

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Instituto de Física e Matemática
Departamento de Educação Matemática
Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática



Dissertação

**A ETNOMATEMÁTICA POR MEIO DE FOTOGRAFIAS E VÍDEOS NA VISÃO DOS
ALUNOS DE UMA ESCOLA PÚBLICA DO RIO GRANDE DO SUL**

Daniele Antunes Barbosa Gomes

Pelotas, 2022

Daniele Antunes Barbosa Gomes

**A Etnomatemática por meio de fotografias e vídeos na visão dos
alunos de uma escola pública do Rio Grande do Sul**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática do Instituto de Física e Matemática da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Josias Pereira da Silva

Pelotas, 2022

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

G633e Gomes, Daniele Antunes Barbosa

A etnomatemática por meio de fotografias e vídeos na
visão dos alunos de uma escola pública do Rio Grande do
Sul / Daniele Antunes Barbosa Gomes ; Josias Pereira da
Silva, orientador. — Pelotas, 2022.

85 f.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-
Graduação em Educação Matemática, Instituto de Física e
Matemática, Universidade Federal de Pelotas, 2022.

1. Etnomatemática. 2. Produção de vídeo estudantil.
3. Profissões. 4. Matemática. I. Silva, Josias Pereira da,
orient. II. Título.

CDD : 510.7

Elaborada por Maria Inez Figueiredo Figas Machado CRB: 10/1612

Daniele Antunes Barbosa Gomes

**A Etnomatemática por meio de fotografias e vídeos na visão dos
alunos de uma escola pública do Rio Grande do Sul**

Dissertação aprovada, como requisito parcial, para obtenção do grau de Mestre em Educação Matemática, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Instituto de Física e Matemática, Departamento de Educação Matemática, Universidade Federal de Pelotas.

Data da defesa: 12 / 08 / 2022

Banca examinadora:

.....
Prof. Dr. Josias Pereira da Silva (Orientador)
Doutor em Educação pela Universidade Federal de Pelotas

.....
Prof^a. Dr^a. Denise Nascimento Silveira
Doutora em Educação pelo PPGE da Universidade UNISINOS

.....
Prof^a. Dr^a. Tanise Paula Novello
Doutora em Educação Ambiental pela Fundação Universidade do Rio Grande

Agradecimentos

Primeiramente a Deus, que possibilitou concluir esta trajetória.

Aos meus pais, Elbio e Aldacira, a gratidão pela dádiva divina e preces.

Ao meu esposo Ildo, pelo apoio constante, compreensão e incentivo.

Aos meus filhos e genro, Alessandra Karina, Juan Carlo e Murilo, pela compreensão.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Josias Pereira, que sempre me orientou, me compreendeu e incentivou.

À minha colega e amiga, Eliane Candido, pelo companheirismo, estímulo e troca de ideias.

À Equipe Diretiva do Colégio Municipal Pelotense, pela percepção e incentivo na finalização deste trabalho.

Aos meus alunos, por aceitarem participar desta pesquisa.

Aos meus familiares e amigos pelo apoio de sempre, pois, por inúmeras vezes, realizaram o exercício da empatia por não estar presente nos encontros.

Gratidão a todos!

Resumo

GOMES, D. A. B. **A Etnomatemática por meio de fotografias e vídeos na visão dos alunos de uma escola pública do Rio Grande do Sul.** Orientador: Josias Pereira da Silva. 2022. 85 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Instituto de Física e Matemática, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2022.

Compreender o aluno por meio de seu comportamento, consiste em perceber os diferentes olhares e práticas que desenvolvem na construção de seus saberes. Com relação a matemática, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica Brasileira, apresenta dados preocupantes ao longo dos anos, principalmente, este afastamento que há entre a realidade do aluno, a matemática ensinada a partir de exercícios repetitivos e a matemática vivenciada no dia a dia. Assim, o objetivo deste estudo é compreender como os estudantes percebem a Etnomatemática presente em seu cotidiano, por meio de profissões registradas em fotografias e vídeos, pelos próprios estudantes. São alunos do ensino fundamental – anos finais – de uma escola pública localizada no centro da cidade de Pelotas-RS. As turmas escolhidas eram de alunos da professora pesquisadora antes da pandemia e que já haviam iniciado o processo de coleta de dados. Ao retorno das aulas presenciais a pesquisadora seguiu com as mesmas turmas, aproveitou o material coletado e deu continuidade ao trabalho de pesquisa. A presente investigação foi de cunho qualitativo, com abordagem no estudo de caso. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas e registros de imagens que passaram a ser examinadas dentro da perspectiva de análise descritiva. Como achado da pesquisa descobriu-se que a realização de um vídeo com as imagens fotografadas pelos alunos, trouxe vários benefícios: registro da matemática do cotidiano e compreensão de que ela está presente em várias ações diárias, material visual de consulta aos alunos, o vídeo pode ser uma ferramenta didática também para outras turmas, e como estímulo para a produção de novos vídeos que trazem os saberes aprendidos no contexto educacional.

Palavras-chave: etnomatemática; produção de vídeo estudantil; profissões; matemática.

Abstract

GOMES, D. A. B. **Ethnomathematics through photographs and videos in the eyes of the students from a public school in Rio Grande do Sul**. Advisor: Josias Pereira da Silva. 2022. 85 f. Dissertation (Master in Mathematical Education) - Postgraduate Program in Mathematical Education, Institute of Physics and Mathematics, Federal University of Pelotas, Pelotas, 2022.

Understanding the student through their behavior consists of perceiving the different perspectives and practices they develop in the construction of their knowledge. Regarding mathematics, the Brazilian Basic Education Development Index presents worrying data over the years, mainly, this gap between the student's reality, mathematics taught from repetitive exercises and mathematics experienced in everyday life. Thus, the objective of this study is to understand how students perceive Ethnomathematics present in their daily lives, through professions recorded in photographs and videos, by the students themselves. They are elementary school students – final years – of a public school located in the center of Pelotas-RS. The classes chosen were students of the researcher teacher before the pandemic and who had already started the data collection process. Upon returning from face-to-face classes, the researcher continued with the same classes, took advantage of the material collected and continued the research work. The present investigation was of a qualitative nature, with a case study approach. Data collection was carried out through interviews and image records that began to be examined within the perspective of descriptive analysis. As a research finding, it was discovered that the realization of a video with the images photographed by the students, brought several benefits: recording of everyday mathematics and understanding that it is present in several daily actions, visual material for consultation with students, the video it can also be a didactic tool for other classes, and as a stimulus for the production of new videos that bring the knowledge learned in the educational context.

Keywords: ethnomathematics; student video production; professions; mathematics.

Lista de Figuras

Figura 1 - Tabela percentual de aproveitamento do ensino da matemática.....	13
Figura 2 - Turma da 2ª série do ano de 2007.....	18
Figura 3 - Representação de uma Padaria.	43
Figura 4 - Representação de uma Padaria.	43
Figura 5 - Representação de uma Padaria.	44
Figura 6 - Representação de um Comércio de Marmitex.....	44
Figura 7 - Representação de um Comércio de Marmitex.....	44
Figura 8 - Profissão de Pedreiro.	45
Figura 9 - Profissão de Costureira.	45
Figura 10 - Profissão de Costureira.	45
Figura 11 - Profissão de Costureira.	46
Figura 12 - Imagens da Padaria Fonte: Acervo da pesquisadora.	51
Figura 13 - Imagens da Padaria.....	52
Figura 14 - Imagens do Atelier "Patch Cat".....	53
Figura 15 - Imagens e organização semanal no atelier	54
Figura 16 - Imagens de peças produzidas do atelier	55
Figura 17 - Imagens do pedreiro explicando as ferramentas que utilizava	56
Figura 18 - Imagens do pedreiro realizando o seu trabalho.....	57
Figura 19 - Avatar construído no app Zepeto.....	58
Figura 20 - Vídeo "O Dia a Dia e a Matemática"	77

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Teses selecionadas.	26
Tabela 2 - Dissertações selecionadas.	27
Tabela 3 - Artigos selecionados.	28
Tabela 4 - Saberes identificados.....	60

Lista de Abreviaturas e Siglas

AEE	Atendimento Especial Educacional
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
Cetic	Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação
CAPTA	Centro de Apoio, Pesquisa e Tecnologias para Aprendizagem
EJA	Educação de Jovens e Adultos
FGV	Fundação Getúlio Vargas
IFSul	Instituto Federal Sul-Rio-Grandense
Inep	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
MEC	Ministério da Educação
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCD	Pessoa com Deficiência
PPGEMAT	Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática
PVE	Produção de Vídeo Estudantil
RS	Rio Grande do Sul
SMED	Secretaria Municipal de Educação e Desporto
TDA	Transtorno de Atenção
TDAH	O Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
TEA	Transtorno do Espectro Autista
TOD	Transtorno Opositivo Desafiador
UFPeI	Universidade Federal de Pelotas
USP	Universidade de São Paulo

Sumário

1 INTRODUÇÃO	11
2 QUANDO A BRINCADEIRA SE TORNA REALIDADE	15
2.1 Justificativa	20
2.2 Objetivos	24
2.2.1 Objetivo geral	24
2.2.2 Objetivos Específicos	24
3 ESTADO DA ARTE – APROFUNDANDO OS CONHECIMENTOS	25
4 EMBASAMENTO TEÓRICO: APRENDIZAGENS E DESCOBERTAS	32
5 ABORDAGEM METODOLÓGICA	39
5.1 Mudanças de percurso	39
5.2 Visão da pesquisa antes da pandemia	41
5.3 Cenário da pesquisa atual	47
6 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS	50
6.1 Análise do 1º material coletado antes da pandemia	50
6.1.1 Olhar Etnomatemático compondo as profissões	50
6.1.1.1 <i>Profissão de padeiro</i>	51
6.1.1.2 <i>Profissão de costureira/artesã</i>	53
6.1.1.3 <i>Profissão de pedreiro</i>	55
6.1.2 Compilado das informações coletadas	59
6.2 Análise do 2º material coletado pós-pandemia	63
6.3 Achados da pesquisa	76
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	80
REFERÊNCIAS	82

1 INTRODUÇÃO

A presente pesquisa visa estimular os estudantes a pensarem a matemática no seu dia a dia. Para isso foi realizado um estudo de caso em uma das maiores e mais antiga escola pública da cidade de Pelotas-RS, a fim de compreender como os alunos veem a matemática no cotidiano. Os alunos vivenciam a cultura visual na prática do seu dia a dia e os professores se questionam, muitas vezes, se eles percebem o que estão vendo e como estão vendo. Em um mundo onde o visual é uma forma de comunicação hiper estimulada e valorizada, é importante a escola se questionar se está ensinando os alunos a criticarem o que veem. Neste aspecto das visualidades, tanto a fotografia como o vídeo são elementos principais de debate e, às vezes, de manipulação.

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo compreender como os estudantes percebem a Etnomatemática presente em seu cotidiano, por meio de algumas profissões existentes no seu entorno, registradas em fotografias e vídeos, por eles mesmos. A matemática é uma disciplina que os alunos vivenciam desde a pré-escola até a sua formação na educação básica. E, mesmo assim, é uma das disciplinas que os alunos mais têm dificuldades, de acordo com relatos e pesquisas sobre reprovação na matemática.

Se quer discutir outras formas da matemática ser apresentada ao aluno, não somente aquela matemática tradicional que visa a resolução mecânica de uma lista de exercícios repetitivos, mas sim, aquela que está presente em vários momentos do dia a dia do aluno, portanto almeja-se saber onde e como ele vê essa matemática. Tal ação irá proporcionar um leque de oportunidades que tendem promover a interação e percepção em seu entorno, estimulando a produção autoral, a percepção visual e auditiva, bem como a crítica construtiva da interação entre os pares e compreensão dos conteúdos matemáticos abordados. Sendo assim, precisa do estímulo docente e, por que não, do tecnológico que faz parte do seu cotidiano.

O aluno vinculado ao seu contexto cultural como membro ativo e integrante da atual comunidade, tem a possibilidade de fazer diversas trocas por meio das suas vivências, dentro e fora do ambiente escolar. Atualmente, é possível perceber que ele convive com artefatos tecnológicos, tanto que já fazem parte do seu desenvolvimento evolutivo. Porém, é notório observar que a real situação social tecnológica ainda não

se universalizou nas escolas brasileiras. Algumas escolas propiciam, em partes, aos alunos, o uso das mídias digitais, outras utilizam *softwares* dedicados à área educacional, porém fazem atividades preestabelecidas e rotineiras, mudando apenas o instrumento de aplicação, como por exemplo, o bom e velho quadro negro passa a ser a tela do computador ou celular.

