os estudos, estariam sendo utilizadas como meros recursos para aprendizagem da matemática.

Ao partir do pressuposto de que as mídias podem ir muito além de serem vistas como mero recurso realizei uma nova pesquisa na base de dados da Capes, com a intenção de identificar e obter dados referentes à representação da matemática como ferramenta para o ensino e a aprendizagem. Neste momento, compreendi que seria indispensável a troca dos descritores, como forma de facilitar a localização dos títulos que contemplassem as atividades docentes.

Revisando os descritores e as categorias, utilizei como critério para eleger as dissertações que trouxessem o contexto da matemática como ferramenta de construção de autonomia dos estudantes, aproximando a realidade do contexto a qual estamos inseridos e a percepção dos professores pesquisadores em elencarem possibilidades de inovação do conhecimento, e/ou fosse tratado dentro do ensino de matemática e mídias na educação básica.

Após a leitura das dissertações e a partir das análises dos estudos já realizados sobre as representações do ensino da matemática, me debrucei na parte prática da minha pesquisa, ou seja, lancei-me no campo de pesquisa para produzir dados sobre as representações circulantes sobre o ensino e a aprendizagem da matemática; o currículo da matemática e saberes; e o movimento tecnológico no ensino da matemática nesta comunidade.

O estudo foi realizado em um ambiente escolar de contexto estadual, no segundo semestre de 2019, e contou com alunos de uma turma de 9º ano. A escolha por este período escolar e por esta escola se deu por minha proximidade com a escola, pois ela está situada no bairro onde resido, além de ter sido local de experiências de atuação (meu estágio obrigatório da graduação). Nesse espaço, identifiquei que havia outras características que poderiam ser ricas para

meu estudo, tais como: a constante troca de ideias entre os professores na área de matemática; e a intensa diversidade entre os alunos (cultural, social, econômica e étnica).

Diante do exposto, apresento o modo como se estrutura essa dissertação. No capítulo Fundamentação Teórica, apresento a revisão das teorias que sustentam a pesquisa sendo elas a noção de alguns dos principais conceitos para o estudo tais como cultura e representação. Apresento, igualmente, algumas articulações possíveis com o campo dos Estudos Culturais na perspectiva da educação matemática. Na última sessão, disponho mais algumas considerações e articulações entre Etnomatemática e Estudos Culturais, especificamente, na perspectiva do saber local.

No terceiro capítulo, retomo alguns dos fatores que influenciam o saber local através do marco legal e suas implicações no currículo. Deste modo, este capítulo apresenta uma breve reflexão sobre os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica – DCN, a Base Nacional Curricular Comum – BNCC etapa ensino fundamental, bem como a formação docente oferecida na região.

No quarto capítulo, exponho o método adotado no processo dessa investigação. A metodologia foi organizada em quatro seções. Na primeira seção, estão as informações referentes à caracterização do campo de pesquisa. Na segunda, apresento o detalhamento do questionário semiestruturado aplicado aos alunos e o tratamento dos dados produzidos. Na terceira, apresento a organização e a aplicação do questionário. Finalizando, na quarta seção, apresento o modo como realizei o tratamento dos dados produzidos.

O quinto capítulo é reservado à análise dos dados produzidos, organizando-os conforme as seções já utilizadas pelo questionário. Na análise, exponho as principais representações mencionadas pelos alunos através da descrição direta das respostas.

No sexto capítulo, a partir do que foi apresentado pelos alunos descrevo a proposta de produto a ser ofertada. Tal proposta, com foco na formação continuada de professores, poderá auxiliar para uma prática mais qualificada utilizando os equipamentos tecnológicos para o ensino da matemática.

O capítulo seguinte, finalizo a dissertação e apresento as considerações finais acerca da pesquisa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O Campo dos Estudos Culturais – EC – e suas possibilidades de interpretações para análise na área da educação é relativamente novo, para mim, enquanto pesquisadora. A partir dos estudos que realizei, algumas concepções e abordagens contribuiriam em grande medida para minhas reflexões. Os estudos de Costa, Silveira e Sommer (2003), por exemplo, apresentam o panorama do surgimento dos EC como o estudo dos contornos sociais na Inglaterra e a atual visão dos EC na América Latina. É importante destacar que o conceito EC é envolvido pela significação que ele concede aos estudos que tem como centralidade a cultura e suas distinções. Nas palavras dos autores,

Cultura transmuta-se de um conceito impregnado de distinção, hierarquia e elitismos segregacionista para um outro eixo de significados em que se abre um amplo leque de sentidos cambiantes e versáteis. Cultura deixa gradativamente, de ser domínio exclusivo da erudição, da tradição literária e passa contemplar, também, o gosto das multidões. Em sua flexão plural – culturas – e adjetivado, o conceito incorpora nova e diferentes possibilidades de sentido. (COSTA, SILVEIRA, HESSEL, SOMMER, 2003,p.36).

Entretanto somente este compilado de informações, não seria suficiente para que nós leitores tivéssemos compreensão da dimensão da extensão de conhecimento envolvido na significação da palavra cultura. Para isto os autores nos dizem que

As palavras têm história, vibram, vivem, produzem sentidos, ao mesmo tempo em que vão incorporando nuances, flexionadas nas arenas políticas em que o significado é negociado e renegociado, permanentemente, em lutas que travam no campo do simbólico discursivo (Ibidem, p.37).

Assim como identificam que

Desde seu surgimento, os EC configuram espaços alternativos de atuação para fazer as tradições elitistas que persistem exaltando uma distinção entre alta cultura e cultura de massa, entre cultura burguesa e cultura operária, entre cultura erudita e cultura popular. (COSTA, SILVEIRA, HESSEL, SOMMER, 2003,p.37).

Conforme os mesmos autores, de acordo com Hall

As sociedades capitalistas são lugares da desigualdade no que se refere a etnia, sexo, gerações e classes, sendo a cultura o locus central em que são estabelecidas e contestadas as distinções. É na esfera cultural que se dá a luta pela significação, na qual os grupos subordinados procuram fazer frente à imposição de significados que sustentam os interesses dos grupos mais poderosos. Nesse sentido, os textos culturais são o próprio local onde o significado é negociado e fixado. (1997a e 1997c, apud COSTA, SILVEIRA, HESSEL, SOMMER, 2003, p.38).

A aproximação de diversos autores com os EC viabilizou o estudo nos diversos campos da sociedade. Visto que os EC não pretendem tornar-se uma disciplina acadêmica, a fim de categorizar ou catalogar, permitindo que outras áreas aproximem seus saberes e transitem neste campo, tais como artes, ciências sociais, ciências naturais e tecnologias.

Pode-se dizer que o campo dos EC é caracterizado por um conjunto de abordagens, problematizações e reflexões. Estas características o identificam como um campo que “preocupa-se” em compreender as representações estabelecidas pela ciência. Também nas significações ali contidas, com o propósito de buscar inspirações em diferentes teorias e romper certas lógicas em que o poder muitas vezes é reconhecido como verdade absoluta (cristalizada), normalizando determinadas concepções que se impregnam na cultura, na sociedade.

O campo dos Estudos Culturais em Educação – ECE – apresenta perspectiva através da qual se pode problematizar a vida em sociedade, assim, ao proceder a análise de práticas, artefatos, cultura e/ou experiências de vida, se pode construir entendimentos acerca de determinados meandros, sejam eles institucionais, políticos ou sociais. Na escola, por exemplo, a respeito da prática

docente, tais discussões podem permitir que educadores se sintam provocados a refletirem sobre sua prática com vistas à adoção de novas alternativas de ensino que proporcionem aprendizagens mais significativas.

Particularmente, as análises dos ECE têm se voltado a um território de pesquisa antes negligenciado – aquele que coloca em pauta e discute a produtividade da cultura nos processos educativos em curso nas sociedades de hoje. Isso se tornou possível quando se operou uma articulação entre campos problemáticos, quando se procurou observar implicações de distintas áreas em questões embutidas em múltiplas ações educativas, quando se começou a considerar uma gama ampliada de instituições, práticas, artefatos e produções em operação nas sociedades atuais. (COSTA; WORTMANN, 2016, p.339).

Pesquisadores dos Estudos Culturais como Costa, Silveira e Wortmann (2003) afirmam que os Estudos Culturais no Brasil estão focalizados em questões relativas à cultura ressaltando que vivemos em uma sociedade composta por múltiplas identidades. Nesse sentido, é amplo o interesse em problematizar a diversidade cultural sobretudo ao pensarmos na educação, a qual trabalhará com os diferentes valores culturais. Na perspectiva de Costa,

Os Estudos Culturais (EC) vão surgir em meio às movimentações de certos grupos sociais que buscam se apropriar de instrumentos, de ferramentas conceituais, de saberes que emergem de suas leituras do mundo, repudiando aqueles que se interpõem, ao longo dos séculos, aos anseios por uma cultura pautada por oportunidades democráticas, assentada na educação de livre acesso. Uma educação em que as pessoas comuns, o povo, pudessem ter seus saberes valorizados e seus interesses contemplados. (COSTA, 2003, p. 37).

A partir de Hall (2013) sobre cultura, identidade e multiculturalismo, compreende-se que as identidades convivem em um mesmo lugar (território) e ao compartilhar deste espaço de convivência é deixado marcas do seu jeito de ser, tais como modo de pensar, gênero, etnia, raça, ou seja, aquilo que o difere. Neste contexto, ao pensar no âmbito escolar, sobretudo em relação ao currículo, entendendo-o como artefato produzido “na cultura”, e no ensino de matemática,

mais especificamente, no caso do estudo proposto, compreende-se que possam existir distintas representações sobre a referida ciência. Ou seja, cada sujeito, a partir de sua identidade, fragmentada, específica, singular, poderá ter diferentes compreensões e, portanto, representações acerca dos significados que envolvem a apropriação desse aprendizado e o próprio uso que se faz da matemática, em sua vida. Nesse sentido, ainda a respeito do conceito de identidade e as possibilidades de atuação, corroboram Costa e Wortmann, que

O que vem ocorrendo de mais significativo são as possibilidades que se abrem para se entender de forma diferente, mais ampla, mais complexa e plurifacetada a própria educação, os sujeitos que ela envolve, assim como as fronteiras do campo e os limites de suas possibilidades de atuação. (COSTA; WORTMANN, 2016, p.340)

2.1 A NOÇÃO DE CULTURAS

Cultura é um termo que vem sendo bastante discutido na contemporaneidade, podendo ter diferentes conceitos. Segundo Veiga-Neto (2003), o conceito de cultura está relacionado ao campo simbólico, da subjetividade ou das criações que propiciam à comunicação humana nas diversas formas de discursos e enunciados através da linguagem. Entende-se a cultura principalmente como prática, visto que se manifesta nos mais variados planos da atividade humana do concreto, sensível e imediato. Dessa forma, o discurso estaria envolvendo tanto a produção de conhecimentos através da linguagem e da representação, quanto o modo como ele é institucionalizado, modelando práticas sociais e inserindo novas práticas, colocando-as em funcionamento (HALL, 1997, apud DAL-FARRA, 2010, p.511).

As culturas podem ser interpretadas de diferentes modos, em diferentes espaços e tempos. De certo modo, as culturas corroboram na estruturação de uma sociedade. Na atualidade por vezes as culturas, através dos movimentos midiáticos da globalização, transformam os conhecimentos, bens e ideias em “mudanças na consciência popular”, introduzindo a ideia de Miller (APUD Hall, 1997, p.19) que “o mundo deve ser uniforme e homogêneo”. Todavia o resultado deste “mix cultural” é o hibridismo, unificando elementos de todas as culturas sem que se tenha uma de valia.

Por outro lado, Hall (1997, p.21) destaca que as transformações locais e diárias das pessoas comuns também influenciam na mudança da cultura. Estas transformações são derivadas da vida cotidiana, tais como ocupação de vida, horários de trabalho e de folga, saúde, entre outros. Nas palavras do autor estas mudanças da cultura “são relacionadas, de alguma forma, a situações sociais, de classe e geográficas: e não exclusivamente de classe”. Sendo que estas mudanças são inspiradas pelas vozes, imagens e associações diversas que a mídia/tecnologia impõe ao ambiente doméstico, alterando as tendências globais. Contudo estas inspirações oferecem uma ideia de “verdadeira imagem” que nos remetem a contextualização do conceito de representação.

Isto, de todo modo, é o que significa dizer que devemos pensar as identidades sociais como construídas no interior da representação, através da cultura, não fora delas. Elas são o resultado de um processo de identificação que permite que nos posicionemos no interior das definições que os discursos culturais (exteriores) fornecem ou que nos subjetivemos (dentro deles). Nossas chamadas subjetividades são, então, produzidas parcialmente de modo discursivo e dialógico. (HALL, 1997, p.26)

A cultura diante disto é produzida pelas práticas que a reproduzem na medida que as práticas a recriam. Concomitantemente criando hábitos. Hábitos estes que estabelecerão “um novo regime de significados e práticas” (HALL, 1997).

A cultura regula as práticas e condutas sociais, neste sentido, então, é profundamente importante quem regula a cultura. A regulação da cultura e a regulação através da cultura são desta forma, íntima e profundamente interligadas (HALL, 1997, p.41).

Para discutir as relações estabelecidas entre as culturas é preciso esclarecer o conceito de representação e significado.

2.2 REPRESENTAÇÃO E SIGNIFICADO

A representação é um elemento importante para constituição de qualquer coisa, pois antes de existirem ou de serem definidos como tal, os objetos, as pessoas, os lugares, os eventos, os conceitos etc., recebem uma representação

mental que lhes é atribuído através do nosso conhecimento social que posteriormente irá ser revertido em significado sociocultural. O conceito de representação é o responsável por delimitar os significados, e estes significados são produzidos através da linguagem. A linguagem por sua vez compreende o campo oral e visual. Portanto, esse processo não ocorre somente no nosso pensamento, mas também atua sobre a regulação das relações e sobre a própria prática social, conforme Hall (1997). Hall (1997) afirma que é como representamos, ou seja, o uso que fazemos das nossas palavras, pensamentos e sentimentos, é que dão os significados a estes objetos, pessoas, lugares, eventos, conceitos e tantas outras coisas. Ainda que este significado também se dê através das interações em nossas práticas do cotidiano que se tornam nossas práticas sociais.

A abordagem discursiva é priorizada nos estudos de Hall (1997) em virtude da preocupação com os efeitos e consequências da representação nas culturas. De modo que a formação e a construção de identidades provêm das representações e significações que incidem na interpretação de determinadas épocas da história. Carlos Borges Junior corrobora com o estudo de Hall afirmando que

Embora o discurso de diversidade cultural pareça reconhecer outras culturas ou manifestações culturais, elas são avaliadas a partir de uma cultura dominante tida como referência, sendo mais prestigiada que qualquer outra. Reconhece-se o outro, mas ele ainda é o outro, que não dialoga conosco. E a ideia de diferença nesse sentido, é aquilo que o separa totalmente um de outro, porque um se mantém no centro. (JUNIOR, 2016, p. 86).

Conforme o autor isto ocorre porque

O sentido de diferença cultural reconhece no outro sua representação identitária e cultural. A diferença não é o que separa em polos, tampouco o que une, tornando-se apenas um, mas o que se torna conhecível e legítimo nos processos de enunciação e manifestação cultural, sem se valer de hierarquias para avaliação e reconhecimento da cultura no outro. As diferenças se tornam elementos de valorização cultural e não de exclusão. (JUNIOR, 2016, p. 87).

A partir do conhecimento de cultura, representação e significado, irei apresentar na próxima seção os Estudos Culturais na perspectiva da matemática. Saliento que a pesquisa científica no século XX, a partir da década de 1990, posicionou-se com maior vigor crítico em relação às concepções de ciência.

2.3 ESTUDOS CULTURAIS NA PERSPECTIVA DA MATEMÁTICA

O campo da Educação e da Educação Matemática, aliados às ancoragens desse estudo, são trazidos para subsidiar e ampliar as discussões pretendidas, especificamente, às necessárias abordagens ao currículo escolar. Nas palavras de Moreira e Silva (2013),

Não é mais possível alegar qualquer inocência a respeito do papel constitutivo do conhecimento organizado em forma curricular e transmitido nas instituições educacionais. A Teoria Curricular não pode mais, depois disso, se preocupar apenas com a organização do conhecimento escolar, nem pode encerrar de modo ingênuo e não problemático o conhecimento recebido. O currículo existente, isto é, o conhecimento organizado para ser transmitido nas instituições educacionais, passa a ser visto não apenas como implicado na produção de relações assimétricas de poder no interior da escola e da sociedade, mas também como histórica e socialmente contingente. (MOREIRA; SILVA, 2013, p. 28).

Um dos conceitos utilizados nessa pesquisa é o conceito de representação. Ao debruçar-me sobre as questões que envolvem o ensino e a aprendizagem da matemática, este estudo teve por foco as representações circulantes no ambiente escolar. Julgo importante salientar que o objetivo desta pesquisa não foi o de validar algum método, classificar ou fazer juízo de valor sobre estratégias metodológicas, mas sim, evidenciar o modo como o ensino de matemática é percebido por alunos que frequentam a educação básica. Nas palavras de D'Ambrósio,

As distintas maneiras de fazer [práticas] e de saber [teorias], que caracterizam uma cultura, são parte do conhecimento compartilhado e do comportamento compatibilizado. Assim, como comportamento e conhecimento, as maneiras de saber e de fazer estão em permanente interação. São falsas as

dicotomias entre saber e fazer, assim como teoria e prática. (D'AMBROSIO, 2002, p.19).

Silva (2000) argumenta que o currículo é um artefato cultural e, como tal, é uma invenção social, uma prática discursiva conectada à produção de identidades culturais e sociais; e em termos de conteúdo, é uma construção social pelo fato de o conhecimento ser um produto criado e interpretado socialmente.

Logo, para identificar os aspectos referentes ao currículo, fez-se necessário investigar as representações circulantes sobre o ensino e aprendizagem de matemática no contexto do saber local da comunidade pesquisada. Visto que há diversas maneiras do saber e do fazer que compõem a realidade de representação de um determinado local.

Sobre o saber local foi possível produzir os dados que contêm a representação da ciência matemática, assim como delinear a articulação da tecnologia imersa nesta ciência com o saber local, tal qual verificar o modo como as mídias digitais estão sendo utilizadas. Conforme afirma D'Ambrosio (2005, p. 22) acerca do fazer matemático no cotidiano,

As distintas maneiras de fazer e de saber, alguns privilegiam comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir e de algum modo, avaliar. Falamos então de um saber/fazer matemático na busca de explicações e de maneiras de lidar com o ambiente imediato e remoto. Obviamente, esse saber/fazer matemático é contextualizado e responde a fatores naturais e sociais. O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando [...].”

Para Knijnik (1996), todas as culturas produzem conhecimento matemático, por este motivo é importante que se conquiste espaços nos currículos para que os conhecimentos marginalizados possam ser contemplados no universo da escolarização. Para este entendimento do saber local na perspectiva do saber/fazer matemático, apresento a seguir a Matemática na perspectiva do saber local.

2.3.1 Matemática na perspectiva do saber local

É de conhecimento dos gestores e docentes que todas as escolas precisariam elaborar o seu Projeto Político Pedagógico – PPP – contextualizando as propostas docentes com o seu campo de alocação, ou seja, incluir o saber local em suas práticas. Considerando que a informação anterior segue as orientações estabelecidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs⁶, questiono quanto ao modo como o ensino de exatas vem sendo disponibilizado no componente curricular matemática pelas escolas brasileiras de educação básica.

D'Ambrósio (2011) é um dos autores que me auxilia na compreensão da importância dos estudos sobre currículo e matemática no Brasil, a partir de suas intrínsecas articulações com a cultura. Conforme o autor

Para o professor, além da importância de conhecer a “História da Matemática no Brasil”, essas reflexões também serão importantes se considerarmos que educação resulta do encontro cultural de gerações, o encontro do “velho”, o professor, e do “novo”, o aluno. (D'AMBROSIO, 2011, p. 12)

Deste modo é possível perceber que,

O impacto causado pela centralidade da cultura ao exercer sua influência no pensamento escolar atingiu diretamente um componente crucial da educação, qual seja, o currículo, possibilitando tomá-lo como uma arena de luta circundada pela significação e pela identidade (SANTOS; GODOY, 2017, p.279).

Ao posicionarmos o currículo na perspectiva que situa a cultura como uma dimensão central para discutir, interpretar, analisar e cogitar as questões educacionais concorda-se com o pensamento de Silva (2000), de que as diversas formas de conhecimento careceriam ser valoradas igualmente.

⁶ Documento normativo emitido pelo Conselho Nacional de Educação – CNE em 1998. No item 3.1 da desta dissertação apresento o detalhamento deste documento.

2.3.2 Etnomatemática

O termo Etnomatemática foi introduzido nas pesquisas brasileiras no campo da matemática pelo professor-pesquisador D'Ambrosio em meados de 1975. Em sua definição, D'Ambrosio (1993, p.5) define Etnomatemática como “arte ou técnicas de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais”.

Desde o seu surgimento, o termo vem recebendo atenção de novos professores-pesquisadores nacionais e internacionais que se mostram interessados em colaborar com esta área do saber. Sendo ela uma área que se preocupa com a educação escolar. Conforme D'Ambrosio,

Ao reconhecer que não é possível chegar a uma teoria final das maneiras de saber/fazer matemático na cultura [...]. Destaco o fato de ser necessário estarmos sempre abertos a novos enfoques, a novas metodologias, a novas visões do que é ciência e da sua evolução, o que resulta de uma historiografia dinâmica. (D'AMBROSIO, 2002, p.17).

A Etnomatemática é um campo de pesquisa muito recente, entretanto ela já se posiciona como uma das tendências matemáticas mais importantes na Educação Matemática. Isso ocorre devido ao fato da mesma ser capaz de manter uma relação direta entre a antropologia cultural e a realidade escolar, que por sua vez viabiliza os Estudos Culturais em matemática.

A Etnomatemática reconhece a diversidade dos propósitos educacionais da ciência matemática, transcendendo o próprio saber/fazer. Por conseguinte, as pesquisas que se utilizam desta tendência, buscam corroborar com a preservação das culturas, promovendo a cidadania e as múltiplas formas de pensar e interpretar o mundo. Deste modo, a Etnomatemática não tem como característica a preocupação com a normatização como outras situações matemáticas. Esta tendência se preocupa com o desenvolvimento pleno da ciência matemática principalmente no contexto escolar, buscando compreender a resolução de problemas e as habilidades e sistemas utilizados pelos indivíduos para solucionar as adversidades vivenciadas em seu cotidiano.

3 SOBRE AS REPRESENTAÇÕES DO ENSINO DA MATEMÁTICA

Cabe referir, novamente, que esta pesquisa foi realizada no primeiro semestre de 2019, portanto, os dados produzidos, são de aulas presenciais.

O ano de 2020, certamente, foi o ano marcado pelos grandes impactos gerados em todos os segmentos, setores e instituições, provocado pela pandemia causada pela COVID 19. 2020 foi o ano em que experienciamos mudanças significativas nas práticas presenciais, modificando diretamente a metodologia em que nossas aulas foram ministradas. Por consequência, os impactos estão sendo sentidos tanto nos processos de ensino, quanto de aprendizagem. Não tenho dúvidas de que se a pesquisa de campo acontecesse hoje, certamente os resultados seriam totalmente diferenciados, pois, a pandemia impulsionou em grande medida o uso dos equipamentos tecnológicos para o ensino de um modo em geral.

Isso posto, situo o leitor quanto a algumas influências que estiveram presentes na comunidade investigada e que permearam representações sobre o ensino de matemática. Na próxima seção, apresento algumas das implicações que subsidiam o currículo de matemática.

3.1 MARCO LEGAL E SUAS IMPLICAÇÕES NO CURRÍCULO

Início esta seção justificando a necessidade de abordar os Parâmetros Curriculares Nacionais nesta pesquisa.

A formação dos professores da escola pesquisada, bem como o regimento e Projeto Político Pedagógico – PPP – estão fundamentados pelos PCNs. Conforme informações recebidas de seus dirigentes, a escola está implantando a nova Base Nacional Comum Curricular – BNCC. Entretanto, os dirigentes salientam que o Governo Estadual ainda está em organização para formação continuada dos professores e gestores, assim como estabelecendo os prazos para as adequações necessárias dos documentos institucionais.