Neste sentido, percebe-se um sutil movimento em contextualizar o ambiente escolar, permitindo uma adaptação aos recursos presentes no cotidiano, levando em conta a realidade da escola e o fato dos alunos demonstrarem certo desinteresse pela mesma, apresentarem dificuldades e, por vezes, não compreendendo conceitos trabalhados em aula. Como seria possível contribuir para a melhoria dessa ação? Qual o interesse dos alunos na escola? Como aproveitar esse interesse que ele tem fora da escola e trazê-lo ao processo educacional? No geral, pode-se observar métodos utilizados que não são tão eficazes, pois o aluno vai para a escola e reclama que não entende o conteúdo. Mas como esse conteúdo é apresentado? Será que são utilizados recursos e didáticas variadas e diferenciadas para o universo de alunos que chegam hoje à escola pública?

Dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), unidade federativa vinculada ao Ministério da Educação (MEC), que auxilia na formação de políticas educacionais e contribui para o crescimento econômico e social do país, apresenta o baixo rendimento dos estudantes, por meio do levantamento de registros dos mesmos. O Inep (2002) traz dados da situação presente do cotidiano escolar, no que se refere a verificação da qualidade do ensino brasileiro nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática.

Neste momento, destaca-se especificamente, a disciplina de Matemática que aparece como um componente curricular que tem aterrorizado muitos estudantes, causando reprovações e baixo índice de aprendizado, segundo afirmação do Inep¹: “No Brasil, 8 de cada 10 alunos concluintes do ensino fundamental não aprenderam o adequado em Matemática” (INEP, 2002). Os estudantes do 5º ano que foram avaliados pela Prova Brasil, oferecido pelo Inep em 2013, tiveram um aproveitamento de 35%, enquanto que com os estudantes do 9º ano do ensino fundamental foi de 11%. Fazendo um comparativo com os mesmos alunos do 5º ano que em 2017

¹ Plataforma que contém as informações sobre a qualidade do aprendizado no Brasil, vinculado ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb). Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/ideb>. Acesso em: 23 out. 2019.

estavam no 9º ano percebe-se (Figura 1) que tiveram uma queda de aproveitamento de 20% na proficiência desta disciplina sendo, realmente, muito preocupantes estes dados de aprendizagem no ensino da matemática.

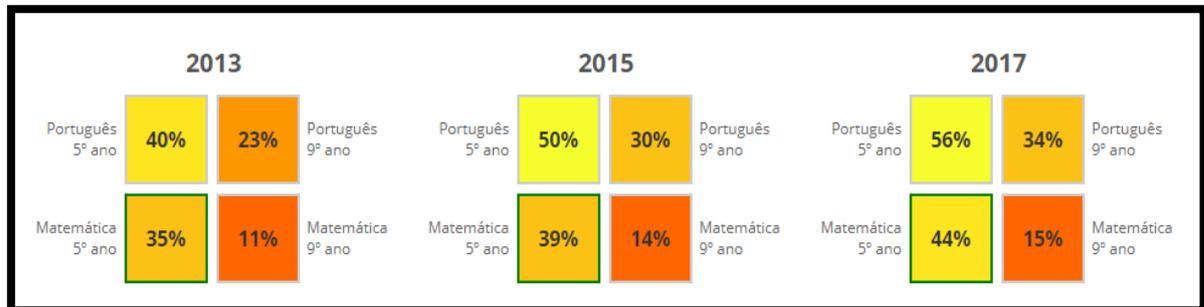


Figura 1 - Tabela percentual de aproveitamento do ensino da matemática.
Fonte: Disponível em: <https://www.qedu.org.br/brasil/ideb>. Acesso em: 12 nov. 2018.

Os dados do Inep apontam que se faz necessário uma mudança no processo educacional, novas maneiras de atrair o educando para uma construção sólida do seu saber, em especial, na referida disciplina. A articulação entre tecnologia e sala de aula pode ser pensada para este fim como é defendido pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018):

Em resumo, incorporar as TDICs nas práticas pedagógicas e no currículo como objeto de aprendizagem requer atenção especial e não pode mais ser um fator negligenciado pelas escolas. É preciso repensar os projetos pedagógicos com o olhar de utilização das tecnologias e recursos digitais tanto como meio, ou seja, como apoio e suporte à implementação de metodologias ativas e à promoção de aprendizagens significativas, quanto como um fim, promovendo a democratização ao acesso e incluindo os estudantes no mundo digital. Para isso, é preciso fundamentalmente revisitar a proposta pedagógica da escola e investir na formação continuada de professores. Além do uso das tecnologias para apoio à prática do ensino, como apresentações digitais, mostras de vídeos etc., e para o desenvolvimento de pesquisas, alguns relatos propõem o uso das TDICs para promover a criação de conteúdos digitais. Uma possibilidade para isso é o uso de softwares para a elaboração de histórias em quadrinhos (HQs). Outra possibilidade está na criação de conteúdos midiáticos ou multimidiáticos. Com o uso de ferramentas simples e acessíveis, os alunos podem criar áudios e vídeos para compartilhar as aprendizagens de uma aula ou sequência didática (BRASIL, 2018).

Diante dos registros apresentados, compreender as dificuldades dos alunos pode ser uma abordagem de estratégia para amenizar as prováveis dificuldades apontadas na disciplina de matemática. As tecnologias, por outro lado, estão presentes no dia a dia dos alunos e, segundo pesquisa da Fundação Getúlio Vargas de São Paulo (FGV-SP), o Brasil possui 220 milhões de celulares ativos, ou seja,

existem mais celulares ativos do que pessoas no país. Dados do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic), no documento digital ‘TIC Kids Online Brasil 2018’, aponta que “cerca de 24,3 milhões de crianças e adolescentes, com idade entre 9 e 17 anos, são usuários de internet no Brasil, o que corresponde a cerca de 86% do total de pessoas dessa faixa etária no país” (TIC KIDS, 2018, p. 108).

Se a tecnologia é usada por esses jovens no cotidiano, então, os educadores deveriam repensar o uso destas tecnologias no espaço escolar, pois elas poderiam ser um recurso que iria auxiliar na compreensão de conteúdos da área de matemática e na construção da prática educativa, favorecendo as diferentes formas de assimilação dos conteúdos escolares. A tecnologia e o conteúdo podem não levar o aluno a tão desejada ligação pedagógica entre o social, o seu dia a dia e a escola, portanto, seria necessário que o docente aproveitasse as vivências dos discentes para dar significação à aprendizagem.

Desta forma, a etnomatemática pode ser uma abordagem que contribua para que essa tecnologia e os conteúdos possam ser debatidos dentro da sua cultura – aqui se usa o termo cultura não na abordagem etnográfica, como explica D’Ambrosio (1996), mas da forma do espaço comum que o aluno habita e vivencia – sendo assim, este espaço seria o seu esboço cultural limitado pela sua realidade, quando se fala de escola pública brasileira inserida no interior do Rio Grande do Sul.

2 QUANDO A BRINCADEIRA SE TORNA REALIDADE

Memória, memorial, lembranças, passado...

São momentos de práticas reflexivas em nosso atual cotidiano corrido, no qual insistimos em mencionar e implorar por mais tempo e hora relógio. E, fielmente, acreditar que o tempo não é mais o mesmo e que deve haver alguma explicação concreta para esta aceleração dos ponteiros. Será pelo aquecimento global? Será que o relógio não consegue registrar este tempo? Sabemos que o tempo não para, mas a única afirmação concreta que possuímos é que este jamais voltará, ficará arquivado em nossas memórias, em nossas lembranças e no nosso passado. O tempo que simplesmente passou só altera e contribui com nossas lembranças, lembranças que me remetem ao tempo no qual brincava em uma vila no município de Pelotas - RS, mais especificamente, no meu lar, localizado em uma rua sem saída composta por chão batido, campo ao redor e uma rodovia delimitando o município vizinho.

Neste local vivi minha infância com os meus pais e irmãos, sendo a primogênita. Filha de pai pedreiro com estudo até a 4º série e mãe do lar com ensino técnico completo cursado na Escola Técnica, atual IFSul (Instituto Federal Sul-Rio-Grandense). Minha mãe ou, como a chamo, "mãezinha", é uma pessoa fantástica de imenso coração, sempre muito preocupada em ajudar quem precisasse, abrindo mão de sua carreira profissional para cuidar dos filhos, tendo a certeza de que nosso laço afetivo familiar fosse bem construído. Hoje em dia, posso falar aos meus dois filhos que tive a oportunidade de ter uma infância muito diferente, sempre fui muito travessa, adorava pular as valetas, andar com a bicicleta do meu pai, na qual caí vários tombos e que carregou cicatrizes em meus joelhos até os dias atuais. Vivia empoleirada nas árvores de acácia que me remetem a lembrança das resinas com flores amarelas exalando um perfume harmonioso que anunciava a chegada da primavera. Os dias já se apresentavam mais longos e custava a escurecer, a temperatura era mais agradável empolgando a gurizada da rua a jogar bola, brincar de pega-pega, corrida, jogar taco e bolinha de gude.

A grande diversão era estar na rua, brincando com os meus vizinhos, claro, sempre com o consentimento da minha mãe, sendo estes resquícios mantidos até os dias atuais, pois mesmo estando casada e não morando há anos com ela ainda sinto

seu olhar cuidadoso, zelando e querendo saber o que estamos fazendo – eu e meus dois irmãos. Agora, com os meus filhos, consigo compreender melhor este sentimento de partilha, de preocupação e zelo familiar.

Remetendo-me ao período de infância, logo após o almoço, o sol era muito forte e nossas brincadeiras sempre ocorriam à sombra de alguma árvore na frente de casa. Mas lembrar deste período, nesta ocasião, emerge a lembrança de um vizinho que vinha a minha casa buscar bancos, cadeiras e até tijolos que serviam de mobília para uma sala de aula improvisada à sombra. Com quadros feitos de madeira rústica preso no muro, lembro-me também que no final dos períodos em sala de aula pedíamos aos professores para levar para casa os “catocos”, ou seja, pedacinhos de giz que sobraram em aula, mas que serviriam para nossos encontros lúdicos do aprender em pares no nosso cotidiano do faz de conta.

Esta empolgação mexeu tanto comigo que a brincadeira se tornou realidade e de toda aquela galerinha composta de sete a onze crianças da vila, fui a única a tornar a brincadeira de infância a minha profissão. Sei que cada um seguiu o seu caminho com destinos diferentes, com profissões diferentes. Porém, sei também, da desvalorização da nossa profissão, da nossa imensa responsabilidade, dedicação, compreensão e amor para com o próximo. Quando chegava aos finais de semana e feriados gostava de ser chamada de professora, porque me retratava a responsabilidade de uma das profissões mais importantes, na qual acredito e tenho muito respeito e que procuro dar o meu melhor.

Hoje, vejo que trabalho com sonhos, desejos, formação de seres pensantes, éticos, críticos e democráticos que constituirão várias profissões. Para ser mais específica, trabalho com seres que possuem opiniões, sentimentos, emoções, seres humanos se constituindo cidadãos.

Sempre acreditei que o ensino não se dava apenas através do lápis, papel e quadro, mesmo sem a formação que tenho atualmente e no cenário educacional na qual nos encontramos procurei, e sempre procuro, oportunizar aos meus alunos algo diferente. Lembro-me que enquanto cursava o magistério elaborei um caderno com técnicas de dobradura, com anotações de brincadeiras vistas em programas da televisão com a finalidade de adaptá-los ao meu trabalho e ao conteúdo curricular obrigatório e, assim, trazer ao ambiente escolar um momento diferenciado, tanto aos alunos que alfabetizei, como também àqueles do ensino fundamental II onde lecionava o conteúdo de matemática. Meu pensamento e preocupação estavam

sempre voltados ao ambiente escolar, no planejar, no montar, no fazer algo ou no aplicar algumas estratégias que ajudassem os alunos a superarem as dificuldades encontradas.

Meu início de carreira no magistério foi acompanhado por muitas madrugadas em claro, muitos choros em busca de melhorias em minha construção acadêmica, procurando caminhos para superar um ensino básico no qual concluí com muitas defasagens e não aceitava ser uma professora com o mínimo do conhecimento básico para atuar em sala de aula. Assim, começou a minha investidura nesta carreira ao atuar no estágio com alunos do 3º ano do ensino fundamental de uma escola estadual, no qual estes alunos contribuíram muito nesta realização e foram fundamentais em minha decisão de ser professora, sentindo que realmente estava no caminho certo e que essa seria a minha profissão.

Lembro-me de passar muito trabalho corrigindo inúmeras produções textuais com letrinhas de difícil compreensão. Por várias vezes ao retornar ao lar, para o encontro da família (esposo e filha), caminhava pensativa sobre minha prática pedagógica e o que poderia fazer para proporcionar algo diferente e prazeroso. Não tinha muito conhecimento, mas já trabalhava com a emoção, com o prazer e interação entre os pares e isso era muito gratificante. Após a conclusão do magistério comecei a trabalhar como professora alfabetizadora, função na qual atuei por 9 anos. Foi em meados de 2003 o contato mais frequente com as tecnologias, auxiliando-me nas atividades da profissão.