Primordialmente, apresento a seguir a situação da escola investigada, no que tange aos documentos norteadores.

Quadro 1 – Documentos norteadores da educação brasileira

	Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs	Diretrizes Curriculares Nacionais - DCNs	Base Nacional Curricular Comum - BNCC
Objetivo	Modelo a ser seguido	Caminho a ser trilhado	Sustentação da educação do país
Obrigatoriedade	Facultativo	Obrigatória - Não é considerada uma Lei, mas tem Força de Lei.	Obrigatória – Não é Lei, mas sim uma resolução do Conselho Nacional de Educação.
Órgão responsável pela criação	Instituições de Ensino Superior juntamente com Ministério da Educação	Conselho Nacional de Educação e Câmara de Educação Básica	Todos os professores e Instituições de ensino com a coordenação do Conselho Nacional de Educação e Ministério da Educação
Homologação	Despacho do Ministro, publicado no Diário Oficial da União de 31/11/1998 ⁷	Despacho do Ministro, publicado no D.O.U. de 9/7/2010, Seção 1, Pág.10. ⁸	Portaria nº 1.348, publicada no D.O.U. de 17/12/2018, Seção 1, Pág. 33 ⁹
Situação	Desuso	Uso	Fase de implantação

Fonte: Elaborado pela autora

⁷ Relatório emitido pelo Conselho Nacional de Educação – CNE, acesso disponível em http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1998/pceb018_98.pdf. Acesso realizado em 02/11/2019.

⁸ Relatório emitido pelo Conselho Nacional de Educação – CNE, acesso disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=5367-pceb007-10&category_slug=maio-2010-pdf&Itemid=30192. Acesso realizado em 02/11/2019.

⁹ Relatório emitido pelo Conselho Nacional de Educação – CNE, acesso disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=103561-pcp015-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso realizado em 02/11/2019.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs - são normativas elaboradas pelo Governo Federal com o objetivo de orientar os educadores e gestores educacionais, por meio de normatização de fatores fundamentais específicos de cada disciplina. A principal meta, conforme o documento, é garantir aos educandos o direito de usufruir dos conhecimentos necessários para o exercício da cidadania, visando subsidiar e orientar a elaboração ou revisão curricular; a formação inicial e continuada dos professores; as discussões pedagógicas internas às escolas; a produção de livros e outros materiais didáticos e a avaliação do sistema de Educação.

Os PCNs estão organizados em 4 ciclos no ensino fundamental. Sendo que cada ciclo contempla um ano e seu subsequente, ou seja, estão organizados em ciclos de dois escolares. Sendo eles:

- Primeiro ciclo – 1ª série e 2ª série
- Segundo ciclo – 3ª série e 4ª série
- Terceiro ciclo – 5ª série e 6ª série
- Quarto ciclo – 7ª série e 8ª série

Além da organização por ciclos, também está organizado por áreas do conhecimento. As áreas por sua vez integram conhecimentos de disciplinas distintas. As áreas estão organizadas da seguinte forma:

- Língua Portuguesa;
- Matemática;
- Ciências Naturais;
- Geografia;
- História;
- Artes;
- Educação Física;
- Língua Estrangeira (somente a partir da 5ª série)

Como se pode observar este documento não sofreu atualizações, por isso diz-se que se encontra em desuso.

Os Parâmetros assim como qualquer normativa ou Legislação Federal, abrange toda e qualquer rede de ensino, sendo ela pública ou privada, respeitando o nível de escolaridade de cada uma das instituições. Isto é, sua função é orientar e garantir coerência dos investimentos no sistema educacional,

socializando discussões, pesquisas e recomendações, de modo que todos os professores tenham contato com a produção pedagógica atualizada (MEC/SEF, 1997).

Os PCNs são referência para definição de objetivos, conteúdos, avaliações, períodos, currículo e didática do ensino fundamental. Por ser um modelo curricular, este documento, embora não pretenda homogeneizar, e sim oferecer propostas flexíveis concretizadas nas decisões das demandas regionais e locais, acaba muitas vezes sendo curricularizado, delimitando a “grade escolar”. Contraditoriamente, o próprio documento é um convite para que as instituições de ensino possam adaptar a sua proposta pedagógica às peculiaridades locais, incluindo ao currículo as temáticas referentes às diversidades culturais e regionais, bem como a diversidade religiosa, étnica e política.

Por sua natureza aberta, configuram uma proposta flexível, a ser concretizada nas decisões regionais e locais sobre currículos e sobre programas de transformação da realidade educacional empreendidos pelas autoridades governamentais, pelas escolas e pelos professores. Não configuram, portanto, um modelo curricular homogêneo e impositivo, que se sobreporia à competência político-executiva dos Estados e Municípios, à diversidade sociocultural das diferentes regiões do País ou à autonomia de professores e equipes pedagógicas. (MEC/SEF, 1997, p. 10).

Assim, segundo o documento, ao mesmo tempo em que contempla a necessidade de um equilíbrio no sistema de ensino nacional, estaria possibilitando a diversidade brasileira.

Os PCNs vem sendo utilizados como norteadores para professores, coordenadores, diretores e comunidade (ou seja, a comunidade escolar) a fim de orientar e definir os critérios necessários para a elaboração do PPP. Estes documentos não sofreram alterações e as instituições escolares seguem/seguem utilizando este “modelo”. Todavia, o Conselho Nacional de Educação – CNE emite as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCNs, conforme previsto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB de 1996, com o objetivo de demonstrar o “caminho a ser trilhado” a fim de auxiliar no processo de organização e retomada dos princípios e metas nacionais.

Dentro desta ótica é que o Ministério da Educação parece compreender a necessidade de consolidar um documento normativo para as redes de ensino e suas instituições públicas e privadas. Este documento foi previsto no artigo 26 da LDB de 1996 e consolidado através da Base Nacional Comum Curricular - BNCC. A BNCC tem como objetivo principal “sustentar a educação do país”.

A Base (como é comumente conhecida) foi concebida pelo Conselho Nacional de Educação – CNE, possivelmente, embora controverso, com a colaboração de professores do país. Para Michetti (2020):

O espaço social onde se dá a disputa sobre a BNCC é formado por agentes do poder executivo dos três níveis, que formam o “pacto federativo” da educação no país, e do legislativo federal, no qual a Comissão de Educação tem centralidade. O Ministério da Educação (MEC) representou o executivo federal, enquanto o conselho Nacional de Secretários de Educação (Consed) foi o representante do âmbito estadual, e a esfera municipal foi representada pela União Nacional de Dirigentes Municipais de Educação (Undime). Estiveram presentes também instâncias de “interlocução entre sociedade civis sem fins lucrativos, em especial o Movimento pela Base (MpB), mas também o Todos pela Educação (TpE) e, individualmente, institutos e fundações familiares e empresariais. (MICHETTI, 2020, p.3).

Salientando que, todos esses agentes estabelecem relações a partir das posições que ocupam no espaço social das disputas pelos destinos na educação no país (MICHETTI, 2020, p.4). Sendo assim, a autora argumenta sobre posicionamentos culturais na tomada de decisão frente a formulação da BNCC. Entretanto, ela afirma que as estratégias de consensualização da base, apesar de criticarem-se, não foram excludentes entre si e buscaram justamente inundar o empreendimento de legitimação (MICHETTI, 2020).

Contudo conforme as autoras Oliveira e Eletério (2019) apesar das afirmações do CNE de que o documento contenha ampla participação da população, notadamente é possível identificar que quando o mesmo foi (re)discutido pelo próprio CNE, foram realizadas modificações no texto. Deste modo, a versão final, em alguns momentos, assume posições de grupos conservadores que se tornaram dominantes no cenário político do impeachment

da presidenta legitimamente eleita no Brasil. Sendo assim as autoras ainda afirmam que (OLIVEIRA E ELETÉRIO, 2019, p.175) “as circunstâncias em torno da aprovação da BNCC no CNE são discutíveis, uma vez que os procedimentos não seguiram o protocolo e não foi feita, de fato, a discussão do documento, como revelam notícias divulgadas à época dos fatos”.

Posto isto, a maneira pouco transparente que caracterizou a redação final do documento e o curto prazo para implementação dos currículos locais, Oliveira e Eletério (2019, p.188) consideram que “o desenrolar do processo pode não garantir os princípios afirmados no documento oficial”, assim como “é preciso situar-se às margens da Base, ou seja, posicionar-se fora das aprendizagens essenciais definidas na BNCC, para colocar o foco os saber locais, como uma estratégia de resistência, lutando contra o reforço das desigualdades educacionais derivado da negação dos saberes locais, em nome da “igualdade” de acesso ao bens culturais”.

3.1.2 Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática

Os Parâmetros Curriculares Nacionais da matemática estão organizados no terceiro e quarto ciclo do ensino fundamental, que compreende da 5ª a 8ª série (destaca-se que a pesquisa foi realizada com o 9º ano, ou seja, não está amparado pelos PCNs).

Este documento descreve os objetivos gerais a serem trabalhados pelos professores de matemática em cada um dos ciclos, destacando a seleção de conteúdo. Conforme o documento, há consenso a fim de que os currículos de matemática para o ensino fundamental devam contemplar o estudo dos números e das operações, o estudo do espaço e das formas e o estudo das grandezas e das medidas. Com a intenção de oferecer aos alunos conteúdos que nossa sociedade utiliza cotidianamente (BRASIL, 1998).

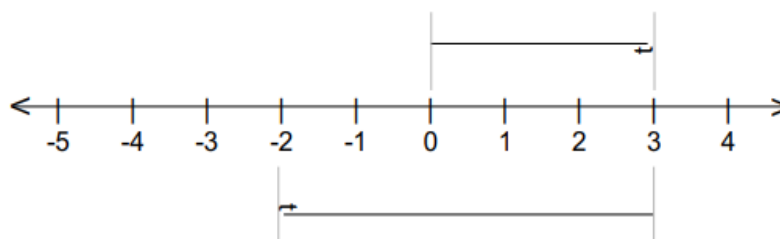
Através deste documento os professores são orientados sobre a seleção dos conteúdos, conceitos e procedimentos que devem ser trabalhados com os alunos, ou seja, define a organização da disciplina. Do mesmo modo, o documento elucida e caracteriza os modelos avaliativos que devem ser adotados pelos professores. Visto que é fundamental que os resultados obtidos nas

avaliações dos alunos, forneçam ao professor informações sobre as competências de cada aluno em resolver problemas, em utilizar a linguagem matemática adequadamente para comunicar suas ideias, em desenvolver raciocínios e análises e em integrar todos esses aspectos no seu conhecimento matemático (BRASIL, 1998).

Cabe ressaltar que na descrição da seleção de conteúdos são apresentados modelos de definições e explicações dos conteúdos, como este fragmento que explora o conceito de números inteiros, vejamos:

Figura 1. Conteúdo Números Inteiros no PCN de Matemática no Quarto Ciclo

Para explorar a adição e subtração, outro recurso interessante é o ábaco de inteiros, que consiste em duas varetas verticais fixadas num bloco, nas quais se indica a que vai receber as quantidades positivas e a que vai receber as quantidades negativas, utilizando argolas de cores diferentes para marcar pontos. Esse material permite a visualização de quantidades positivas e negativas e das situações associadas ao zero: varetas com a mesma quantidade de argolas. Ao manipular as argolas nas varetas, os alunos poderão construir regras para o cálculo com os números inteiros.



Um terceiro recurso é a construção de tabelas que permitam observar regularidades e de padrões de comportamento da série numérica.

As tabelas podem ser usadas no trabalho da multiplicação e da divisão com inteiros, uma vez que a compreensão dos procedimentos de cálculo envolvidos dependem do conhecimento de conceitos, propriedades e processos que implicam identificar regularidades, estabelecer relações, fazer algumas inferências.

Por exemplo: construir uma tabela de multiplicação com números positivos e negativos, registrando inicialmente os produtos entre os números positivos. Para multiplicar números positivos por negativos pode-se aplicar a idéia da multiplicação como adição de parcelas iguais. Assim, a multiplicação de $(+3) \times (-2)$ pode ser interpretada como a soma de três parcelas de -2 e resolvida por um procedimento aditivo:

$$(+3) \times (-2) = 3 \times (-2) = (-2) + (-2) + (-2) = (-6).$$

Fonte: BRASIL, 1998, p.99

3.1.3 Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica

As diretrizes nacionais da Educação Básica têm como objetivo orientar o planejamento curricular das escolas e dos sistemas de ensino, norteando seus currículos e conteúdos mínimos. Assim, as diretrizes asseguram a formação básica conforme demanda a Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB, definindo competências e diretrizes para cada um dos níveis de ensino (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio).

O processo de definição das diretrizes curriculares conta com a participação das mais diversas esferas da sociedade. Dentre elas, o Conselho Nacional dos Secretários Estaduais de Educação (Consed), a União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (Undime), a Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd), além de docentes, dirigentes municipais e estaduais de ensino, pesquisadores e representantes de escolas privadas. Sendo concebidas e publicadas pelo Conselho Nacional de Educação – CNE.

Sendo concebidas e publicadas pelo CNE, as diretrizes são normativas definidas a nível nacional e devem ser consultadas para a elaboração dos currículos e PPP das escolas com objetivo de melhoria da qualidade do Ensino Fundamental brasileiro (BRASIL, 2013).

Deste modo, as Diretrizes Curriculares Nacionais são um conjunto de definições normativas sobre princípios, fundamentos e procedimentos na Educação Básica que orientam as escolas na organização, articulação, desenvolvimento e avaliação de suas propostas pedagógicas. As DCNs objetivam

I – Sistematizar os princípios e diretrizes gerais da Educação Básica contidos na Constituição, na LDB e demais dispositivos legais, traduzindo-os em orientações que contribuam para assegurar a formação básica comum nacional, tendo como foco os sujeitos que dão vida ao currículo e à escola;

II – Estimular a reflexão crítica e propositiva que deve subsidiar a formulação, execução e avaliação do projeto político-pedagógico da escola de Educação Básica;

III – Orientar os cursos de formação inicial e continuada de profissionais – docentes, técnicos, funcionários - da Educação

Básica, os sistemas educativos dos diferentes entes federados e as escolas que os integram, indistintamente da rede a que pertencam. (CNE/CEB, PARECER Nº7/2010, p. 10)

3.1.4 Base Nacional Curricular Comum: Etapa do ensino fundamental - Área de Matemática

A Base Nacional Curricular Comum – BNCC – organiza a matemática através dos níveis da Educação Básica. Desta maneira, a matemática do ensino fundamental engloba tanto os anos iniciais quanto os anos finais. Já na sua apresentação, o documento nos informa que a BNCC é um documento normativo que define as aprendizagens essenciais nas quais todos os estudantes devem desenvolver na educação básica. De modo que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação - PNE (BRASIL, 2017).

A BNCC preocupa-se em oferecer uma educação “de mesmo nível” a todos os estudantes. O documento ressalta a preocupação para com os conteúdos os quais devem ser explorados, assim como as habilidades e competências que envolvem a área. Conforme o documento

O Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. É também o letramento matemático que assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso (fruição). (BRASIL, 2017).

A partir destas articulações entre as habilidades e competências gerais da Educação Básica, o documento define oito competências específicas para o

ensino da Matemática. O objetivo de fixar estas oito competências, conforme o documento, é o de garantir o desenvolvimento pleno dos alunos neste componente. As competências são:

1. Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.
2. Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.
3. Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.
4. Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes.
5. Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.
6. Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados).
7. Desenvolver e/ou discutir projetos que abordem, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
8. Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles (BRASIL, 2017).

Após a definição das competências específicas para o ensino da Matemática, o documento separa o ensino fundamental nas duas etapas, anos iniciais e anos finais. Como minha pesquisa foi realizada com um 9º ano, irei

pontuar apenas alguns elementos da parte do documento destinada aos anos finais.

Os conteúdos na BNCC estão definidos para cada ano da Educação Básica. As disposições destes conteúdos estão organizadas através de unidades temáticas. Cada unidade temática contém os seus objetivos específicos, ou seja, o detalhamento do conteúdo por ano e para cada objetivo específico está definido as habilidades que devem ser oferecidas aos alunos. Como este fragmento retirado do 9º ano que explora o conceito de números inteiros.

Figura 2. Conteúdo Números Inteiros na BNCC para matemática no 9º ano

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Números	Necessidade dos números reais para medir qualquer segmento de reta Números irracionais; reconhecimento e localização de alguns na reta numérica	(EF09MA01) Reconhecer que, uma vez fixada uma unidade de comprimento, existem segmentos de reta cujo comprimento não é expresso por número racional (como as medidas de diagonais de um polígono e alturas de um triângulo, quando se toma a medida de cada lado como unidade). (EF09MA02) Reconhecer um número irracional como um número real cuja representação decimal é infinita e não periódica, e estimar a localização de alguns deles na reta numérica.
	Potências com expoentes negativos e fracionários	(EF09MA03) Efetuar cálculos com números reais, inclusive potências com expoentes fracionários.
	Números reais: notação científica e problemas	(EF09MA04) Resolver e elaborar problemas com números reais, inclusive em notação científica, envolvendo diferentes operações.
	Porcentagens: problemas que envolvem cálculo de percentuais sucessivos	(EF09MA05) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.

Fonte: BRASIL, 2017

3.2 FORMAÇÃO DOCENTE DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA DA REGIÃO DO LITORAL NORTE DO RIO GRANDE DO SUL

Para compreender as práticas mencionadas pelos alunos, sujeitos dessa pesquisa, julgo importante refletir sobre as possíveis perspectivas pedagógicas as quais se vinculam os docentes da escola em questão.

Os docentes de matemática pertencentes à escola pesquisada têm sua formação inicial cursada em instituições de ensino superior localizadas no próprio litoral do Rio Grande do Sul – RS, todos na modalidade presencial. No litoral do RS, até o ano de formação docente destes professores, existiam apenas duas instituições presenciais que ofereciam o curso de licenciatura em

matemática, sendo uma delas na própria cidade da escola (Osório – local de formação da maioria) e a outra em Torres, ambas são instituições privadas e com o curso noturno.

Observei que a perspectiva apresentada pelos Planos Curriculares de Curso, por meio da análise de ementas das disciplinas, que as duas instituições (antes da BNCC e das atualizações exigidas pelo MEC) evidenciavam a perspectiva teórica de formação pautada no desenvolvimento e na aprendizagem tendo como referências autores como Piaget e Vygotsky.

4 METODOLOGIA

A partir do exposto nos capítulos anteriores, passo a descrever a metodologia que foi utilizada em minha pesquisa a qual teve caráter qualitativo. Conforme Bogdan e Biklen apud Lüdke e André (2015, p. 14) “A pesquisa qualitativa ou naturalística, envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes”.

Quanto aos meios utilizados, trata-se de um estudo de caso, considerando os aspectos culturais que envolvem os sujeitos participantes. Na perspectiva dos Estudos Culturais, considera-se que diferentes aspectos culturais podem determinar modos distintos de compreensão sobre um mesmo objeto. De acordo Yin (2005, p.32), “o estudo de caso é um estudo empírico que investiga um fenômeno atual dentro do seu contexto de realidade, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidas e no qual são utilizadas várias fontes de evidência”.

A pesquisa de campo foi realizada em uma escola pública em Osório, em um ambiente escolar de contexto estadual, e contou com alunos de uma turma de 9º ano. Como recurso metodológico para a produção de dados utilizo a aplicação de questionário semiestruturado aos alunos que demonstraram interesse em participar da pesquisa. Considerando as questões de ética na pesquisa, foi encaminhado o Termo de Consentimento Livre Esclarecido – TCLE (disponível no apêndice). O TCLE preenchido e assinado pelos pais foram devolvidos pelos estudantes que participaram da pesquisa, uma semana antes de responderem aos questionários.

A aplicação do questionário ocorreu em uma sala reservada pela escola em um ambiente tranquilo e sem movimentação de professores.

Para explorar o perfil dos participantes da pesquisa, antes da aplicação dos questionários foi realizada conversa entre a pesquisadora e a equipe pedagógica da escola. A escolha destes métodos tem como abordagem a possibilidade de melhor compreensão do que está se questionando, assim como melhor liberdade de expressão e clareza nas repostas. Conforme Gil (1987), o questionário possibilita a dupla interpretação possibilitando que a resposta do

questionamento seja simples ou acompanhada de justificativa exemplificando a sua resposta. Por se tratar de um documento estático, ele não expõe os pesquisados à influência do entrevistador. De modo que o interrogado responde com suas próprias palavras, sem qualquer restrição ou interrupção.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO DE PESQUISA

A escola escolhida para aplicação do questionário é uma instituição de educação básica pública e estadual, localizada na cidade de Osório/RS. Esta escola recebe estudantes dos seguintes níveis: educação infantil (pré-escola), ensino fundamental anos iniciais e ensino fundamental anos finais, ensino médio na modalidade ensino tradicional e EJA.

No mês de março de 2019, foi realizado o contato com a equipe pedagógica da escola para conhecer o campo onde os dados seriam produzidos. A equipe demonstrou interesse imediato em participar da pesquisa, comprometendo-se em divulgar aos alunos do 9º ano (candidatos à participação) a importância de participarem da pesquisa, assim como se disponibilizou a entregar e recolher os TCLE com prazo antecedente a aplicação do questionário.

Em seu quadro de professores, a maioria tem formação na área na qual leciona e a rede oferece cursos de formação e capacitação sempre que há necessidade.

Os estudantes desta escola são de diferentes comunidades. Uma pequena parte destes estudantes estudou somente nesta escola, e em contrapartida a maioria deles são oriundos de escolas particulares e escolas públicas (municipais e estaduais) de Osório e regiões próximas.

4.2 QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO

O questionário foi aplicado aos alunos do 9º ano do turno matutino da escola pesquisada. Para a realização da pesquisa, os alunos foram convidados a responderem na escola durante o turno de aula, de forma individual, um questionário semiestruturado impresso em virtude da indisponibilidade de equipamentos tecnológicos naquele momento.

O questionário foi organizado em três seções (disponível no apêndice B). Sendo que na primeira parte os questionamentos buscaram reconhecer a caracterização do respondente. A seção foi organizada com oito perguntas direcionadas à identidade do pesquisado, questionando o seu perfil escolar. O objetivo dessa informação foi o de observar e identificar as características da comunidade pesquisada, reconhecendo as culturas presentes nesta escola.

Quadro 2 – 1ª parte – Caracterização do respondente

<p>1. Tipo de instituição de ensino em que estuda:</p> <p>_____</p> <p>2. Idade: _____</p> <p>3. Sexo: () masculino () feminino</p> <p>4. Já estudou em outra escola? () sim () não</p> <p>5. Se marcou sim, na questão anterior, quantas escolas diferentes?</p> <p>() 2 a 4 () 5 a 6 () 7 ou mais</p> <p>6. Se marcou sim na questão 5. Marque qual é o perfil desta outra instituição:</p> <p>() pública () privada () turno integral (residia na escola)</p> <p>7. Você já reprovou algum ano em virtude da matemática? () sim () não</p> <p>8. Se marcou sim, na alternativa anterior, indique quantas vezes:</p> <p>() 1 a 2 vezes () 3 a 4 vezes () 4 vezes ou mais</p>

Fonte: Elaborado pela autora

Na segunda parte, os questionamentos buscaram identificar a percepção do pesquisado sobre o saber matemático. A seção está organizada com seis perguntas relacionadas às representações do ensino de matemática no ambiente escolar.

Quadro 3 – 2ª parte – Matemática e seu entendimento

<p>1. Em sua opinião qual a importância da matemática na escola?</p> <p>2. E em sua vida pessoal?</p> <p>3. A disciplina de matemática, em geral, tem uma carga horária maior que as demais disciplinas. Como você se sente em relação a este tempo destinado para a disciplina?</p> <p>4. Em relação as aulas de matemática, você poderia destacar uma atividade que foi realizada (na escola ou fora dela) que para você oportunizou um momento de aprendizagem relevante?</p> <p>5. Ainda em relação às aulas de matemática, poderia destacar uma atividade que lhe gerou uma situação de desconforto e por qual motivo?</p> <p>6. Para sua aprendizagem, como você considera a relação com o professor e os colegas? Exemplifique.</p>
--

Fonte: Elaborado pela autora

Na terceira parte, os questionamentos se voltaram para o currículo, buscando identificar aspectos circulantes do saber local. Para tanto, interessei-me por saber sobre as práticas docentes, na percepção dos alunos.