Como gostava e tinha interesse pelas mídias comecei a realizar vídeos caseiros por meio da câmera fotográfica e salvar em CDs, realizei vídeos com fotos no *Windows Movie Maker*, e claro, depois tinha aquela reunião da família para assistir os vídeos e compartilharmos esses momentos juntos. Como a cultura de assistir filmes se tornou muito forte em meu âmbito familiar, todos os finais de semana realizávamos uma sessão de cinema em casa, com direito a pipoca e guaraná! A paixão só cresceu! Comecei a comprar filmes para assistir em casa e na escola também. O que já era prazeroso se tornou um *hobby*, fomos adquirindo inúmeros DVDs ao longo de anos, que eram catalogados, arquivados em ordem alfabética e guardados em uma estante comprada, especificamente, para armazenar os tão favoritos filmes vistos inúmeras vezes, sendo contabilizados 723 filmes.

Em meio a este prazer de lembranças e registros familiares, realizei com a turminha em que trabalhava a edição de fotos e produzimos um vídeo da turma da 2ª

série de 2007 (Figura 2). Para a culminância daquele ano letivo foi realizada uma confraternização e apresentado o vídeo aos pais e alunos. No final, todos foram presenteados com um DVD com as nossas recordações.



Figura 2 - Turma da 2ª série do ano de 2007.
Fonte: Acervo da pesquisadora, 2019.

Para minha surpresa, em 2018, encontrei uma das alunas integrantes daquela turma que mencionou que há pouco tempo havia assistido, novamente, ao DVD com as nossas lembranças e que foi um tempo muito bom! A brincadeira não parou por aí, adquiri uma câmera filmadora a qual proporcionou inúmeros registros familiares como aniversários, formaturas, casamentos e nascimentos. Todos editados e presenteados com maior carinho.

Neste meio tempo já havia colado grau em Licenciatura em Matemática, um marco na construção de saberes, sendo a primeira graduada da família paterna. Depois, consegui aprovação no concurso da Prefeitura de Pelotas e atuei como professora de matemática de manhã e professora alfabetizadora à tarde.

Neste período comecei a minha primeira Pós-Graduação em Metodologias para o Ensino da Matemática. Este viés foi construído a partir da preocupação de aprender formas diferenciadas de proporcionar algo novo para os alunos, oportunizando e aprimorando saberes para o ensino a fim de oferecer uma possível superação das dificuldades de aprendizagem.

Através desta caminhada profissional, percebi que as dificuldades não possuem endereço e nem caminho certo. Senti a necessidade de mais capacitação,

foi então que comecei a minha segunda Pós-Graduação em Atendimento Educacional Especializado, na intenção de compreender e auxiliar os alunos que apresentavam diferentes formas de aprendizagem.

Ao longo dos meus estudos identifiquei no meu filho o Transtorno Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). Neste período, ele estava com oito anos e frequentava o 1º ano do ensino fundamental, foi quando questionei a colega professora sobre a minha suspeita, ao que ela mencionou não ter percebido nada, apenas, que ele parecia um velho rabugento ao “brincar”. O que parecia uma brincadeira e mau humor, foi muito além, foi diagnosticado pela neuropediatra com TDAH e comorbidade de TOD, ou seja, junto ao TDAH meu filho tinha o Transtorno Opositivo Desafiador (TOD).

Através desta constatação pude perceber o quanto nós, professores, não estávamos preparados para compreender o aluno como um ser único com diferentes formas de absorver o conteúdo proposto, valorizando suas conquistas, os conhecimentos prévios e a bagagem já adquirida por ele. A confirmação dos transtornos de meu filho abriu um leque de observações genéticas em nossa família, após consultas e investigações, também fui diagnosticada com TDAH e minha filha com 18 anos, na época, também obteve o diagnóstico de Transtorno Déficit de Atenção (TDA). Assim, foi possível observar características semelhantes no meu pai, meus dois irmãos e três sobrinhos. O interesse por estudos mais aprofundados levou-me à formação de Psicopedagoga e finalização dos estudos em Neuropsicopedagogia, assim, no intuito de entender um pouco o nosso cérebro inquieto e algumas limitações.

Ao relatar este momento pessoal percebe-se que minha carreira educacional também caminhou nessa direção, colocando em prática os saberes adquiridos e hoje atuando junto ao Centro de Apoio, Pesquisa e Tecnologias para Aprendizagem (CAPTA) da Secretaria Municipal de Educação e Desporto (SMED) de Pelotas, em Sala de Recurso Multifuncional, proporcionando um Atendimento Educacional Especializado para alunos com dificuldades de aprendizagem.

Procurando novos conhecimentos consegui aprovação na seleção para cursar o Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática - PPGEMAT. Programa no qual estou adquirindo grandes momentos de aprendizagens, dotados de aprimoramentos e desafios constantes que contribuem para minha construção evolutiva e carreira docente. Só tenho a agradecer os conhecimentos compartilhados

e construídos até o presente momento. Neste sentido, D'Ambrosio (2019) destaca que “[...] um indivíduo sem raízes é como uma árvore sem raízes ou uma casa sem alicerces. Cai no primeiro vento! Indivíduos sem raízes sólidas estão fragilizados, não resistem [...]” (D'AMBROSIO, 2019, p. 44).

2.1 Justificativa

Esta pesquisa pretende analisar como os alunos percebem a matemática no dia a dia (Etnomatemática) das profissões, registradas em fotografias e vídeos pelos próprios estudantes, a fim de que eles possam compreender a sua importância e aprenderem a matemática de forma contextualizada. Portanto, pensou-se em utilizar algo que fosse comum entre os alunos para investigar como utilizam a matemática no seu dia a dia e ver se conseguem realizar a transposição dos conteúdos da escola para a sua vida pessoal. Será que eles têm noção de como a matemática é usada fora da escola? Com essa dúvida em mente acredita-se ser possível identificar quais descritores são abordados com dominância pelos alunos deste educandário, assim, corroborando com a análise crítica do mesmo. Porém, para que este material possa ser visto e debatido pelos próprios alunos e com outros colegas da escola, pensou-se na exibição das fotos com debate entre os alunos. A produção das fotografias do dia a dia estimula os alunos a repensarem os conteúdos de sala de aula e como eles estão presentes no seu fazer diário. Essa ação pode contribuir com o conhecimento matemático ao parear com a etnomatemática.

O aluno já vem com uma bagagem de conceitos adquiridos no seu cotidiano, portanto, cabe aos educadores este desafio de conseguir trabalhar com esta realidade latente dentro do espaço escolar, distanciando-se da forma tradicional de ler, copiar, exercitar e decorar. O professor deve tornar suas aulas mais atrativas ao olhar crítico desta nova geração, da qual as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) estão interiorizadas no seu dia a dia, sendo protagonista de vários tipos de conhecimentos assimilados neste atual contexto. Enfatizando o conhecimento adquirido pelo aluno, Freire (2018), salienta que para ensinar é preciso escutar:

Respeitar a leitura de mundo do educando significa tomá-la como ponto de partida para a compreensão do papel da curiosidade, de modo geral, e da humana, de modo especial, como um dos impulsos fundantes da produção do conhecimento. É preciso que ao respeitar a leitura de mundo do educando para ir mais além dela, o educador deixe claro que a curiosidade fundamental

à inteligibilidade do mundo é histórica e se dá na história, se aperfeiçoa, muda qualitativamente, se faz metodicamente rigorosa. E a curiosidade assim metodicamente rigorizada faz achados cada vez mais exatos. No fundo, o educador que respeita a leitura de mundo do educando reconhece a historicidade do saber, o caráter histórico da curiosidade, por isso mesmo, recusando a arrogância cientificista, assume a humildade crítica, própria da posição verdadeiramente científica.(FREIRE,2018, p.120).

Percebe-se a importância de se compreender a bagagem de conhecimento suscitada pelos alunos para desenvolver várias estratégias que sirvam como um aporte facilitador de sua leitura de mundo, de sua realidade, de sua história, em meio a tantas aprendizagens. O entrelaçamento tecnológico através de fotos e vídeos podem incentivar os alunos nessa construção, além de auxiliar no desenvolvimento de temáticas do currículo oculto, contribuindo com debates e discussões na busca de respostas às dúvidas existentes ao longo do desenvolvimento curricular.

Um dos exercícios proposto pela Metodologia PVE, desenvolvida por Pereira (2021), debate que tal metodologia nasce da prática de fazer vídeo com os alunos e que, ao mesmo tempo, a fotografia é um elemento importante para o aluno compreender o espaço à sua volta e fazer recortes do mesmo. Um dos exercícios apresentados é a ação de tirar 5 e 15 fotos para debater com os alunos a questão da narrativa e linguagem audiovisual. Sendo assim, este exercício foi adaptado a apenas 5 fotos para o aluno pensar e repensar o seu dia a dia, como também a sua realidade.

Esta ação tem por objetivo compreender como os estudantes percebem a Etnomatemática presente no cotidiano com os diversos agentes profissionais que estão no entorno escolar, observando os conhecimentos matemáticos que exercem no seu fazer diário, independentemente da profissão. Assim, espera-se que os alunos possam descobrir que a matemática é vivenciada no dia a dia de qualquer cidadão. O docente pode aproveitar o currículo oculto que por vezes passa despercebido por já estar automatizado no desenvolvimento da profissão e mostrar para os alunos como a disciplina de matemática está associada, de uma forma ou de outra, a todas as ações humanas. Essa ação possibilita que a família possa adentrar a escola e debater com os filhos sobre a importância de todas as profissões, tanto as suas, como as da comunidade, dos parentes próximos, inclusive, estimulando esse diálogo familiar, vinculando-o à matemática.

A ideia é que a matemática invada a casa do aluno, saia dos livros e encontre a vida, a família, o bairro, a rua. Fazer o aluno ter prazer em conhecer a matemática e acabar com o estereótipo – na visão do aluno – de que ela é difícil e não serve para

nada. Assim, a Etnomatemática, associada a outras intervenções culturais como o vídeo e a fotografia, pode ser um caminho para que ações diferenciadas possam estar cada vez mais próximas de se tornar realidade.

Seguidamente, a pesquisadora se questionava: como os alunos colocam em prática os conteúdos abordados em sala de aula? Será que os conteúdos compreendidos em sua trajetória estudantil são utilizados em algum momento? Será que ele, enquanto aluno e sujeito social, pensa nisso? Ou só deseja passar de ano e se livrar da escola e do professor? A reflexão docente é necessária para se repensar a prática e rever a metodologia de sala de aula que, por mais que os professores utilizem Paulo Freire, a maioria das escolas ainda faz uso da forma tradicional, ou seja, da educação bancária, muitas vezes por necessidade e não por desejo. Quem sabe se a produção de vídeo estudantil ao ser trabalhada nas escolas não pode vir a fazer parte dessa reflexão da prática pedagógica?

As mudanças ocorridas ao longo dos anos estão presentes no cotidiano por das tecnologias que levam os cidadãos às informações instantâneas. Os educadores de hoje precisam ter uma postura reflexiva, tendo em mente que não basta abrir um livro didático em sala de aula para que as crianças aprendam. É preciso investir na formação continuada, como enfatiza Freire (2018):

O professor que pensa certo deixa transparecer aos educandos que uma das bonitezas de nossa maneira de estar no mundo e com o mundo, como seres históricos, é a capacidade de, intervindo no mundo, conhecer o mundo [...] Ao ser produzido, o conhecimento novo supera outro que antes foi novo e se fez velho e se “dispõe” a ser ultrapassado por outro amanhã. Daí que seja tão fundamental conhecer o conhecimento existente quanto saber que estamos abertos e aptos à produção do conhecimento ainda não existente (FREIRE, 2018, p. 30).

Neste sentido, as trocas de experiências são constantemente utilizadas para somar saberes, valores e aprendizados, também com a presença das tecnologias, tornando a relação professor e aluno numa relação motivadora do processo de aprendizagem, estimulando a criação de habilidades dentro e fora do espaço escolar. Quando o docente utiliza a tecnologia de forma inovadora, não reprodutora, ele percebe mudanças notórias e impactantes, pois os alunos possuem uma bagagem de conhecimentos e precisam de um mediador que siga incentivando-os.

Desta forma, Sibilia (2002) vai delineado a atual sociedade e sua complexidade diante de tantos artefatos inovadores.

Nas últimas décadas, porém, uma série de mutações foi sedimentando gradativamente na sociedade contemporânea. Desencadeadas a partir da Segunda Guerra Mundial, elas conformam um leque de mudanças tão profundas no quadro social, político e econômico global, que parecem indicar uma verdadeira alteração da antiga lógica disciplinar [...] hoje estaríamos vivenciando a transição para um outro tipo de formação social, caracterizada por um novo regime de poder e por tecnologias inovadoras de formatação dos corpos e das subjetividades. É o que Gilles Deleuze denominou sociedade de controle, formações sociais definidas por uma intensificação de certas tendências disciplinares e algumas transformações importantes com relação à sociedade industrial (SIBILIA, 2002. p. 12).

Conciliando vivências, teorias e práticas por meio dos registros, sejam eles escritos, fotografados ou filmados, que oportunizam a troca de conhecimentos e um ambiente interativo, será possível fortalecer o vínculo etnomatemático do educando com a sua realidade. O professor só consegue conhecer a realidade do aluno se ele a apresentar, portanto, seja de forma presencial ou registrado em fotografias e vídeos, possibilitando esse estar presente sem estar nele.