Quadro 4 – 3ª parte – Caracterização de práticas

1. Comente sobre as aulas de matemática da sua escola?
2. Dos recursos utilizados pelo professor na sua sala, tem algum que você destacaria? Qual? Por quê?
3. Tecnologia é “técnica ou conjunto de técnicas de um domínio particular”. Partindo deste pensamento, você reconhece a tecnologia presente nas atividades práticas nas aulas de matemática? De que forma?

Fonte: Elaborado pela autora

4.2.1 Aplicação do questionário

No dia da aplicação me desloquei até a escola com uma hora de antecedência do horário combinado, para que fosse organizado um local para recepção dos participantes. Como local de aplicação do questionário a escola me forneceu uma sala de aula localizada no segundo andar próxima a sala de aula do 9º ano, pois conforme a fala da direção, eles poderiam deste modo sair da aula, responder a pesquisa e retornar novamente a sala de aula sem causar nenhuma interferência na rotina da escola. É importante destacar que a sala mencionada estava organizada em fileiras com classes individuais, sem que eu pudesse mexer, pois não foi autorizada a movimentação do mobiliário. O modo de organização da sala me permitiu evidenciar que, provavelmente, havia ali o pressuposto epistemológico da Pedagogia Diretiva, tal como nos apresenta Becker, nas suas discussões sobre os modelos pedagógicos e modelos epistemológicos (BECKER, 2012). Ou seja, identifiquei indícios do que poderia ser reconhecido, teoricamente, como sendo próprio de uma pedagogia tradicional. Para Becker (2012, p.16), esse tipo de configuração da sala de aula, classes enfileiradas, revela que o professor “acredita que o conhecimento pode ser transmitido para o aluno. Ele acredita no mito da transmissão do conhecimento - do conhecimento enquanto forma ou estrutura; não só enquanto conteúdo”. Desse modo, “o professor fala e o aluno escuta. O professor dita e o aluno copia. O professor decide o que fazer e o aluno executa. O professor ensina e o aluno aprende” (Ibidem).

Voltando à atividade, aceitei o formato indicado e dei início à aplicação do questionário, permitindo, porém, que todos tivessem a possibilidade de escolher o local onde sentar-se, bem como expressar alguma opinião caso sentissem

alguma necessidade. Para tanto, disponibilizei questionários sobre as mesas com uma quantidade superior ao número de participantes.

É importante destacar que o questionário aplicado passou pela validação e aprovação da direção da escola, uma vez que os professores estariam indiretamente vinculados à pesquisa.

Na hora marcada, a coordenadora dirigiu-se até a sala em que estavam os estudantes participantes e os convidou a dirigir-se até a sala do segundo andar para encontrar-se com a pesquisadora. Ao chegarem ao local, todos os alunos foram receptivos e acolhedores, muito embora, aparentemente, tímidos. Antes de iniciar a produção dos dados, orientei-os a respeito do compromisso e responsabilidade de participar de uma pesquisa de mestrado, seja como pesquisadora, no meu caso, quanto como participante fornecendo os dados, como a atividade que fariam. Ao que responderam que estavam comprometidos com as suas opiniões pessoais e satisfeitos com a importância dessa participação. Fizeram questão de destacar, contudo, que gostariam de receber o retorno da pesquisa. Neste momento, surgiu o interesse por parte dos estudantes em compreender “a diferença entre o mestrado normal e esse que você faz” (fala de um dos estudantes), ou seja, a diferença entre o mestrado acadêmico e o mestrado profissional.

Após esclarecer todas as dúvidas, disponibilizei aos estudantes três horas para que os participantes respondessem ao questionário. O grupo permaneceu concentrado e em extremo silêncio durante a aplicação do questionário. Ao entregarem os questionários, os estudantes direcionaram-se lentamente para sua sala de aula conforme o solicitado pela direção da escola.

Foi possível selecionar as respostas em 14 questionários com o público de duas turmas do turno da manhã daquela escola. Destaco novamente que o convite foi aberto a todas as turmas de nono ano da escola, e que a aceitação era livre e que necessitava do consentimento dos pais e a assinatura do TCLE.

4.3 TRATAMENTO DOS DADOS-PRODUZIDOS

Para produzir os dados para as análises, tabulei as respostas em uma planilha do Excel. Organizando as respostas de acordo com as categorias e perguntas. Na tabulação, os respondentes foram identificados com letras do

alfabeto, de modo a possibilitar uma maior clareza do perfil, preservando a identidade do participante. Após o processo de tabulação, iniciaram-se as análises a partir do tratamento do conteúdo.

Para o tratamento dos dados, considere cada uma das perguntas selecionando os pontos em comum nas respostas, assim como as palavras que apareciam com maior evidência de repetição, escrevendo uma síntese delas. Entretanto, naqueles casos em que não era possível sintetizar, em virtude de as respostas apresentarem distintos pontos de representação, as reproduzi identificando-o com a letra que representa o respondente.

Após os dados consolidados foram analisados com base na teorização selecionada.

Deste modo apresento, no próximo capítulo, o resultado dos dados produzidos na pesquisa.

5 ANÁLISE DOS DADOS PRODUZIDOS

A apresentação e a análise dos dados estão organizadas conforme as seções elaboradas no questionário semiestruturado.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DO RESPONDENTE

O grupo que participou da pesquisa foi composto por seis participantes do gênero feminino e sete participantes do gênero masculino. Com faixa etária entre 13 e 16 anos, em que a maioria já estava com 16 anos. Quando questionados a respeito da escola em que estudam, 13 descreveram que estudam em escola pública e um aluno descreveu que estudou em escola normal (assunto que será explorado mais adiante na análise).

Para reconhecer as características do grupo, foi questionado a respeito da jornada escolar, se já haviam estudado em outras escolas e 11 alunos responderam que já estudaram em outras escolas e apenas três informaram que estudam ali naquela escola desde a pré-escola. Destacando que dez marcaram que já estudaram de dois a quatro escolas diferentes, um marcou que estudou de cinco a seis escolas diferentes e nenhum marcou sete ou mais. A respeito do perfil das instituições que estudaram 11 alunos disseram serem públicas, os demais não informaram.

Quando questionados a respeito das reprovações escolares, nove alunos responderam que tiveram reprovações por conta do componente matemática. Sendo assim, foi questionado quantas vezes haviam reprovado, a resposta foi até duas vezes.

Após este levantamento quantitativo que buscou mapear as frequências presentes na pesquisa, foram selecionadas informações qualitativas. Que foram divididas em duas partes, conforme apresentado no capítulo anterior, no item 4.2.

Como modo de manter em sigilo a identidade dos participantes, seus nomes foram substituídos por letras do alfabeto, deste modo o respondente A é o mesmo respondente de todas as perguntas, assim como B, o C, e os demais.

5.2 MATEMÁTICA E SEU ENTENDIMENTO

Esta seção do questionário foi elaborada na intenção de identificar as representações circulantes sobre o ensino e a aprendizagem da matemática, bem como identificar a relação entre o currículo de matemática e o saber local. Para este levantamento de dados, as perguntas receberam o título de “Matemática e seu entendimento”. O título escolhido objetivou dar liberdade para compreensão dos alunos, impulsionando a liberdade na resposta, deixando claro que a pesquisa não estava esperando “uma resposta certa” ou que eles se sentissem pressionados a escrever “aquilo que a pesquisadora gostaria de ler”.

Silveira (2007), em seu artigo “A entrevista na pesquisa em educação – uma arena de significados”, nos alerta sobre alguns cuidados que temos que ter nas entrevistas, pois em algumas situações os entrevistados tendem a responder aquilo que, supostamente, seria do agrado do entrevistador. Em suas palavras:

Nossas experiências, os eventos em que já nos envolvemos são vívidos como um discurso ao qual atribuímos sucessivamente coerência, as perguntas do entrevistador por vezes suscitam um quadro de referências não pensado anteriormente, ao qual o/a entrevistado/a procura se ajustar, recriando a sua história dentro dos parâmetros que em seu entorno são aceitos como “coerentes”. (SILVEIRA, 2007, p.129-130)

Na primeira e na segunda pergunta, todos os participantes apresentaram respostas. Embora com respostas longas, de um modo geral, traziam afirmações semelhantes. Em relação à primeira pergunta: “em sua opinião qual a importância da matemática na escola”, as respostas obtidas afirmavam que a matemática é essencial e cotidiana em suas vidas, pois conforme os respondentes A, B, C, E, F, respectivamente, “a matemática em si, participa do todo dia a dia, mesmo que não percebemos”; “a matemática é muito importante pra todos nós além do nosso futuro”; “a importância da matemática na escola é gigantesca para podermos usar no nosso dia a dia”; “a matemática é muito importante para tudo, tudo que fazemos ou quase tudo envolve matemática, na escola não é diferente”; “a matemática que eu acho que você usa para toda vida e é uma das matérias principais nas escolas”.

Identifiquei que os alunos não mencionaram sobre o conteúdo específico da matemática quando intencionada a sua importância para o futuro, seja ela dentro ou fora do ambiente escolar. Portanto percebi que para esta comunidade a representação de currículo é importante, uma vez que matemática é uma disciplina do currículo.

Cabe destacar a importância dada à disciplina, pois parte dos respondentes mencionaram sobre o futuro e a vida relacionada ao mercado de trabalho. Tal fato valoriza o conhecimento matemático, como nos demonstra o respondente K que salienta que “sem a matemática não sabemos calcular quando vamos vender algo ou comprar. Fazer uma conta que você precisa para ser costureira de algo sob medida”. Já para J, essa importância aparece de forma resumida, ou seja, para “poder ter emprego bom”.

Dentre eles um pequeno grupo fez alusão à necessidade de um conhecimento específico em matemática para ingressar na graduação com vistas a conseguir um bom emprego/trabalho para garantir um futuro de vida. Nesse sentido, o respondente N nos diz que “todos nós precisamos da matemática para ser alguém, pra fazer a prova na federal ou em outro lugar”.

Percebo nestes enunciados a possível presença do “mito da escolarização” (LEMOS, 2008), que estaria vinculado ao entendimento de que o ato de frequentar a escola, em si, possibilitaria alcançar boas avaliações e obter aprovação, o que seria garantia de uma melhor colocação no mercado acadêmico e profissional, como pressuposto de futuro com base financeira e social estável. Sobre essa questão, Lemos (2008, p.62) nos alerta que “além de ser mais uma das ‘crenças’ que têm seus efeitos de verdade através dos discursos, ao mesmo tempo pode ser uma afirmação contraditória” na qual “inúmeras práticas se desenvolvem a partir de concepções que, muitas vezes, estão permeadas dos discursos que supervalorizam os sujeitos escolarizados em detrimento dos não-escolarizados (ibidem, p.63), pois “são os discursos gestados na modernidade que reiteram a escola como lócus privilegiado” (ibidem,p.63).

Continuando as análises, identifico que, quando questionados sobre a matemática “em sua vida pessoal” (segunda pergunta), as respostas se assemelham as já trazidas na primeira pergunta, ou seja, afirmações que

reiteram a presença do “mito da escolarização”, conforme comentado anteriormente. Nesse sentido, vemos que para o respondente G, “a matemática na minha vida é importante porque aí entro no mercado de trabalho/faculdade sabendo lidar com números”. Do mesmo modo, o respondente H diz: “acredito que seja importante por conta do que eu for usar futuramente”.

Através das respostas apresentadas verifiquei que estes alunos compreendem a matemática como conhecimento necessário, porque por mais que eles não consigam explicar, ou até mesmo não saibam a razão, vemos que a partir da cultura local há o entendimento sobre a importância da área para o futuro, sobretudo no que se refere à profissão. Desse modo, temos uma importante representação da matemática que, uma vez relacionada ao currículo escolar, no entendimento destes alunos, seria necessária e importante.