A pesquisadora desta investigação – professora de matemática e pedagoga –, tem a preocupação em melhorar aspectos relacionados ao processo de ensino e aprendizagem dos alunos, procurando relacionar a conexão com o mundo, pela troca de saberes e até mesmo pelo simples toque dos dedos. Como afirma Pereira e Janhke (2012) “afinal não sabemos de tudo, e nesta nova configuração de mundo, o professor tem muito a aprender para ser o orientador da nova geração e não um mestre supremo que tudo sabe e tudo compreende” (PEREIRA; JANHKE, 2012, p. 13).

Assim, a educação, ainda que de modo tímido, está tentando compreender o dia a dia dos estudantes na tentativa de trazer novas ações para dentro do espaço escolar, neste caso, o destaque se dá às tecnologias. Pereira e Janhke (2012), reforçam as contribuições que as tecnologias podem agregar à educação.

O que vem a seguir é uma tentativa que busca descrever e analisar esta experiência a fim de contribuir com discussões que visem empreender a produção de vídeo e materiais audiovisuais na escola, contribuindo para elevar o nível de aprendizagem nas escolas brasileiras ao realizar um trabalho onde o aluno, ao ser sujeito de sua aprendizagem, sinta prazer em participar das atividades pedagógicas, preparando-se para ser um cidadão consciente com relação ao papel social que a mídia exerce em nossas vidas (PEREIRA; JANHKE, 2012, p. 13).

As práticas tecnológicas presentes no cotidiano de muitos alunos são uma vertente que acompanha essa geração em pleno desenvolvimento cognitivo, contribuindo com novas formas de abordagem, exposição, criação e possibilidades em diferentes contextos de aprendizagem. Observa-se que as tecnologias, muitas

vezes, são uma prática educacional apenas para o cumprimento da carga horária semanal, com conteúdo preestabelecido que deva ser vencido a cada mês, desenvolvendo atividades por meio de uma plataforma fornecida pela mantenedora. Para Kenski (2012, p. 45), “as novas tecnologias de comunicação têm movimentado a educação provocado novas mediações entre a abordagem do professor e compreensão dos alunos com o conteúdo veiculado a sua vivência diária”.

Nesse sentido, este estudo se encaixa na linha de pesquisa relativa às tecnologias e a Educação Matemática que ocorreu em uma escola da periferia da cidade de Pelotas - RS, Brasil.

Diante da proposta de pesquisa, pretende-se investigar a problemática que indaga: Como os alunos percebem a Etnomatemática presente em seu cotidiano, por meio das profissões registradas em fotografias e vídeos pelos próprios estudantes?

2.2 Objetivos

2.2.1 Objetivo geral

Compreender como os estudantes percebem a Etnomatemática presente em seu cotidiano, por meio das profissões registradas em fotografias e vídeos pelos próprios estudantes.

2.2.2 Objetivos Específicos

- a) identificar a matemática presente nas profissões evidenciadas no bairro, por meio das fotografias retratadas pelos alunos;
- b) analisar o processo de concepção das fotografias e sua relação com a Etnomatemática;
- c) desenvolver uma produção de vídeo com as imagens captadas, a fim de auxiliar a si mesmo, a turma, assim como a outros colegas e professores no entendimento de que a matemática está sempre presente em suas vidas.

3 ESTADO DA ARTE – APROFUNDANDO OS CONHECIMENTOS

De acordo com os estudos realizados por Ferreira (2002), o mesmo defende que o estado da arte ou estado do conhecimento possui um caráter bibliográfico permitindo um mapeamento das produções científicas de um determinado tema, sendo possível discutir produções acadêmicas, investigando local, tempo e período que foram realizados os estudos pertinentes ao vínculo de interesse para a pesquisa a que se propõe realizar.

Os autores Morosina e Fernandes (2014) citam que o estado do conhecimento é “[...] identificação, registro, categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo, congregando periódicos, teses, dissertações e livros sobre uma temática específica” (MOROSINA; FERNANDES, 2014, p. 155).

Conforme Romanowski e Ens (2006), o Estado do conhecimento é um mapeamento que “aponta caminhos que vêm sendo tomado, o que possibilita contribuir para organização e análise na definição de um campo, de uma área [...]” (ROMANOWSKI; ENS, 2006, p. 39), apontando lacunas que auxiliem os profissionais na área da Educação Matemática. Neste sentido, o estudo da arte se constitui como um importante processo do aprender, orientando os estudos a serem delineados para dar um seguimento mais atualizado de acordo com dados apontados por meios das pesquisas relevantes ao estudo proposto, objetivando sistematizar as produções em uma determinada área de conhecimento.

Desta forma, Casarin e Casarin (2012), enfatizam que o estado da arte é a segunda etapa da pesquisa, sendo necessário um estudo preliminar de saberes na forma de artigos, monografias, teses ou dissertações, na intenção de solucionar os problemas da pesquisa a ser investigada, respondendo ou buscando soluções de outros pesquisadores e propondo novas abordagens para a pesquisa. Portanto, seria necessário fazer um levantamento bibliográfico sobre o estado da arte, investigando a fundo o que outros pesquisadores descobriram, na intenção de subsidiar as pesquisas em andamento.

O presente estudo permitiu realizar uma análise, um diálogo com os textos acadêmicos produzidos, possibilitando a reflexão acerca das discussões que outros

autores estão fazendo sobre o tema em pesquisa, neste caso, sobre a produção de vídeo estudantil, audiovisual e etnomatemática, focado no entrelaçar do cotidiano, permitindo assim o avanço da pesquisa nesta subárea.

Foram selecionados trabalhos acadêmicos e científicos a partir das seguintes palavras-chave: Produção de Vídeo Estudantil, Audiovisual e Etnomatemática como o eixo norteador deste levantamento.

Sendo assim, apresenta-se as teses (Tabela 1), as dissertações (Tabela 2) e os artigos (Tabela 3) selecionados:

Tabela 1 - Teses selecionadas

Título	Autor	Instituição	Programa	Ano
Comunicação Multimodal: produção de vídeos em aulas de Matemática	Vanessa Oechsler	UNESP	Educação	2018
Teóricos	Borba, M. C.; Cândido, P. T.; Domingues, N. S.; Edgar-Hunt, R.; Ferrés, J.; Kress, G.; Lévy, P.; Marland, J.; Martin, M.; Metz, C.; Moran, J. M.; O'Halloran, K. L.; Rawle, S.; Thompson, J. B.; Tikhomirov, O. K.; Villarreal, M. E.;			
Palavras-chave	Multimodalidade; Semiótica Social; Seres-humanos-com-mídias; Vídeos digitais; Produção coletiva.			
Conjunções entre Escola e Cinema: pesquisa-intervenção em duas escolas da Rede Municipal de Ensino de Campinas	Renata Lanza	UNICAMP	Educação	2015
Teóricos	Alain Bergala, Adriana Fresquet e Milton de Almeida.			
Palavra-chave	Educação; Cinema; Criação; Pesquisa; Intervenção.			

Fonte: Elaborada pela pesquisadora, 2019.

Tabela 2 - Dissertações selecionadas

Título	Autor	Instituição	Programa	Ano
Produção de vídeo e etnomatemática: representações de geometria no cotidiano do aluno	Adriana Nebel Kovalski	UFPEL	Educação	2019
Teóricos	D'Ambrosio, U.; Ferrés, Joan.; Freire, Paulo.; Moran, José M.; Pereira, Josias.			
Palavras-chave	Geometria; Produção de vídeo; Etnomatemática; Educação matemática; Cultura pomerana.			
O Potencial Pedagógico da Videoaula no Aprender Matemática	Jaqueline Antunes da Silva	UFPEL	Educação	2018
Teóricos	Antônio Rosa Damásio; Joan Ferrés; José Moran; Josias Pereira; Leonor B. Guerra; Marcelo Borba; Marta Relvas; Paulo Freire; Pierre Lévy; Ramon Moreira Cosenza; Ubiratan D'Ambrosio; Vani Kenski.			
Palavras-chave	Educação Matemática; Videoaula; Tecnologia; Neurociência.			
Uma história oral da Etnomatemática: caminhos para a dimensão educacional	Rodrigo Guimarães Abreu	USP	Educação	2017
Teóricos	Bisseret; Charlot; Cordeiro; Cunha; D'Ambrosio; Dewey; Foucault; Freire; Golbert; Kumon; Leite; Machado; Pais; Parra; Saiz; Freire; Gadotti;			
Palavras-chave	Etnomatemática; Escola; Cultura; Dimensão pedagógica.			
Produção Audiovisual como Recurso Didático-Pedagógico no Ensino de História: "Como me veem?", "Como eu me Vejo?" Estudo de caso de adolescentes de uma comunidade em situação de vulnerabilidade social	Caroline Dall'agnol	UCS	Ensino	2015
Teóricos	Bourdieu; Canclini; Freire; Goffman; Hall; Honneth; Martín-Barbero; Pêcheux.			
Palavras-chave	Identidade; Visibilidade; Audiovisual; Pedagogia/metodologia no Ensino de História.			

Fonte: Elaborada pela pesquisadora, 2019.

Tabela 3 - Artigos selecionados

Título	Autor	Instituição	Programa	Ano
Produção de Vídeo na Escola: Práticas de Multiletramentos no Processo de Ensino-Aprendizagem	Viviane Peres de Jesus Lino; Josias Pereira	UFPEL	Educação	2019
Teóricos	Miranda; Pereira e Neves; Pereira et al.;			
Palavras-chave	Produção de vídeo; Ensino-aprendizagem; Multiletramentos.			
Produção de Vídeo Estudantil e Aprendizagens Matemáticas: Um Estudo Segundo os Pressupostos da Teoria das Inteligências Múltiplas	Cosmerina Angélica Soares Cruz de Santana; Claudinei de Camargo Sant'Ana	UESB	Educação	2018
Teóricos	Armstrong; Bardin; Demo; Ferrés; Freire; Gardner; Pereira.			
Palavra-chave	Produção de Vídeo Estudantil, Teoria das Inteligências Múltiplas, Educação Matemática.			
Etnomatemática, justiça social e sustentabilidade	Ubiratan D'Ambrosio	Unian	Educação	2018
Teóricos	D'Ambrosio; Julian Huxley; Paulo Freire.			
Palavra-chave	Etnomatemática; Justiça social; Sustentabilidade; Gaiolas epistemológicas.			

Fonte: Elaborada pela pesquisadora, 2019.

Para se chegar aos trabalhos selecionados, foram analisadas algumas produções científicas até encontrar aqueles que estavam em consonância com a proposta desta pesquisa, ou seja, que tivesse duas das três palavras-chaves em seu título e que as criações fossem realizadas pelos alunos.

Kovalscki (2019) destaca em sua dissertação a produção de vídeo estudantil com a Etnomatemática na contribuição da aprendizagem de Geometria inserida na Cultura Pomerana localizada no interior de São Lourenço do Sul – RS. A autora desenvolveu uma pesquisa de cunho qualitativo, de abordagem Pesquisa Ensino. A coleta de informações dos alunos de 8º ano do ensino fundamental, foi por meio de

entrevista aberta, anotações realizadas pelos alunos, produção de vídeo realizado pelos mesmos e do uso do caderno de bordo com observações e registros ao longo do processo. Os registros foram analisados por meio da metodologia Textual Discursiva, desmembrando o estudo por meio de três categorias: “aprendizado lúdico do vídeo, geometria no cotidiano e interação”. Com este estudo, concluiu que a produção de vídeo nas aulas de matemática ajuda na construção de habilidades, aprendizagens e interação dos sujeitos envolvidos.

Pereira e Lino (2019) enfatizaram em seu artigo a potencialidade da produção de vídeo no contexto escolar como prática de Multiletramentos no processo de ensino-aprendizagem, fazendo reflexões sobre a utilização da produção de vídeo como objeto de aprendizagem embasadas na Pedagogia dos Multiletramentos que consiste em uma diversidade linguística e cultural, por meio de canais, modos semióticos acompanhando o avanço tecnológico, sendo possível verificar a integração de saberes das ações desenvolvidas durante a produção de vídeo atendendo o *design* curricular desta Pedagogia.

Corroborando com o presente estudo, Oechsler (2018), desenvolveu um trabalho em três escolas municipais, dividindo a pesquisa em cinco etapas: “(i) apresentação da proposta e de ideias de vídeos (animação, videoaulas, encenação, vídeo com slides, entre outros); (ii) elaboração do roteiro; (iii) gravação das Imagens; (iv) edição das cenas e (v) exibição dos vídeos para a turma”. Produziram 19 vídeos, com registros de áudio e visual, junto com o diário de campo com dados relevantes para a proposta de pesquisa qualitativa que procurou priorizar a análise do processo de produção dos vídeos, enfatizando as escolhas dos produtores. Utilizou neste processo a potencialização do desenvolvimento da oralidade, escrita, representação visual, linguagem Matemática, áudio, imagem em movimento, figurino, cenário e linguagem cinematográfica. Assim, os estudantes manifestaram o domínio do conteúdo proposto nesta ação, contribuindo com os seus pares na construção de seus saberes.

Silva (2018), em sua dissertação, analisou o potencial pedagógico do vídeo no aprender Matemática. Produziu duas videoaulas abordando o assunto de exponencial, o qual foi apresentado a três turmas de 1º ano do Ensino Médio, da rede Estadual e Municipal da cidade de Pelotas-RS. Este estudo obteve contribuições da neurociência por meio dos campos emocionais dialogando com a área da educação. A pesquisa permeou uma abordagem qualitativa, baseando-se no estudo de caso como

estratégia, no qual os dados obtidos foram por meio de questionário aberto, entrevistas semiestruturadas e observação da mesma. Desenvolveu uma análise categórica na qual estabeleceu o desenvolvimento de três categorias: “reações ao assistir as videoaulas, aula com vídeo e aula expositiva, e, relação professor/aluno”. A pesquisadora verificou que as videoaulas contribuem no aprendizado dos alunos, auxiliando-os no reforço do conteúdo de exponenciais, enfatizando que a necessidade paralela da aula expositiva com a utilização da lousa e caneta são necessárias, a qual é indispensável a presença do professor que media o conteúdo e auxilia na solução de dúvidas pendentes no vídeo apresentado.

O artigo de D’Ambrosio (2018) apresenta um programa de pesquisa relacionado ao conhecimento e comportamento humano direcionado para História e Filosofia da Matemática representadas por diversas culturas e implicações pedagógicas. Neste artigo trouxe dados mais recentes sobre a discussão e justiça social do estado, mundo e sustentabilidade representado pela Etnomatemática, passando uma orientação para a prevenção de um colapso da civilização.

Santana e Sant’ana (2018) trazem em seu artigo os resultados de uma investigação com estudantes do ensino médio de uma escola pública de Vitória da Conquista-BA, que interagem com a produção de vídeo estudantil no Grupo de Estudos em Educação Matemática da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, sendo eles os protagonistas da criação colaborativa de vídeos estudantis com conteúdo de Matemática. Foram realizadas análises no processo da construção, roteiro, narrativa, questionários e produção estudantil, obtendo relevância constatada nos processos identificados por meio das potencialidades associadas às diferentes formas de representação da inteligência, tais como: a linguística, a lógico-matemática, a espacial, a corporal cinestésica, a intrapessoal, a interpessoal e a musical.

Abreu (2017), em sua dissertação, apresenta reflexões das primeiras ideias do campo científico da Etnomatemática por meio de quatro pesquisadores em contexto que consideram a Etnomatemática um caminho/método de pesquisa, porém considerando uma proposta complexa para o ensino escolar. O pesquisador permeou a investigação de dados através da metodologia da história oral, possuindo como referência as ideias propostas por Ubiratan D’ Ambrósio. Ao longo da pesquisa teve a possibilidade de refletir sobre a ampliação das abordagens Etnomatemática, assim, fortalecendo a sua postura pedagógica.

Em sua tese, Lanza (2015) procurou estabelecer um encontro entre a Educação e o Cinema como Arte na Escola, articulando a prática escolar com a prática sociocultural promovendo o ver, criar e inventar por meio da criação cinematográfica, através de uma prática exploratória com base no método de pesquisa-intervenção no qual a autora menciona ser a inspiração metodológica para entender a sua atuação enquanto professora de Matemática em um plano de experimentação do cinema na escola.

Dall'agnol (2015), em sua dissertação, realizou um estudo de caso com adolescentes no contexto do processo de produção audiovisual sobre conceito de identidade em uma comunidade de situação de vulnerabilidade na cidade de Caxias do Sul - RS. Seu objetivo geral foi desenvolver a metodologia do uso da produção audiovisual no ensino de História, proporcionando ao indivíduo situar-se como protagonista em seu meio sócio-histórico-cultural, assim, fortalecendo a autoestima de conviver e pertencer à comunidade em que vive, desenvolvendo uma educação humanizada como sujeito pertencente à história, levando a reflexão de “Como me veem? e Como eu me vejo?”.

Percebe-se que os trabalhos selecionados possuem semelhanças mesmo percorrendo diversos contextos, eles corroboram para os estudos em foco com pesquisas atuais, sendo possível fazer um mapeamento dos principais teóricos utilizados para o desenvolvimento mais aprofundado da pesquisa em questão, assim, possibilitando o avanço nos dados pesquisados.

4 EMBASAMENTO TEÓRICO: APRENDIZAGENS E DESCOBERTAS

Esta pesquisa buscou trabalhar com embasamentos teóricos de Freire, D'Ambrosio e Pereira porque melhor fundamentam a trajetória construída pelos caminhos de reflexões, de construções e aprofundamento de conhecimentos, assim como, desenvolvendo novas habilidades ponderadas neste estudo.

Um dos referenciais deste trabalho está focado no intelectual brasileiro do Século XX, Paulo Freire, pernambucano, reconhecido mundialmente pelo trabalho desenvolvido na área da educação, possuindo como base o diálogo, possibilitando a conscientização na formação do cidadão em sua *práxis* progressiva, seu principal objetivo. Freire foi ministro da educação da maior cidade da América Latina entre os anos de 1989 - 1991 e, em 2012, foi declarado patrono da educação brasileira. Sua dedicação proporcionou-lhe 41 títulos de Doutor *Honoris Causa*¹ com reconhecimento de importantes universidades na qual trabalhou, sendo o primeiro brasileiro a possuir este grande número de reconhecimentos.

Paulo Freire se preocupava com uma educação desenvolvida para a decisão de responsabilidades sociais e políticas relacionadas ao contexto diário, no desenvolvimento de um tema gerador reflexivo por meio das *práxis* existentes na dialética do ensinar, uma prática revolucionária para a década de 1960.

Uma pedagogia que estrutura seu círculo de cultura como lugar de uma prática livre e crítica não pode ser vista como uma idealização a mais da liberdade. As dimensões do sentido e da prática humana encontra-se solidárias em seus fundamentos. E assim a visão educacional não pode deixar de ser ao mesmo tempo uma crítica da opressão real em que vivem os homens e uma expressão de sua luta por libertar-se (FREIRE, 2018, p.14).

Como visto na citação anterior, Freire defendia uma idealização da construção de saberes vivenciado no cotidiano, por meio de conceitos preestabelecidos e adquiridos pelos alunos, uma vez que são seres em processo de construção por meio da história, da linguagem e da cultura, corroborando em parte com a ideologia defendida pelo teórico D'Ambrosio. Para a pesquisadora, Freire é o cerne desta teoria, já que buscou compreender como esse aluno vivencia a matemática do seu dia a dia

¹ Expressão em latim, utilizada por universidades de renome destacando a importância do trabalho prestado, assim prestigiando por título a causa de honra.

e no seu entorno, momento em que a escola pergunta para o aluno o que ele sabe do assunto e ele o representa através de signos internalizados em sua jornada social e cultural. Assim o docente pode aproveitar esse conhecimento intrínseco, bem como o significado que dá a esse signo para desconstruir o seu significante por meio das ações matemáticas.

Ubiratan D'Ambrosio, nascido na cidade de São Paulo, professor universitário de Matemática, reconhecido e premiado pelas suas contribuições aos estudos Históricos da Matemática e da Educação Matemática, sendo o pioneiro nos estudos direcionados a área de Etnomatemática, hoje considerada, uma subárea da História da Matemática e da Educação Matemática com relação a Antropologia e as Ciências da Cognição. D'Ambrosio (2019), conceitua a etnomatemática como:

Etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, e tanto outros grupos que se identificam por objetos e tradições comuns aos grupos (D'AMBROSIO, 2019, p. 9).

É possível constatar que a etnomatemática se desenvolve em todas as tradições, culturas e tempos, gerando conhecimento na sociedade em busca de novas descobertas e de respostas para diversas situações problemas em contextos naturais, culturais e sociais. Portanto, dentro da cultura escolar também pode ser desenvolvido esse pensamento crítico da matemática do dia a dia.

D'Ambrosio ressalta a relação Etnomatemática como parte integrante das ciências da cognição. Ciência esta, envolvida em todos os contextos da construção de saberes. Contextos que Pereira e Janhke (2012) enfatizam em suas práticas educativas.

Um vídeo é feito predominantemente com linguagem videográfica. Os signos da linguagem videográfica são imagens da realidade do assunto a que se refere, além de poder incorporar a linguagem alfabética. Diante de um vídeo a sensação é de estarmos diante da realidade. Mas quando aprendemos a fazer um vídeo entendemos que as imagens nele focalizadas não são a realidade, mas uma "representação" da realidade, tomada de um determinado ângulo, através de recursos tecnológicos (câmera gravadora de vídeo, edição, música, cor, efeitos especiais) que nos permitem fazer algumas coisas por exemplo, montagem de cenas que desejamos, e que na verdade, podem não corresponder à realidade tal como ela é (PEREIRA; JANHKE, 2012, p. 07).

Dentre os autores que fundamentam este estudo, destaca-se o professor Dr. Josias Pereira, que é professor adjunto da Universidade Federal de Pelotas, diretor

cinematográfico com mais de cem obras audiovisuais, possuindo dez livros que abordam temáticas sobre Tecnologia Educacional e Produção de Vídeo. É um dos coordenadores do Congresso Brasileiro de Produção de Vídeo Estudantil, auxiliou na criação de oito festivais de vídeos estudantis na região sul do país, atua por mais de 20 anos como pesquisador na linha de produção de vídeo estudantil.

Pereira e Dal Pont (2018) defendem que a produção de vídeo proporciona um espaço lúdico para os alunos, no qual eles aprendem pela emoção que está ligada à memória. Destacam que a escola, de certa forma, não propicia o uso da memória declarativa ligada a semântica e aspectos gerais se efetivam melhor com o uso da prática e das emoções, aspectos que para os autores está longe da realidade da sala de aula onde a nota é utilizada como instrumento de emoções negativas.

Pereira e Dal Pont (2018) salientam que tudo que você faz e gosta, ou seja, tem emoção, fica registrado na memória de longo prazo e tudo o que você faz que não gosta se perde com o tempo. Pereira defende que o vídeo feito dentro do espaço escolar tem validade acadêmica pelo processo que é apresentado e não pelo vídeo final realizado. Que o docente ao fazer vídeo deve pensar em ações pedagógicas para que o aluno possa aprender e não em ser um cineasta à procura do plano ideal.

Neste sentido, as condições de aprendizagem que facilitam a compreensão do educando são retratadas por Freire (2018, p. 140) ao mencionar que “[...] a prática educativa é tudo isso: afetividade, alegria, capacidade científica, domínio técnico a serviço da mudança ou, lamentavelmente, da permanência do hoje”. Em consonância ao pensamento dos teóricos aprende-se pelo prazer, pela motivação surgida no contexto familiar, educacional ou social. Corroborando com este viés, D’Ambrosio (2019) declara que:

As culturas estão em incessante transformação, obedecendo ao que podemos chamar uma dinâmica cultural. 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 entre teoria e prática (D’AMBROSIO, 2019, p. 20).

Assim, observa-se que a teoria e prática não podem se dissociar, pois ambas possuem um percurso paralelo no contexto de aprendizagens, da mesma forma como a cultura não pode ser separada do convívio diário e externalizada no ambiente educacional. Pereira e Dal Pont (2018, p, 41) defendem o “[...] fazer sentido, o ter

prazer na descoberta do conhecimento, que para a Neurociência gera emoção e essa emoção seria o catalisador, o que une o conhecimento”.

O “fazer sentido”, como cita Pereira e Dal Pont (2018), significa que existe a possibilidade de internalizar aquilo que é significativo, que ao impactar o aluno constrói-se um laço social, um laço de cooperação entre docentes e discentes que podem ultrapassar as limitações da escola, sendo capaz de proporcionar o acionamento de lapsos da memória de longo prazo. O prazer na descoberta, do conhecimento, só é possível quando os professores conseguem internalizar que trabalham com seres em constante processo de evolução, aceitando que todos são diferentes e aprendem de forma diferente, possuindo habilidades diferentes.

Ao enfatizar estas subjetividades é provável que o educador desenvolva um olhar para o contexto educacional, com uma proposta metodológica que ultrapasse as ações tradicionais ainda presentes nos dias atuais, fato que é constatado em avaliações externas, no qual o aprendizado é depositado nos alunos, como destaca Freire (2019), ao se referir a educação bancária.

Em lugar de comunicar-se, o educador faz “comunicados” e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção “bancária da educação”, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los (FREIRE, 2019, p. 80).

Essa dinâmica ainda está presente nos dias atuais, conforme observado em instituições e estudantes nos quais a pesquisadora trabalhou e/ou estudou, percebendo alguns educadores que nem chegam perto dos alunos, que insistem em exigir silêncio nas aulas, alunos posicionados em filas indianas, com um professor altivo que caminha pelos corredores mostrando quem tem autoridade, quando na verdade está perdido em uma caminhada de desvalorização social e moral.