Outro fato a destacar, a partir das análises realizadas, tem a ver com a falta de relação entre os conteúdos escolares e as práticas locais. Cruz em sua dissertação destaca que

Proporcionar ao aluno condições para que ele consiga fazer essa relação entre conhecimento sistematizado e seu contexto possibilita-lhe gradativamente, adquirir independência e utilizar o conhecimento matemático como instrumento que possa facilitar o desenvolvimento das atividades relacionadas ao trabalho e a compreensão e o questionamento de situações relacionadas à política, à economia, entre outras. (CRUZ, 2013, p.74).

A resposta de M, por exemplo, quando diz “uso em alguma soma, valor, receita, data, idade, trabalho, quantidade e facilidade no nosso dia-a-dia” e do respondente K – ao dizer “ela é importante, pois quase tudo que fazemos tem que ter matemática, mas tem certos conteúdos que eu nunca vou usar na vida, como bháskara, delta ou produto cartesiano” – , demonstram que os estudantes compreendem a existência da ciência matemática no cotidiano e a importância da mesma estar presente na escola (o que era questionado na primeira pergunta). Entretanto, observa-se, claramente, haver uma crítica acerca dos conteúdos apresentados pelo currículo e pela série em que se encontram. Nesse sentido, os conteúdos apresentados pelo respondente M são conceitos que são

desenvolvidos com maior frequência no 5º e 6º ano, enquanto os conteúdos mencionados pelo respondente K são conteúdos de 9º ano, porém, para eles parecem não haver evidências que podem ser estabelecidas com as práticas diárias do cotidiano e da realidade na sua idade. Acerca disso, Cruz nos explica que,

A contextualização é uma estratégia pedagógica que favorece o aprendizado, pois possibilita ao aluno atribuir um significado àquilo que ele está aprendendo, sem o qual o ensino pode ficar no nível de mecanização. Porém, restringir o estudo ao contexto, sem que a contextualização aconteça, não caracteriza estudo matemático. (CRUZ, 2013, p.74).

Quando questionados sobre a carga horária da disciplina “a disciplina de matemática, em geral, tem uma carga horária maior que as demais disciplinas. Como você se sente em relação a este tempo destinado para a disciplina”, identifica-se uma aceitação da carga horária, pela maioria, mesmo aqueles que não conseguiram justificar a matemática na escola (questionamento da pergunta um) e a sua relação com a vida pessoal (pergunta dois). Tais respostas sugerem entendimentos sobre a representação da complexidade do componente matemática e que devido a isso, a necessidade do tempo, estava adequada. As respostas a seguir exemplificam tais entendimentos. G, ao dizer, “eu acho que é justo. Porque é a matéria que prepara a gente pra vida”; H, justifica que é “porque matemática é uma matéria mais complexa, mais difícil de entender”; já I, diz que “sim acho bom porque é uma disciplina mais complicada e requer mais tempos de carga horária”; A, defende que “matemática é mais importante que certas outras disciplinas, então, vale sim, essa carga horária maior”; e o respondente C, corrobora que acha até pouco pois “a matemática é uma ferramenta importantíssima para a humanidade nós teríamos que ter mais tempo para a matemática”.

Na busca de relacionar a representação de ensino matemática com sua utilização para a vida, os alunos foram questionados da seguinte forma: “em relação às aulas de matemática, você poderia destacar uma atividade que foi realizada (na escola ou fora dela) que para você oportunizou um momento de aprendizagem relevante”. As respostas foram diversificadas, no entanto é

possível identificar que parte dos pesquisados tinham como ponto de convergência, novamente, a falta de clareza sobre os objetivos das atividades escolares. Desta forma demonstrando que não conseguem relacionar os conteúdos vivenciados na escola com a vida diária, ou seja, o currículo, como evidenciado pelo respondente J ao nos dizer que “quando tivemos o conteúdo de raiz quadrada, eu aprendi bem e eu sei que vou usar na vida pessoal”. A partir da fala deste respondente podemos demonstrar na prática a afirmativa de D’ambrosio (1986, p.22), de que “muito pouco do que se faz em matemática é transformado em algo que possa representar um verdadeiro progresso no sentido de melhorar a qualidade de vida”. Ou seja, será que realmente essa escola tem se preocupado com o saber local na organização do currículo de matemática?

Ainda sobre a perspectiva da representação da importância da matemática com vistas à garantia de um futuro, o respondente F destaca que “o uso da matemática para usar em provas para ingressar em escolas federais.” Ou seja, novamente aqui vemos aspectos ligados à utilidade da matemática, aprende-se para quê? Onde usar?

Sobre essa questão, Santos nos diz que

A falta de contextualização no ensino da matemática pode acarretar o desestímulo pela disciplina, ressuscitando os métodos tradicionais que conceituam a matemática como uma ciência que trouxesse todas as coisas prontas, como se fosse um conhecimento pronto e acabado. (SANTOS, 2016, p. 5).

Para Santos (Ibidem), essa descontextualização conduzirá a uma “aprendizagem mecanizada”, na qual o aluno por vezes não compreende o significado e utilidade prática para a vida (tanto pessoal quanto profissional), bem como é impossibilitado de realizar uma abordagem crítica sobre o que aprende. Voltaremos novamente a transmitir a crença de que o conhecimento matemático é possível apenas para privilegiados, não acessível a todos, o que segundo D’Ambrósio é comparável ao sistema de “casta” aplicada a alguns países.

[...] alguns educadores matemáticos veem a Matemática como uma forma privilegiada de conhecimento, acessível apenas a alguns especialmente dotados, e cujo ensino deve ser estruturado levando em conta que apenas certas mentes, de alguma maneira “especial”, podem assimilar e apreciar a Matemática em sua plenitude [...]. (D’AMBRÓSIO, 1996 p.9).

Ao contrário do que se pressupôs sobre a metodologia evidenciada na escola, qual seja, a de que o professor ensina e o aluno aprende – metodologia tradicional, os alunos solicitam que as aulas sejam mais envolventes para que assim tenham uma aprendizagem significativa. Na opinião de Ausebel (1976) e Moreira (1999, apud COSTA, TENÓRIO, TENÓRIO, 2014, p.1096), “comumente, observam-se professores que dominam o conteúdo das disciplinas lecionadas, mas não conseguem promover a aprendizagem significativa.” A resposta de N exemplifica tal entendimento, pois nas suas palavras “teve um momento muito bom, foi na minha prova de recuperação, eu consegui fazer todas as questões, por pouco não consegui a nota máxima.” Ou seja, o estímulo de uma aprendizagem significativa. Para Valente (apud Costa, et all, 2014, p.1906)

O ensino de Matemática, embasado em abordagens tradicionais, não tem mostrado resultados satisfatórios. Os métodos de ensino empregados, o desinteresse dos alunos e a formação deficiente de alguns docentes acarretam o desgaste diante da disciplina, o medo de reprovação, a evasão escolar e, até a aversão à escola.

Por outro lado, o respondente E, exemplifica situações lúdicas que foram vivenciadas na escola e que oportunizaram a aprendizagem significativa. Em suas palavras: “eu tinha uma professora que era bem espontânea que ensinava brincando, e criava jeitos novos de aprender”. A resposta de E enfatiza os momentos em que o professor se aproxima dos alunos na realização das atividades da rotina escolar proporcionando momento de validação da representação da importância da matemática e flexibiliza uma melhor aceitação do currículo ainda que esteja presente a representação da dificuldade e da complexidade da mesma. Este tipo de abordagem se aproxima com a Etnomatemática, por ser uma abordagem reconhecida como alternativa de

metodologias diferenciadas que proporcionem a ludicidade em sala de aula. Acerca disso D'ambrósio (2012) observa que:

Uma das coisas mais notáveis com relação à utilização e ao aprimoramento de métodos é que não há uma receita. Tudo o que se passa na sala de aula vai depender dos alunos e do professor, de seus conhecimentos matemáticos e, principalmente, do interesse do grupo. (D'AMBROSIO, 2012, p.89).

A respeito da ludicidade é importante lembrar que a ludicidade está presente (ao menos precisaria estar) no ambiente da criança/adolescente, de entretenimento e aprendizagem humana. A criança/adolescente aprende “brincando”, satisfazendo suas necessidades de aprendizagem. Porém para que a ludicidade aconteça em sala de aula é necessário que novas possibilidades metodológicas sejam apresentadas para os alunos. Assim como recurso o educador deve participar como provocador da participação coletiva e desafiadora levando o aluno a buscar soluções e resoluções para os problemas, pois através dessas atividades será possível incentivar o espírito de companheirismo e cooperação.

Obviamente uma aprendizagem significativa não se dá apenas mudando o arranjo espacial da sala, ou mesmo inserindo aspectos lúdicos na didática diária, ela necessita muito mais que isso, é preciso estar imbricada na concepção epistemológica do professor, o que realmente permitirá uma mudança de atitude frente ao modo de ensinar e avaliar a aprendizagem. Sobre esta questão é que nos alerta D'Ambrósio (2012):

É interessante tirar um pouco a impressão de que o professor inova simplesmente mudando arranjo das carteiras na sala! [...] É claro que com qualquer arranjo o professor pode se comportar da mesma maneira, pode continuar sendo autoritário, impositor, impostor - faz que sabe quando não sabe - é insensível aos alunos. O fundamental não é mudar o arranjo de móveis da sala, mas mudar a atitude do professor (D'AMBROSIO, 2012, p.96)

Na questão “ainda em relação às aulas de matemática, poderia destacar uma atividade que lhe gerou uma situação de desconforto e por qual motivo”, a intenção foi identificar a relação afetividade dos alunos com as aulas desta

disciplina. Mapeei como comum na escrita da maioria dos respondentes o desconforto na disciplina relacionada às seguintes expressões: “erro”, “sozinho”, “conteúdos são difíceis” e “muitas vezes fico sem entender”.

Porém, para ter um mapeamento claro sobre as aulas da disciplina, é necessário também questionar os alunos a respeito da relação deles com os colegas e professores. Logo, questionei: “para sua aprendizagem, como você considera a relação com o professor e os colegas? Exemplifique.”

Como resposta o conceito de “cooperação” vinculado ao termo “colega” foi o mais recorrente entre os respondentes. Devido a afirmação de que as interações e trocas com os colegas ocorrem antes da interação com os professores, conforme nos afirma o respondente A “eu sempre procuro saber se eles entenderam, para que juntos possamos entender” e nas palavras do respondente D destaca-se que “ajudamos uns aos outros”. Tais respostas exemplificam relações de amizade entre eles. D reitera o mesmo entendimento ao dizer que “[n]a maioria das vezes somos todos amigos” e do respondente L que salienta que “os colegas sempre ajudam também”.

A respeito da relação com o professor foi destacado que “o professor deve ajudar seus alunos a entender melhor o conteúdo” (respondente K), assim como “perguntar se entendeu, e oferecer ajuda” (respondente K). Visto que “tem que ser uma relação harmônica, pois os alunos precisam de professor para aprender” (respondente F). Porém, ao mesmo tempo que os alunos indicam o “relacionamento ideal” eles apresentam a realidade vivida, na qual “a professora é muito rígida” (respondente E) e “na minha sala quase ninguém gosta da professora de matemática” (respondente I). Tais aspectos identificados, corroboram com a constatação referente à organização das salas de aula. Depreendo daí, que não somente a disposição da sala configura-se como alinhada a um pressuposto de pedagogia diretiva, mas sim, estão presentes, também, fundamentos tradicionais sobre ensino e a aprendizagem.

5.3 CARACTERIZAÇÃO DAS PRÁTICAS: A TECNOLOGIA EM PAUTA

Tendo como referência algumas das representações de ensino e aprendizagem de matemática, dentre as quais estariam a utilidade/importância, a ludicidade e a afetividade, o que foi apresentado pelos respondentes anteriormente, esta

seção apresenta aspectos relacionados às práticas de ensino (levando ou não em conta a aprendizagem) realizadas na escola durante as aulas que tenham a influência da tecnologia mencionada pelo marco legal através dos documentos normativos. Destacando que estas normativas buscam aproximar a tecnologia digital ao currículo de matemática, ou seja, a flexibilização de recursos que possam promover práticas, tanto em sala de aula como fora dela, na utilização de ferramentas digitais e on-line. De tal modo que as ferramentas construam novas relações na escola, tanto para quem ensina quanto para quem aprende. Sendo assim, nesta seção apresento a tecnologia no ensino de matemática.