Quanto mais penso sobre a prática educativa, reconhecendo a responsabilidade que ela exige de nós, tanto mais me convenço do dever nosso de lutar no sentido de que ela seja realmente respeitada. O respeito que devemos como professores aos educandos dificilmente se cumpre, se não somos tratados com dignidade e decência pela administração privada ou pública da educação (FREIRE, 2019, p. 93).

O sistema educacional brasileiro passa por uma grande crise de identidade, os agentes responsáveis pela formação do cidadão, os professores, enfrentam uma árdua batalha de valorização profissional e financeira. Infelizmente esse impasse

acaba interferindo em sua qualidade profissional e em seu rendimento dentro da sala de aula. Muitos professores, em suas licenciaturas, estudam como deve ser uma sala de aula progressista e pesquisam alternativas para que seja assim. Porém, depois de contratados por uma escola municipal, estadual, federal ou particular, o que encontra é justamente a ação bancária e, muitas vezes, é obrigado a reproduzir aquilo em que não como profissional. Freire (2018), enfatiza que:

Pensar certo, e saber que ensinar não é transferir conhecimento é fundamentalmente pensar certo, é uma postura exigente, difícil, às vezes penosa, que temos de assumir diante dos outros, em face do mundo e dos fatos, ante nós mesmos. É difícil, não porque pensar certo seja forma própria de pensar de santos e de anjos e a que nós arrogantemente aspirássemos. É difícil, entre outras coisas, pela vigilância constante que temos de exercer sobre nós próprios para evitar os simplismos, as facilidades, as incoerências grosseiras (FREIRE, 2018, p. 48).

Assim, verifica-se a necessidade de se repensar sobre a prática educacional, desenvolvendo uma forma responsável de valorizar o conhecimento preestabelecido do indivíduo em convívio com a sociedade de maneira dinâmica, social e enfatizando a sua cultura etnomatemática, uma maneira de envolver a comunidade nesta construção da aprendizagem focando na área da matemática, sabendo que a proposta oferece muito além do conteúdo previsto. Esta pesquisa procurou envolver o diálogo, a troca entre os pares, o respeito mútuo, a disciplina de matemática, a interdisciplinaridade, enfim, oferecer aos estudantes um ambiente prazeroso, acolhedor e de múltiplas aprendizagens. Como defendem Pereira e Dal Pont (2018):

Desde a infância, a criança é submetida a vários signos postos socialmente: carro, bola, jogo, comida, árvore, etc. Assim, essas crianças interiorizam inconscientemente esses signos para poder compreender o mundo à sua volta. Porém, cada signo, carrega também ideologia e assim um filme ou a criação de um roteiro, tem como base o signo que o diretor passa para o espectador (PEREIRA; DAL PONT, 2018, p. 47).

Não se pode subestimar os conhecimentos dos alunos, ainda mais quando se sabe que são uma geração cercada por tecnologias, muitas vezes, introjetadas em seu cotidiano. Cabe salientar que todos possuem diferentes vivências, diferentes experiências e bagagens construídas no contexto familiar absorvendo as informações que circulam de modo peculiar.

Percebe-se que esses teóricos dialogam entre si na medida em que estão valorizando o conhecimento que o aluno traz consigo, por meio de sua cultura, tradições e crenças que adentram os portões da escola, das quais não é possível

arrancar deles como uma pochete portátil, que se tirar e se coloca quando bem quiser. Pelo contrário, deve-se valorizar sempre aquilo que o aluno traz de suas vivências e deste contexto tecnológico no qual se encontra. Sobre o uso das tecnologias, Pereira (2014), enfatiza:

O audiovisual, por exemplo, trabalha com a emoção, com os sentimentos básicos do ser humano, o que contribui com o ensino. Os alunos, quando estudam com e através de tecnologias, demonstram interesse na aula pela possibilidade de sair da rotina, de pesquisar sobre um assunto de que eles gostam, de poder, por exemplo, aprender e explorar sua realidade. O prazer surge não com a tecnologia, mas com o uso da tecnologia em torno de um trabalho ou aprendizado (PEREIRA, 2014, p. 193).

Mesmo permeados pelas tecnologias os alunos são reais, possuem medos, desejos, sonhos e vivem, muitas vezes, em condições financeiras e/ou psicológicas que necessitam de ajuda ou de um olhar diferenciado da escola e dos seus profissionais. Não adianta pensar no aluno ideal que chega em casa e vai estudar com os pais. A realidade da periferia brasileira demonstra que muitos alunos não estudam com os pais, o que eles aprendem é no espaço escolar, porém, muito mais nas ruas, em sites, em vídeos disponibilizados na internet, ou seja, por esta gama de informações que podem ser acessadas pelos computadores e celulares conectados.

Os profissionais da educação devem refletir e repensar como as metodologias têm se modificado ao longo dos anos. Não cabe mais ficar reproduzindo aquilo que há décadas eram as práticas mais adequadas. Hoje o tempo é outro, a sociedade não é mais a mesma, os estudantes são outros, com muito mais informações do que muitos adultos.

É esta percepção do homem e da mulher como seres “programados, mas para aprender” e portanto, para ensinar, para conhecer, para intervir, que me faz entender a prática educativa como um exercício constante em favor da produção e do desenvolvimento da autonomia de educadores e educandos. Como prática estritamente humana jamais pude entender a educação como uma experiência fria, sem alma, em que os sentimentos e as emoções, os desejos, os sonhos devessem ser reprimidos por uma espécie de ditadura racionalista. Nem tampouco jamais compreendi a prática educativa como uma experiência a que faltasse o rigor em que se gera a necessária disciplina intelectual (FREIRE, 2018, p. 142).

Pereira em seus livros defende Freire como um dos profissionais que nunca falou de produção de vídeo, mas que sua teoria é a que melhor se encaixa nesta produção, já que Freire defende a prática como espaço de construção e de conhecimento, portanto o vídeo entra neste espaço colaborando para efetiva prática

dos docentes, ofertando o debate com o aluno, trabalhando de forma prazerosa e desenvolvendo o currículo oculto, estimulando diferentes oportunidades de propor o aprendizado. O docente passa a perceber que a tecnologia pode ser aliada no processo educacional e não apenas a vilã de uma culpa social e não tecnológica.

D'Ambrosio (2019) enfatiza que:

A educação nessa transição não pode focalizar a mera transmissão de conteúdos obsoletos, na sua maioria desinteressantes e inúteis, e inconsequentes na construção de uma nova sociedade. O que podemos fazer para as nossas crianças é oferecer a elas os instrumentos comunicativos, analíticos e materiais para que elas possam viver, com capacidade de crítica, numa sociedade multicultural e impregnada de tecnologia (D'AMBROSIO, 2019, p. 48).

D'Ambrosio (2019) defende que essa cultura é legítima e faz parte do aluno, portanto a escola não deve ficar observando estes fatos a distância, mas sim, utilizá-la dentro do contexto certo, ensinar com a experiência do outro e não apenas renegar uma vivência de anos que esse aluno trouxe consigo, mesmo que de forma prematura ou incipiente, mas é a sua história, a sua visão de mundo e como o seu cérebro se moldou dentro das condições dadas a ele e, muitas vezes, essas condições não foram as melhores possíveis. Pereira (2014), corrobora:

[...] a escola não pode valorizar apenas o conhecimento científico advindo de experiências de vários pesquisadores. Valorizar somente a razão e a lógica não é um caminho para uma aprendizagem completa do ser humano, pois assim o professor ignora as diversas formas de aprendizagem, as diferenças culturais, as diferentes linguagens existentes na sociedade, o pleno desenvolvimento do indivíduo e, principalmente, as múltiplas inteligências dos sujeitos (PEREIRA, 2014, p. 148).

Assim os teóricos em estudo direcionam para uma educação humanizadora, compreensiva e reflexiva, sobre a percepção do educando como um ser em processo de construção, composto de conhecimentos adquiridos por meio de sua cultura, sendo reconhecido como membro desta sociedade da qual faz parte, oportunizando abrangências no seu processo de aprender, colaborando com um ambiente integrador composto por trocas de informações.

5 ABORDAGEM METODOLÓGICA

A palavra metodologia, de acordo com o Dicionário Online de Português, refere-se a “parte da ciência que se dedica aos procedimentos organizados, aos métodos utilizados pela própria ciência”.

Para Prodanov e Freitas (2013), metodologia é ressaltar a importância de compreender o estudado e conseguir avaliar este método, “a definição etimológica do termo: a palavra Metodologia vem do grego “meta” = ao largo; “odos” = caminho; “logos” = discurso, estudo” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p.14).

A metodologia utilizada nesta pesquisa consiste em uma abordagem qualitativa que, de acordo com Borba e Araújo (2012, p. 25) as “[...] pesquisas realizadas segundo uma abordagem qualitativa nos fornecem informações mais descritivas, que primam pelo significado dado às ações”. O sujeito, protagonista interativo, neste processo de pesquisa, conduziu a pesquisadora na compreensão e interpretação das ações realizadas, respondendo a seguinte questão: **Como os alunos percebem a Etnomatemática presente em seu cotidiano, por meio das profissões registradas em fotografias e vídeos pelos próprios estudantes?**

Antes de seguir dissertando a metodologia, abre-se um parêntese para explicar os contratempos que surgiram neste estudo e as mudanças de rota desde a qualificação até o presente momento, devido ao distanciamento e isolamento social imposto pela Pandemia da Covid-19.

5.1 Mudanças de percurso

O que parecia ser uma situação simples no início da disseminação do vírus, com o passar do tempo, foi se mostrando algo arrasador com proporções de grande impacto mundial, tanto que em março de 2020, no estado do Rio Grande do Sul, as aulas foram suspensas por tempo indeterminado até compreender a questão sanitária do vírus SARS-CoV-2. Surge, assim, um novo mundo no qual todos os países tiveram que se adaptar às orientações da Organização Mundial da Saúde (OMS) e a escola também foi obrigada a se reconstruir enquanto processo educacional.

Nunca se cogitou vivenciar tamanha situação catastrófica, a sociedade passou a ser bombardeada pelos meios de comunicação, várias mídias em tempo real monitorando e noticiando a ampliação do vírus até a chegada no Brasil que, segundo informes e registros dos dados coletados, a expansão se dava em grande escala na América do Sul e em território brasileiro.

Sendo assim, um novo recomeçar e uma nova oportunidade de seguir em frente, porque o tempo não para. O ensino remoto tomou conta da educação no país de um ano e meio a dois anos, para que finalmente em 2021 começasse a se pensar em um retorno das aulas de forma segura e gradativa, que precisou estar em constante processo de avaliação e adaptação, frente a real situação vivenciada nas diferentes localidades do estado, país e mundo.

As aulas precisaram ser ministradas na modalidade síncrona e assíncronas, sendo que cada sociedade, comunidade e esfera educacional procurou amenizar a situação, possibilitando o máximo acesso a todos os alunos de seu educandário ou pelo menos grande parte deste público-alvo, por meio de incentivos e continuidade dos estudos. Teve-se aulas enviadas por redes sociais como: Facebook, aplicativos do *WhatsApp*, plataformas digitais, assim como o desenvolvimento de trabalho em parceria com agentes de saúde para contatar e entregar as cópias impressas do material para alguns estudantes de baixa renda familiar.

As casas de estudantes e professores, por um longo período, passaram a ser a sala de aula, o lugar de estudos e fazer pedagógico. Muitas vezes, tornando-se um espaço desgastante e exaustivo. Os pais não tinham noções de horário para fazer contato com os professores, pois tinham a percepção de que estavam à disposição 24h diárias. Muitos professores utilizaram seus ambientes familiares para ministrar as suas aulas, tais como sala, cozinha, garagem, entre outros cômodos. Além disso, tiveram inúmeras dificuldades em utilizar certas ferramentas essenciais para esta ação, tanto na construção de novas habilidades do aprender, como dominar e possibilitar este processo na dinâmica de ofertar a acessibilidade no meio digital.

Com as crianças foi a mesma coisa. Muitas vezes, percebia-se a participação de alguns alunos na mesa da cozinha para realizar seus afazeres, as cadeiras também eram utilizadas como classes, outros realizavam suas atividades em cima da cama. Ambos invadiram as casas do outro, e mesmo sem intenção, acabaram entrando na intimidade destes lares, tornando-se uma via de mão dupla. Todo este esforço no sentido de motivar e incentivar a participação dos estudantes no processo do

aprender, sendo este, um grande desafio para estudantes tímidos, inibidos, com interação social restrita, assim como, a dificuldade em possuir o material mínimo para as propostas ofertadas.

O trabalho do educador passou a ser redobrado, ou melhor dizendo, triplicado! Sendo necessário desenvolver novas dinâmicas e ofertas diferenciadas do que era trabalhado em aula presencial, sendo necessário realizar gravações, edições de vídeos, debater com os alunos, organizar uma modalidade de aula e aprender *softwares* de uma hora para outra. Segundo a pesquisa realizada pela USP (2021), 86% dos professores pesquisados afirmaram que passaram a trabalhar mais horas durante o ensino remoto. Muitos professores adoeceram com as mudanças para esta modalidade, conforme divulgado nas pesquisas do DIÁRIO DO NORDESTE (2021), no qual aponta que 78% dos professores pesquisados da rede estadual, afirmaram ter a sua saúde prejudicada neste momento pandêmico.

A pesquisadora já havia passado pela banca de qualificação no final do ano de 2019, no qual o projeto de pesquisa tinha sido aprovado. Porém, diante deste cenário, algumas modificações tiveram que ser realizadas, mas procurou manter o mais próximo possível do trabalho avaliado inicialmente, tanto em relação à temática quanto ao tipo e abordagem da pesquisa. Esta situação atípica a impediu de prosseguir da forma como havia sido qualificada, necessitando desviar-se um pouco do percurso inicial. Pensou, respirou fundo e falou com o professor orientador que sempre esteve ao seu lado, que a escutava, motivava e não a deixava desistir! Tudo isso, graças ao olhar inclusivo que o orientador teve para com ela, pois é assim que se vê, uma pessoa com seus anseios, preocupações e imperfeições.

5.2 Visão da pesquisa antes da pandemia

A proposta de trabalho foi desenvolvida na escola em que a pesquisadora trabalhava e atendia estudantes do pré-escolar ao 5º ano do ensino fundamental. Ela atuava na Sala de Recursos Multifuncionais como Professora do Atendimento Educacional Especializado (AEE), tendo como público-alvo os alunos com as seguintes deficiências: Pessoa com Deficiência (PCD) – estudantes com algum impedimento de pequeno, médio e longo prazo, proporcionando uma dinâmica de equidade entre seus pares –, assim como o atendimento de estudantes que possuem

Transtorno do Espectro Autista (TEA), Altas Habilidades e Superdotação (AH/SD). De acordo com a Lei 14254 / 2021, passou-se a incluir nestes atendimentos crianças com Transtorno do Déficit de Atenção/ Hiperatividade (TDAH) e Dislexia, no qual também realizam Processo de Avaliação Diagnóstica da Aprendizagem que foi suspensa no período pandêmico.

A referida escola está localizada na periferia de Pelotas. Tem 46 funcionários e, atualmente, possui 302 alunos dispostos em 16 turmas entre o nível pré-escolar até o 5º ano do ensino fundamental. A comunidade escolar possui uma classe econômica baixa e de extrema vulnerabilidade social. Os alunos convidados para participarem desta pesquisa, foram 10 alunos do 5º ano, faixa etária entre 10 e 12 anos, que em meados de junho de 2019 estavam realizando encontros em turno inverso, para estudos matemáticos por livre e espontânea vontade, para aperfeiçoarem os seus conhecimentos. Este gesto deixou a pesquisadora bastante entusiasmada, eram poucos os alunos entre 10 e 11 anos que realizavam grupos de estudo, inclusive para a disciplina que muitos julgam ser uma das que mais reprovam em nosso país.

Passou um tempo, e a professora que prestava apoio a este grupo de estudos ficou doente, entrando em licença saúde. Foi então que a escola mencionou que o grupo não poderia se reunir mais no espaço escolar, porque não conseguiriam dar o aporte e zelo necessário aos estudantes, pois não dispunha de um profissional que pudesse atendê-los.

Quando a pesquisadora ficou sabendo que o grupo seria extinto, procurou a turma e os convidou para participar da pesquisa, que seria um misto entre estudar matemática e fazer um vídeo documentário. De imediato ela percebeu que os alunos gostaram da ideia, principalmente, uma vez que seria algo diferente do dia a dia da sala de aula. Ela pediu para os alunos levarem uma autorização aos pais para que pudessem participar da pesquisa.

Durante o primeiro encontro a pesquisadora teve com os referidos alunos, fez alguns questionamentos para fomentar as discussões: Vocês poderiam citar como encontramos a matemática em nosso dia a dia? Através dos estudos realizados em aula, sabemos que possuem diversas profissões em nosso cotidiano, será que vocês conseguem identificar a matemática existente em alguma profissão de sua escolha? Primeiro desafio lançado!

Depois das reflexões foi pedido que os alunos registrassem 5 fotos onde encontrassem a representação matemática na profissão escolhida por eles. A

proposta poderia ser desenvolvida em trio, dupla ou individual, uma vez que nem todos tinham um celular ou câmera para fazer o registro das fotos.

Ao entregarem a tarefa, foi realizado outro questionamento: Como as fotos representam a matemática presente naquela profissão? Após esta ação, foi realizado um levantamento das principais fotos registradas pelos grupos, agrupá-las por semelhanças, fazendo uma análise das profissões que poderiam ser utilizadas no documentário que iriam fazer no primeiro semestre de 2020.

Os registros fotográficos mais enfatizados pelos alunos apontaram para a possível produção do documentário, através de entrevistas com os profissionais que permeiam a cultura da escola, tais como: padeiro, cozinheiro, pedreiro e costureira.

As figuras 3, 4 e 5 representam a padaria visitada:



Figura 3 - Representação de uma Padaria.
Fonte: Aluno - A1, 2019.

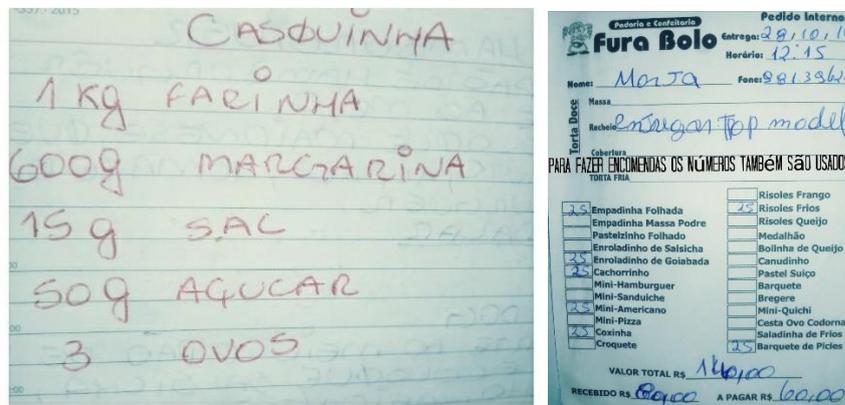


Figura 4 - Representação de uma Padaria.
Fonte: Aluno – A1, 2019.



Figura 5 - Representação de uma Padaria.
 Fonte: Aluno – A1, 2019.

A seguir apresenta-se as imagens que representam o Comércio de Marmitex (Figuras 6 e 7):



Figura 6 - Representação de um Comércio de Marmitex.
 Fonte: Aluno – A2, 2019.

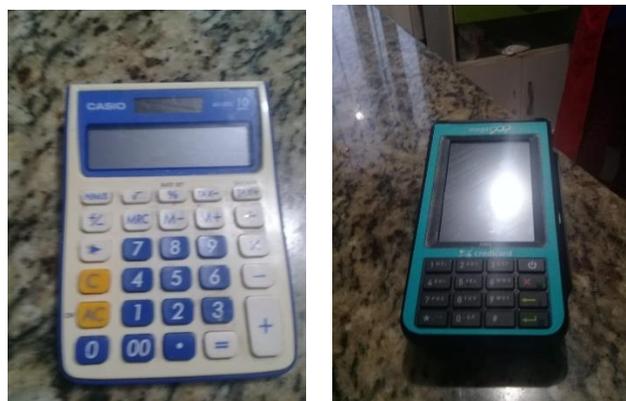


Figura 7 - Representação de um Comércio de Marmitex.
 Fonte: Aluno – A2, 2019.

Na sequência seguem as imagens fotografadas que representam a profissão de Pedreiro (Figura 8) e a profissão de Costureira (Figuras 9, 10 e 11):



Figura 8 - Profissão de Pedreiro.
Fonte: Aluno – A3, 2019.



Figura 9 - Profissão de Costureira.
Fonte: Aluno – A4, 2019.

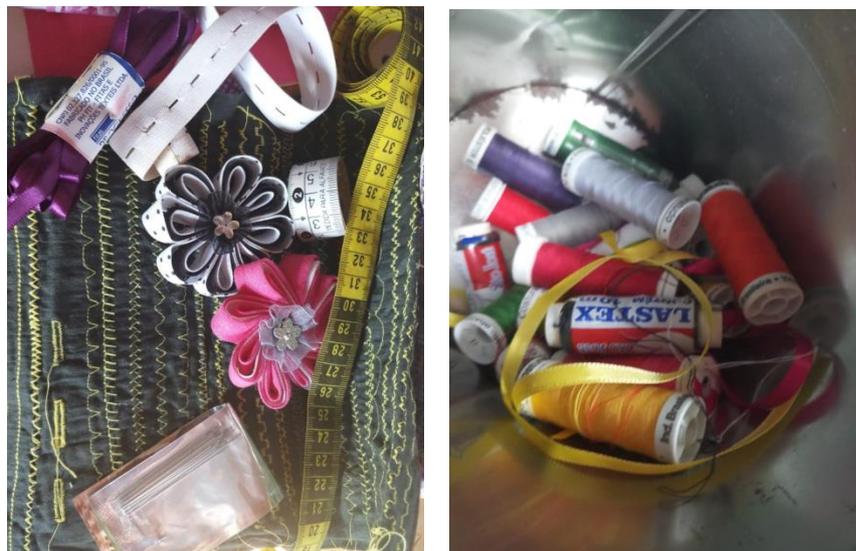


Figura 10 - Profissão de Costureira.
Fonte: Aluno – A4, 2019.



Figura 11 - Profissão de Costureira.
Fonte: Aluno – A4, 2019.

Para que no ano de 2020 não perdessem o vínculo construído, a pesquisadora disponibilizou encontros em turno inverso ao das aulas, para solucionarem as dúvidas dos alunos em relação a disciplina de matemática e para focarem nesta pesquisa. Foi proposto ao grupo a realização de oficinas destinadas a produção de vídeo estudantil, criando conceitos significativos e importantes para a produção dos mesmos, tais como a criação de roteiros direcionados aos documentários, uma vez que este é um gênero de produção de vídeo. A oficina tinha como objetivo o uso de ferramentas que poderiam auxiliar nas gravações e edições em parceria com os alunos, sendo eles, os protagonistas dos encontros.

Com o seguinte projeto em ação, no mês de abril de 2020 iriam fazer as gravações dos vídeos e em junho a edição dos mesmos. Após a finalização, os vídeos seriam exibidos aos alunos e depois se abriria uma rosa de debates para sanar dúvidas e contextualizar a matemática encontrada no seu contexto social, mais precisamente, no entorno da escola. De julho a novembro, a pesquisadora faria as análises dos dados coletados e escrita do trabalho final.

Porém, todas essas ações foram adaptadas à nova realidade que se desenhava em função da pandemia, desafiando a pesquisadora a buscar outras formas de aproveitar o material dos alunos. Foi um momento de muita dor e desilusão já que a pesquisa sem os alunos parecia perdida e sem sentido. Foi um período de questionamentos sobre a questão do mestrado, da pesquisa, dos estudos e da vida pessoal. Todos foram abalados de uma forma ou de outra pela pandemia, contudo percebeu-se que os alunos foram os mais atingidos por terem sido separados do

convívio com seus pares em uma idade que muito do aprendizado moral, social e de letramento que acontece dentro do espaço escolar.

Da mesma forma, a vida pessoal da pesquisadora também passou por problemas relacionados a Covid-19, o que a afastou das ações acadêmicas. Ao perceber que ficava cada vez mais distante a realização do documentário com os estudantes, desistir da pesquisa foi um elemento forte em sua vida, já que a academia não poderia esperar tudo voltar ao normal, pois o tempo para ela não para. E assim, se esgotava o tempo que tinha como estudante para a finalização do mestrado. Por diversas vezes em conversa com o orientador, pensou em desistir para não prejudicar a si, nem a ele e nem o programa.

5.3 Cenário da pesquisa atual

Devido a situação pandêmica que seguia deixando sequelas incalculáveis, foi possível perceber que seria impossível prosseguir com o planejado de forma satisfatória, havendo a necessidade de uma nova abordagem aproveitando o material já coletado para dar segmento e finalização de um ciclo e, assim, concretizando um sonho que se iniciou em 2019.

Frente a esta situação, de março a junho de 2020, após a defesa de qualificação do mestrado, iniciou-se um novo olhar sobre a abordagem inicial, a fim de mudar a proposta para dar continuidade e finalizar o mestrado. Sendo assim, em concordância com o professor orientador, foi se modelando uma nova estratégia para dar seguimento a coleta de dados e análise dos dados para 2022.