“Comente sobre as aulas de matemática da sua escola”, foi a questão que provocava os alunos a comentarem sobre as práticas vivenciadas na escola, tendo por objetivo o aprendizado da matemática. Como resposta a grande maioria reconheceu que “as aulas são boas, mas difíceis” o que tornaria as aulas “chatas, extensas e cansativas”. O relato do respondente K sintetiza parte do que é exposto pelos demais respondentes, ele diz que “as aulas são até boas, mas eu sei que vão ficar difíceis e que eu não vou entender nada do conteúdo, mas por agora estão ótimas”. Os alunos atribuem a dificuldade das aulas à quantidade de conteúdos que a disciplina dispõe. K, assim se refere: “os conteúdos são bem avançados o que dificulta, mas também ajuda mais, faz nós nos puxar mais”. De forma semelhante, outros dizem que a complexidade para cada um deles é o que torna as aulas extensas e cansativas devido ao fato de serem monótonas e sempre iguais. O respondente I diz que a professora faz “sempre a mesma coisa, prova e trabalho, nunca passa atividade diferente, divertida...”. Por outro lado, em relação a uma boa aula, para eles, é aquela em que a professora “ensina direito explica bem, que tira nossas dúvidas”, porém “fazemos bastante exercícios e interagimos”. Um ambiente acolhedor em sala de aula que promova aprendizagem significativa, conforme Farias (2015) em sua dissertação, é aquele que compreende que o ensino acontece através do apoio mútuo e se desenvolve em conjunto de forma cooperativa entre professores e alunos. Em que existe uma comunicação aberta, caracterizada pelo diálogo.

Através do relato dos alunos, é possível identificar que as práticas realizadas pela escola tem como principal objetivo “dar conta” dos conteúdos exigidos pela legislação com o máximo de rigor possível, ou seja, os conteúdos

são depositados um atrás do outro nas aulas o que as tornam complexas, pois os professores não conseguem explorar as habilidades e competências da maneira em que o saber local tenha representatividade dentro dos conteúdos pelo excesso de conteúdos que eles “precisam” aplicar. Tais constatações evidenciam questões vinculadas à “educação bancária” conforme definida por Freire, para quem

Em lugar de comunicar-se, o educador faz “comunicados” e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Eis a concepção “bancária” da educação, em que a única margem que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los. Margem para serem colecionadores ou fichadores das coisas que colecionaram. (FREIRE, 1997, p. 62).

O impacto de tais práticas legitima a representação de que as aulas de matemática são difíceis, cansativas e complexas. Tal representação, uma vez atrelada ao “mito da escolarização” poderá referendar a matemática como “o conhecimento mais importante”, em que o professor de matemática, por sua vez, seria o sábio detentor e conhecedor desta ciência. Desse modo aquele que tivesse acesso ao conteúdo de matemática seria um privilegiado.

D'Ambrosio por meio da Etnomatemática reconhece que “é relativamente fácil constatar, através da análise histórica da Matemática, seu papel essencial no chamado progresso tecnológico que determinou e determina o desequilíbrio entre nações [...] O problema do difícil, da transmissão cultural, leva-nos a crer mais e mais numa Matemática diferenciada pelo seu contexto sociocultural” (D'AMBROSIO, 1986, p.40).

Provavelmente um dos principais fatores que contribuem para esse desequilíbrio possa ser sua característica acumulativa. Em outras palavras, o aluno que não atinge as habilidades e competências não tem “condições” de progredir dentro dos conceitos específicos da disciplina. Dado o exposto, D'Ambrosio (1986, p.19) reitera que “ao invés de acúmulo de conteúdo deve-se dar ênfase ao desenvolvimento de atitude científica em relação a problemas.”

Julgo importante observar a ausência sobre práticas que possam ser conectadas com a palavra tecnologia.

Quando questionados sobre os “recursos utilizados na sua sala, tem algum que você destacaria? Qual? Por quê?”. Para alguns respondentes o entendimento foi de que a questão era sobre o objetivo, o modo e a finalidade das aulas de matemática.

Conforme B “Tem, briga, grito, porque eles sabem a hora de parar”. Sobre os recursos G respondeu: “Acho que não tem nenhum que eu destacaria, todos são fundamentais.” Para H “Não, não tem ou eu não reparei.” A resposta de J foi “Não tem nenhum.” No entendimento de K não haveria nada “porque tem várias coisas em destaque então eu não destacaria nada.” Enquanto para L, a resposta foi “Não, pois acho que todos são importantes de alguma forma.” B menciona regra de três e geométrica, o que indica que ele não reconhece a diferença entre os conteúdos e os recursos. Destaco que os respondentes E, F e M não apresentaram resposta para este questionamento, muito provavelmente porque não tenham entendido a questão. Um dado interessante foi que para A e D, a calculadora foi referendada como o único recurso conhecido.

A calculadora é reconhecida como o recurso tecnológico mais comum, quando se questiona sobre o seu uso para o ensino da matemática nas escolas, pois, conforme Oliveira (1999) destaca em sua tese de doutorado, muitas são as pesquisas que tem tido como objeto de estudo a calculadora em todos os graus de escolaridade.

Guinther (2008) corrobora em sua dissertação nos dizendo que “a calculadora é uma ferramenta de baixo custo e apontada por pesquisas realizadas na área de Educação Matemática como uma ferramenta importante no ensino e aprendizagem do aluno” (GUINThER, 2008, p.2).

Ainda sobre o uso da tecnologia em específico, os alunos foram questionados da seguinte forma “Tecnologia é técnica ou conjunto de técnicas de um domínio particular”. Partindo deste pensamento, você reconhece a tecnologia presente na sua prática nas aulas de matemática? De que forma? Confesso que quando estava tabulando os dados produzidos da pesquisa, havia muitos indícios de que muito pouco (ou nada) eu encontraria acerca desse tema.

Ao chegar às perguntas finais do questionário, minhas hipóteses se confirmaram. Conforme a análise das respostas, aqueles alunos não tinham acesso à tecnologia para aprendizagem de matemática, na sua escola. Através

de respostas evasivas como “não”, “não sei explicar”, “na matemática não existe muita tecnologia”, evidencio que na escola pesquisada, parece não fazer uso das novas tecnologias durante as aulas. Os alunos reconhecem apenas a calculadora como recurso que tem o propósito de ser “mais fácil calcular na conta muito extensa para nós não precisar fazer uma conta enorme”. Ou seja, não reconhecem as funções e funcionalidades da máquina de calcular eletrônica (calculadora). Do mesmo modo, tal constatação me leva a acreditar que talvez os professores não estejam ofertando atividades que explorem tais funções. Entretanto, percebo que há um desejo por parte dos alunos em receber o acesso às novas tecnologias em sala de aula durante as atividades de rotina diária, pois, conforme consideram “é bem mais fácil trabalhar com a tecnologia”. Destaco que tais enunciados, dentre os fatores apresentados, evidenciam certo desconhecimento sobre o que seria tecnologia e de que forma ela poderia estar presente na escola. Fico me questionando se caso a pesquisa fosse realizada hoje, a partir da necessidade de implantação do ensino remoto emergencial, certamente as respostas seriam muito diferentes, por isso pretendo dar continuidade a minha investigação após a conclusão do curso do Mestrado. Nesse sentido, o produto que será apresentado no próximo capítulo poderá integrar fonte para futuras pesquisas.

6 PRODUTO PROPOSTO A PARTIR DA ANÁLISE DOS RESULTADOS

O programa de Mestrado em Educação da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS – está dentro da modalidade profissional. A proposta dos Mestrados Profissionais é oferecer à comunidade não somente a dissertação como produto, mas também um recurso que possa ser colocado em prática com o objetivo de auxiliar a qualificação dos profissionais da educação do nosso país.

Minha pesquisa enfatiza o saber local com foco nas representações sobre o ensino da matemática e por esta razão o produto oferecido por mim intenciona ir nessa mesma direção. Conforme demonstrado na análise dos dados apresentados, os alunos não reconhecem a utilização da tecnologia digital presente nas práticas do currículo de matemática, assim como identificam a matemática como uma disciplina difícil e complexa, entretanto necessária para o futuro como garantia de trabalho/emprego.

A partir da análise dos dados, pude observar que o primeiro movimento para aproximar a tecnologia digital do currículo de matemática nesta escola deve ocorrer com a flexibilização de recursos que possam promover práticas, tanto em sala de aula como fora dela. Nesse sentido, entendo que através da formação continuada de professores será possível construir propostas para uma aprendizagem significativa. Desse modo, proponho atividades que possam promover a desconstrução de discursos que tratam de localizar o aprendizado da matemática como sendo difícil e complexo. A tecnologia digital, por exemplo, poderá ser explorada através de experiências virtuais, partindo da realidade local dos alunos. Infinitas projeções poderão ser feitas, inclusive simulando diferentes perspectivas para o futuro, seja a continuidade de estudos, seja para o mercado de trabalho, dentre outras possibilidades, privilegiando as construções individuais.

Sendo assim o produto pensado a partir dessa investigação é a oferta de um blog criado em uma plataforma livre em que serão convidados professores e alunos de matemática da região do litoral do RS para realizarem postagens com práticas desenvolvidas por eles em sala de aula (professores) e vivências escolares (professores e alunos), bem como disponibilizar recursos tecnológicos tais como aplicativos, softwares livres e plataformas livres digitais que possam

ser utilizados nas escolas de educação básica, do mesmo modo em casa nas atividades remotas. Outro objetivo será a criação de eventos online a partir do blog, o qual os professores e os alunos possam se encontrar de forma on-line em plataformas de conferências livres para discutir a respeito das temáticas que permeiam a área e as necessidades da sua localidade de atuação para que possam atualizar-se entre os seus pares. Deste modo, o blog busca construir um espaço virtual para que a comunidade local consiga reunir-se em um ambiente virtual de fácil acesso, gratuito e pedagógico.

O produto será colocado em prática após a finalização do curso de Mestrado, sendo amplamente divulgado nas escolas através de folders e convites nas redes sociais. Pretendo, após um ano de plataforma ativa, participar de conferências da área com publicações e participações orais para divulgar os efeitos produzidos por este recurso e incentivar que as demais regiões tenham interesse em fortalecer as suas práticas pedagógicas.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa de campo deste estudo iniciou em 2019, em um momento no qual nem se imaginava viver a atual situação em que nos encontramos neste momento, em 2021. Por essa razão, por diversas vezes me perguntei se eu precisaria refazer o meu levantamento de dados. Porém ao realizar a análise dos dados produzidos, compreendi que o momento em que minha pesquisa foi realizada irá promover um marco no tempo que viabilizará um estudo posterior ao qual poderá utilizar este estudo como base para refletir sobre o saber local e as demais representações que envolvem o ensino da matemática desta escola antes da implantação da BNCC e da pandemia do COVID-19.

A pesquisa objetivou identificar as representações circulantes sobre o ensino e a aprendizagem da matemática. O estudo teve como desdobramentos os seguintes objetivos específicos: 1) Relacionar o currículo da matemática e os saberes locais; 2) Mapear as metodologias presentes no currículo local com base nos documentos normativos; 3) Analisar o modo como a tecnologia estaria sendo utilizada no ensino da matemática nas escolas de educação básica.

Dentre as hipóteses iniciais estavam que os alunos desta escola tinham acesso às novas tecnologias e que eles compreendiam que o ensino e a aprendizagem dos conteúdos de matemática poderiam ocorrer através do uso de televisores, computadores, *smartphones*, *tablets* etc. Uma vez que era de meu conhecimento que essa escola possuía acesso à rede de internet, além de ter recebido auxílio do governo para atualização de maquinário digital. Não bastasse isso, a escola tinha como proposta pedagógica receber estagiários de graduação para que os professores se sentissem motivados a renovarem suas práticas. Entretanto, ao me deparar com o retorno dos questionários pude perceber que estes alunos não têm acesso às ferramentas tecnológicas durante a permanência dentro da escola, visto que não referenciam, em nenhum momento, utilizar os recursos, além do uso da calculadora, apenas para “não precisar fazer uma conta enorme”. Fiquei curiosa, igualmente, para saber o modo como o aspecto em relação à tecnologia era percebido em outras disciplinas.

Quanto ao uso da calculadora pude observar que a representação da utilidade da tecnologia que eles têm a respeito do recurso máquina de calcular

digital é que ela fará o que o aluno teria preguiça de realizar, enquanto na verdade o objetivo seria agilizar aquilo que ele saberia fazer.

Salientando que oralmente durante a aplicação do questionário, foi possível ouvir as conversas entre alunos, dentre os comentários, destaco o de que a professora não deixava usar a máquina durante as aulas, mas que eles usavam escondidos para “não ter que pensar muito”. Confesso que me inquietou ouvir este comentário, pois senti falta de interesse da professora em compreender as necessidades locais e explorar os recursos que os alunos já tinham acesso até que ela se sentisse segura em oferecer novas tecnologias.

Finalizo, por ora esse trabalho, com o entendimento de que a possibilidade de ampliar conhecimentos acerca das temáticas que envolvem o modo como a matemática estaria sendo percebida na escola, torna-se ainda mais importante na medida que refletirmos sobre o papel das tecnologias frente às novas oportunidades que compõem o conhecimento e os hábitos sociais.

REFERÊNCIAS

BECKER, F. Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos. In: **Educação e construção do conhecimento**. 2ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Introdução. Ensino Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Matemática. Ensino Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. Acesso disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>. Acesso em: 18 de março de 2020.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: MEC/SEF, 2013. Acesso disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192 .Acesso em: 09 de março de 2020.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#fundamental/matematica>. Acesso em: 10 de junho de 2020.

COSTA, Marisa Vorraber; SILVEIRA, Rosa Hessel and SOMMER, Luis Henrique. **Estudos culturais, educação e pedagogia**. Rev. Bras. Educ. [online]. 2003, n.23, pp.36-61. ISSN 1413-2478.

COSTA, Marisa Vorraber; SILVEIRA, Rosa Hessel and SOMMER, Luis Henrique. **Estudos culturais, educação e pedagogia**. Rev. Bras. Educ. [online]. 2003, n.23, pp.36-61. ISSN 1413-2478.

COSTA, Marisa Vorraber (ORG). **Caminhos investigativos II – outros modos de pensar e fazer Pesquisa em Educação**. 1 edição, Rio de Janeiro, 2007, p. 119 – 142.

COSTA, Bruno José Ferreira da. TENÓRIO, Thaís. TENÓRIO, André. Thaís. **A Educação Matemática no Contexto da Etnomatemática Indígena Xavante: um jogo de probabilidade condicional**. Bolema, Rio Claro (SP), v. 28, n. 50, p. 1095-1116, dez. 2014.

CRUZ, J. Z. S. **O ensino da matemática nas escolas do campo de cascavel: articulação entre conhecimento científico e contexto matemático do cotidiano discente**. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel/PR. Disponível em:

<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=100601> acesso realizado em 30/11/2018.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: um programa a educação matemática.** Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, v. 1, n. 1, p. 5- 11, 1993

_____. **Da realidade à ação: Reflexões sobre e educação matemática.** 6ª edição, São Paulo: Summus: Campinas: Ed. da Universidade Estadual de Campinas, 1986.

_____. **Da realidade à ação: Reflexões sobre educação e realidade.** 23ª edição, São Paulo. Editora Papirus, 2012.

_____. **Educação Matemática: Da teoria à prática.** Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, v. 1, n. 1, p. 5- 11, 1993

_____. **Etnomatemática: um programa.** Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Educação matemática em Revista. São Paulo. Ano 9, n. 1, reedição, 2002, p. 07- 12.

_____. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade.** 2ª edição, Belo Horizonte, Editora Autêntica, 2005 (coleção: Tendências em educação matemática).

_____. **Sociedade, cultura, matemática e seu ensino.** Educação e Pesquisa. São Paulo. v. 31, n. 1, jan/mar. 2005b. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022005000100008&script=sci_arttext> Acesso em: agosto de 2011.

FARIAS, M. P. **Criatividade em matemática: um modelo preditivo considerando a percepção de alunos do ensino médio acerca das práticas docentes, a motivação para aprender e o conhecimento em relação à matemática.** 2015. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade de Brasília, Brasília/DF. Acesso em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=2796659>, acesso realizado em 02/11/2018.

FREIRE, Paulo. **Cuidado, escola: desigualdade, domesticação e algumas saídas.** 35ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1996.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo Editora Atlas, 1987.

GUINTEHER, A. **O uso das calculadoras nas aulas de Matemática: concepções de professores, alunos e mães de alunos.** In: XII EBRAPEM - Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, 2008, Rio Claro. XII EBRAPEM - Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, 2008.

HALL, Stuart. **A centralidade da cultura.** Revista Educação & Realidade. Porto Alegre, v.22, n.2: p.15-46, jul/dez 1997.

_____. **Da Diáspora: identidades e mediações culturais.** Organização Liv Sovik; Tradução Adelaine La Guardia Resende. 2ª edição – Belo Horizonte: Editora UFMG, 2013.

JUNIOR, C. B. **Apontamentos teóricos sobre os estudos culturais.** Revista Caletrosκόpio – ISSN 2318-4574, Volume 4, nº6, Junho/2016.

KNIJNIK, G. **O saber popular e o saber acadêmico na luta pela terra.** Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Educação Matemática em Revista. Ano 9, n. 1, p. 27-39, 2002.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em Educação:** abordagens qualitativas. Rio de Janeiro: E.p.u, 2015.

MICHETTI, Miqueli. **Entre a legitimação e a crítica: As disputas acerca da Base Nacional Comum Curricular.** Revista Brasileira de Ciências Sociais - VOL. 35 N° 102, 2020.

OLIVEIRA, Marcia Lisboa Costa de; ELETÉRIO, Lúcia Helena Abreu. **Pensares em Revista,** São Gonçalo-RJ, n. 14, p. 170 - 191, 2019

OLIVEIRA, José Carlos Gomes de. **A visão dos professores de matemática do Estado do Paraná em relação ao uso de calculadora nas aulas de matemática.** Campinas, SP : [s.n.], 1999.

SANTOS, Lijecson Souza dos. **Contextualização Matemática Em Situação De Ensino E Aprendizagem No Eja.** Disponível em: http://editorarealize.com.br/editora/anais/cintedi/2016/TRABALHO_EV060_MD1_SA18_ID492_23102016194610.pdf. Acesso realizado em 20/06/2020.

SANTOS, V. M.; GODOY, E. V. **O Currículo da Matemática escolar e a centralidade da dimensão cultural.** Educação Matemática Pesquisa, São Paulo, v.19, n.3, pp.276-301, 2017

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Teorias do Currículo: uma introdução crítica.** Porto, Portugal: Editora Porto, 2000.

SILVA, Tomaz Tadeu da; MOREIRA, Antonio Flavio Moreira. **Currículo, cultura e sociedade.** Tomaz Tadeu da Silva (Org.). 12ª edição. São Paulo: Cortez, 2013.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade: Uma introdução às teorias do currículo.** 3ª edição, 10 reimpressão - Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2017.

Sociedade Brasileira de Educação Matemática - **SBEM.** Disponível em <http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/>. Acesso realizado em 15/06/2019.

Yin, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** Porto Alegre, RS: Bookman, 2005.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

1. IDENTIFICAÇÃO DA PESQUISA	
Título da pesquisa: Matemática na educação: o currículo em análise cultural	
Área do Conhecimento: Educação	
Curso: Mestrado Profissional em Educação	Unidade: Litoral Norte - Osório
Patrocinador da pesquisa: Não possui.	
Instituição onde será realizado: Escola Estadual xxxxx	
Nome da pesquisadora: Maiara Bueno do Nascimento	
 ESCLARECIMENTO SOBRE A PESQUISA 	
<p>Vimos através deste, convidá-lo (a) a participar da pesquisa de Mestrado intitulada Matemática na educação: o currículo em análise cultural, a ser desenvolvido pela Mestranda Maiara Bueno do Nascimento, sob orientação da Prof^a. Dr^a. Sandra Monteiro Lemos.</p> <p>Esta pesquisa interessa-se por investigar as representações do ensino de matemática vivenciada pelos alunos do concluintes do ensino fundamental de nove anos.</p> <p>Através de entrevistas semiestruturadas, registros documentais e diários de campo, serão produzidos dados que possibilitarão a elaboração do projeto de pesquisa para qualificação da dissertação de Mestrado.</p> <p>Para tanto, solicitamos autorização de divulgação dos dados produzido através do questionário respondido no dia 16/05/2019. Todo o material produzido, será guardado e destruído após 5 anos. Os dados obtidos serão utilizados apenas para fins acadêmicos e de estudos com vistas a contribuir para a compreensão da educação e da cultura em nosso País.</p> <p>Você poderá desistir do estudo a qualquer momento, sem prejuízo algum, como também sempre poderá obter informações sobre o andamento da pesquisa e/ou seus resultados. Sua participação é voluntária. Destacamos que, não receberá qualquer compensação pela participação na pesquisa. Outros esclarecimentos acerca deste estudo poderão ser obtidos junto aos pesquisadores, pelo telefone (51) 997308306 ou pelo e-mail maiara-nascimento@uergs.edu.br, ou com a</p>	

orientadora da pesquisa, Prof^a Dra. Sandra Monteiro Lemos, pelo e-mail sandra-lemos@uergs.gov.rs.br .

2. IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE DA PESQUISA

Nome:		Data de Nasc:	Sexo:
Nacionalidade:	Estado Civil:	Profissão:	
RG:	CPF/MF:		
Telefone:	E-mail:		
Endereço:			

3. IDENTIFICAÇÃO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL

Nome: Maiara Bueno do Nascimento	Telefone: (51) 997308306
Profissão: Professora	E-mail: maiara-nascimento@uergs.edu.br
Endereço Residencial: Rua Antônio Stenzel, 185, Albatroz, Osório/RS.	

Eu, _____, R.G. _____, fui informado sobre a pesquisa, e após ler este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, concordo em participar assinando este documento em duas vias de igual conteúdo e forma, ficando um em minha posse.

_____, ____ de _____ de 2019.

Participante

Maiara Bueno do Nascimento - Pesquisadora

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO APLICADO NO 9º ANO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – PPGED/UEGGS

MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO

Projeto: Matemática na educação: o currículo em análise cultural

Convidamos para responder as questões a seguir.

1ª parte – Caracterização do respondente

1. Tipo de instituição de ensino em que estuda: _____
2. Idade: _____
3. Sexo: () masculino () feminino
4. Já estudou em outra escola? () sim () não
5. Se marcou sim, na questão anterior, quantas escolas diferentes?
() 2 a 4 () 5 a 6 () 7 ou mais
6. Se marcou sim na questão 5. Marque qual é o perfil desta outra instituição:
() pública () privada () turno integral (residia na escola)
7. Você já reprovou algum ano em virtude da matemática? () sim () não
8. Se marcou sim, na alternativa anterior, indique quantas vezes:
() 1 a 2 vezes () 3 a 4 vezes () 4 vezes ou mais

2ª parte – Matemática e seu entendimento

1. Em sua opinião qual a importância da matemática na escola?

2. E em sua vida pessoal?

3. A disciplina de matemática, em geral, tem uma carga horária maior que as demais disciplinas. Como você se sente em relação a este tempo destinado para a disciplina?

4. Em relação as aulas de matemática, você poderia destacar uma atividade que foi realizada (na escola ou fora dela) que para você oportunizou um momento de aprendizagem relevante?

5. Ainda em relação às aulas de matemática, poderia destacar uma atividade que lhe gerou uma situação de desconforto e por qual motivo?

6. Para sua aprendizagem, como você considera a relação com o professor e os colegas? Exemplifique.

3ª parte – Caracterização de práticas

1. Comente sobre as aulas de matemática da sua escola?

2. Dos recursos utilizados pelo professor na sua sala, tem algum que você destacaria? Qual? Por quê?

3. Tecnologia é “técnica ou conjunto de técnicas de um domínio particular”. Partindo deste pensamento, você reconhece a tecnologia presente nas atividades práticas nas aulas de matemática? De que forma?