Neste mesmo ano, a pesquisadora retornou à regência em sala de aula, ou seja, na modalidade presencial, com a Disciplina de Matemática do Ensino Básico, atuando com turmas do ensino fundamental – anos finais – e segundo ano do ensino médio. Primeiramente, em conversa com a ‘diretora de turno’ foi solicitado a autorização para realização da pesquisa com os estudantes com o qual a pesquisadora estava atuando, ou seja, com 9 alunos multirrepetentes do 9º ano, com idade entre 15 e 18 anos de idade. A diretora adorou a ideia, porém necessitava do consentimento e autorização da ‘diretora geral’ da instituição, sendo esta, levada à reunião de diretores e coordenadores, no qual foi aceita a proposta, desde que houvesse o compromisso da entrega de uma cópia do trabalho final à equipe para fins

de registro na escola, além da solicitação aos pais do uso de áudio e imagem dos estudantes envolvidos.

Veja bem, no primeiro momento, as fotografias coletadas pelos alunos do 5º ano seriam para a produção de um documentário narrado pelos mesmos, a fim de destacar cada uma das profissões que acharam relevantes no seu bairro, em que estes profissionais faziam uso da matemática no seu dia a dia. Na proposta atual, foi descartado a missão do documentário por não haver tempo hábil para fazer as oficinas e demais preparação para o desenvolvimento de uma produção audiovisual. Então, as fotografias captadas pelos alunos do 5º ano foram utilizadas pelos estudantes do 9º ano para a produção de um videofoto, como o próprio nome sugere, é um vídeo realizado somente com as fotos coletadas. Além disso, foi solicitado aos alunos do 9º ano, mais registros de fotos e de filmagens de profissões que encontravam no percurso de casa à escola que registrassem situações em que a matemática estivesse presente. O problema de pesquisa também sofreu algumas modificações, sendo que, para dar conta deste novo cenário de investigação, a atual questão visa responder: Como os estudantes percebem a Etnomatemática presente em seu cotidiano, por meio das profissões registradas em fotografias e vídeos pelos próprios estudantes?

Com essa nova turma fez-se, novamente, a roda de conversa para indagar e estimular os estudantes a pensarem as situações matemáticas do cotidiano. A pesquisadora perguntou aos alunos se conseguiam perceber a matemática fora do contexto da sala de aula e muitos manifestaram suas opiniões, o que se tornou um diálogo produtivo e descontraído. Logo após, foi questionado se eles aceitavam registrar a matemática no percurso de retorno às suas casas, ideia que também foi bem aceita por eles. Então, receberam a autorização do direito de imagem e voz para trazerem assinados na aula seguinte. Foi pedido que registrassem, no mínimo, cinco conteúdos diários em que a matemática estivesse presente, sendo por meio de fotos ou de filmagens.

Procurou-se, estabelecer um roteiro referencial para desenvolver esta sistemática envolvendo a dinâmica de capturar as imagens fixas (fotografias) ou imagens em movimento (vídeos) pela câmera do celular. Após esta primeira etapa, foi realizado uma sessão em sala de aula para a exibição do material coletado, enquanto a pesquisadora ia fazendo algumas indagações, tais como: o que significava esta imagem para você? Por que trouxe essas imagens? Por que a imagem capturada representou a matemática para você? Sendo identificada a matemática, a professora

pesquisadora solicitou aos alunos que explicassem com mais detalhes cada material coletado ao que a maioria narrou de forma bem comunicativa, enquanto uns ficaram mais tímidos ao falar. Lembrando que estes alunos ficaram dois anos do seu desenvolvimento pessoal reclusos em suas casas, sem muito convívio social e sem frequentarem a escola presencialmente.

Sendo assim, para a realização desta investigação, dentre os tipos de pesquisas qualitativas estudadas, entendeu-se que a estratégia mais adequada era o estudo de caso, pois, de acordo com Yin (2005,) o estudo de caso representa a estratégia predileta quando se colocam questões do tipo “como” e “por quê”, quando se foca em fenômenos contemporâneos inseridos em um contexto da vida real.

De posse dos dados coletados pelos estudantes, bem como suas respectivas respostas e comentários que foram registrados no diário de bordo, a pesquisadora deu continuidade a esta pesquisa fazendo a análise descritiva do material coletado, que será apresentada no capítulo seguinte.

De acordo com Gil (1999), as pesquisas descritivas visam descrever características de determinada população ou situação que, neste caso, são os materiais coletados e produzidos pelos estudantes do 9º ano, a fim de registrarem e relatarem o que está acontecendo em relação ao entendimento que têm sobre a matemática do cotidiano.

6 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

Da mesma forma como foi procedido na metodologia, relatando o antes e o depois da pandemia, a análise seguirá a mesma sistemática, primeiramente, para ratificar este momento ímpar vivido na pandemia que causou vários transtornos na vida dos cidadãos, sem falar na fatalidade, sequelas e danos psicológicos. Em segundo lugar, para ressignificar ainda mais esta pesquisa com materiais coletados em duas fontes, bem como para aproveitamento destes dados e valorização dos sujeitos envolvidos, optou-se por fazer dupla análise.

Sendo assim, inicialmente, apresenta-se as análises da primeira coleta de dados e as análises finais, isto é, do segundo material coletado que faz jus a este estudo.

6.1 Análise do 1º material coletado antes da pandemia

Este subcapítulo, designa-se a trazer uma síntese dos encontros realizados com o padeiro, a costureira e o pedreiro, e o contexto das entrevistas com cada profissional, observando e registrando os saberes matemáticos que utilizam no exercício diário da sua profissão.

6.1.1 Olhar Etnomatemático compondo as profissões

Para se ter este olhar pedagógico e etnomatemático das profissões o pesquisador necessita “[...] libertar-se do padrão eurocêntrico e procurar entender, dentro do próprio contexto cultural do indivíduo, seus processos de pensamento e seus modos de explicar, de entender e de se desempenhar na sua realidade” (D’AMBROSIO, 2002, p. 11). Assim, observa e resgata, principalmente, os saberes matemáticos produzidos e praticados no cotidiano dos sujeitos entrevistados em suas atividades profissionais.

6.1.1.1 Profissão de padeiro

A primeira ação ocorreu com a conjuntura do Padeiro e sua percepção matemática, no qual houve um primeiro contato pedindo a sua participação e colaboração na presente pesquisa marcando o dia e horário para o desenvolver desta ação. Chegando no dia, o proprietário apresentou o estabelecimento e ficou à disposição, entre um atendimento e outro, proporcionando o desenvolver de sua dinâmica diária no trabalho com os seus dois funcionários e clientes.

Foi perceptível, no início das gravações, o constrangimento ao ser filmado por um celular posicionado em um tripé, gravador de voz e outro celular capturando imagem em ângulo diferente. Aos poucos foi demonstrado mais tranquilidade, sendo possível acompanhar o seu processo de articulação entre os funcionários e estratégias de trabalho, inclusive desenvolvendo o conhecimento matemático de forma natural e automática.

Dando seguimento, procurou-se deixar os entrevistados muito à vontade, no qual realizou-se um roteiro, frente aos objetivos propostos pela pesquisa norteando as questões como: Onde tu percebes a matemática no teu dia a dia? Poderias demonstrar alguns exemplos da matemática em sua rotina? Houve alguém da tua família que te incentivou a seguir essa profissão? Com relação a pandemia, teve alguma alteração em sua rotina? Neste período, conseguiste fazer alguma promoção?



Figura 12 - Imagens da Padaria
Fonte: Acervo da pesquisadora.

De acordo com o relato mencionado pelo Padeiro e proprietário, destaca-se que ele aprendeu esta profissão com a sua sogra e enfatiza a percepção da matemática em seu cotidiano. Foi interessante ver os padeiros/funcionários fazer o pão e utilizar proporções referentes ao solicitado pelo patrão, assim como a relação de Frações; Medidas de Massa; Medidas de Capacidade; Medidas de Tempo; Números Inteiros; Porcentagem; Formas Geométricas e Razão utilizados no âmbito daquele ofício.

Enquanto realizava as gravações, pensava o quanto seria rico para os alunos estarem ali, presenciando, falando com estes profissionais, vendo todo este processo até a chegada do pão ao balcão da vitrine, possuindo uma ação totalmente direta com a matemática e percebendo a importância desta na vida cotidiana. Foi muito interessante perceber o fazer matemático, sendo possível vivenciar inúmeras oportunidades interligadas, da teoria à prática.



Figura 13 - Imagens da Padaria.
Fonte: Acervo da pesquisadora.

De posse dos registros fotográficos e vídeos é possível perceber a etnomatemática muito presente nas suas ações, devido ao seu histórico de vivências, tanto pessoal como profissional, o padeiro agrega saberes práticos necessários às suas experiências diárias.

6.1.1.2 Profissão de costureira/artesã

Dando seguimento a proposta de pesquisa, a pesquisadora procurou uma colega/professora que realiza, em suas horas vagas, a confecção de diversas peças, utilizando como prática as suas habilidades de costurar, obtendo uma renda extra sob encomendas de bolsas, estojos, capas de caderno, aventais, *ecobags*, entre outras variedades artesanais feitas com muita qualidade e dedicação.

No primeiro contato com essa colega, pensava-se que se trata da profissão de costureira, porém quando chegou em seu ateliê e organizava o material para as gravações, a colega explicou que não se identificava como costureira, mas sim, como artesã de tecido, ao qual produz uma costura criativa, utilizando a Técnica do *Patchwork*. Técnica esta, conhecida como a união de pedacinhos de tecidos, realizando a combinação de diversas cores, produzindo trabalhos de forma única, através da solicitação de seus clientes. Para tal arte, necessita ser criativa e saber combinar a junção de várias estampas, conforme as tonalidades solicitadas e realizar a costura. No início do seu ofício fazia uso de uma máquina de costura e, atualmente, conta com mais maquinários específicos para facilitar esta dinâmica do seu trabalho.

Ao desenvolver o roteiro de embasamento foi interessante perceber a matemática contextualizada nesta profissão, sendo a base principal desta atividade, uma vez que necessita ter a projeção precisa em seu desenvolvimento. A artesã de tecidos, explicou minuciosamente como funciona a sua produção, destacando ser um trabalho muito gratificante que procura conciliar com a outra profissão.

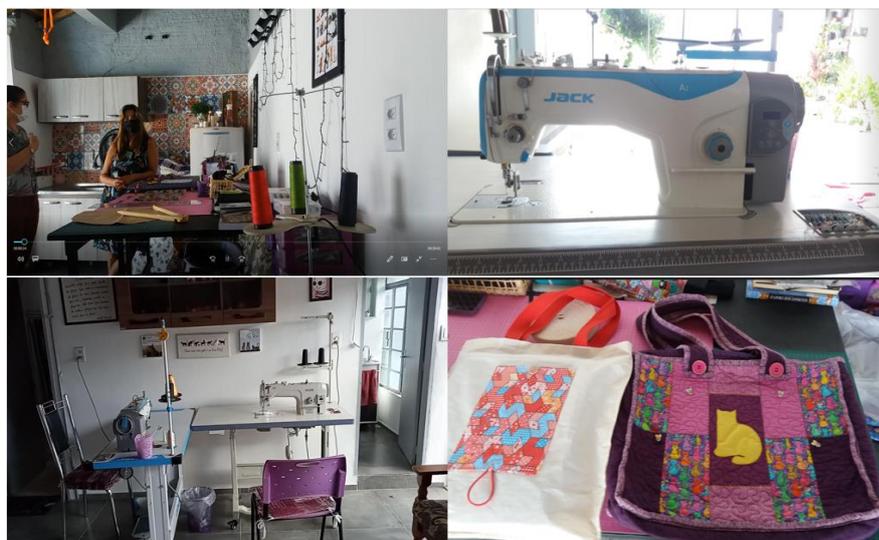


Figura 14 - Imagens do Ateliê "Patch Cat"
Fonte: Acervo da pesquisadora.

A artesã menciona que percebe a matemática por meio de cada peça criada, seja no tempo de dedicação, como a espessura do tecido, modificando a agulha ou linha a ser utilizada no trabalho, assim como na medida de comprimento, sistema numérico, sistema monetário, lucro, prejuízo e porcentagem. Da mesma forma, a matemática está presente na organização e planejamento semanal, na aquisição do material que irá utilizar ao longo da semana, evitando a necessidade de uma segunda saída para este fim, focando na produção de cada peça e margem de lucro a ser cobrado, valorizando o seu trabalho neste processo dinâmico. Procurando sempre satisfazer o cliente, identifica-se com uma frase de *Walt Disney* que procura destacar em seu “cantinho” (ateliê) que menciona com muito orgulho.



Figura 15 - Imagens e organização semanal no ateliê
Fonte: Acervo da pesquisadora.

A artesã percebe a matemática em várias ações em sua prática, bem como no uso de vários materiais relacionados a esta disciplina, tais como régua, compasso, régua com ângulos, uma base de corte retangular, um cortador de tecido preciso tanto em linha reta como em formato circular que facilita muito o trabalho. De acordo com a espessura do tecido precisa de determinado número da agulha e linha, a fita métrica é um instrumento que utiliza direto para medir as peças e juntá-las aplicando a técnica do *patchwork*.



Figura 16 - Imagens de peças produzidas do atelier
Fonte: Acervo da pesquisadora

Ela destaca, ainda, que cada peça se torna única por ter detalhes singulares, diferenciados pelas diversas estampas, assim como apliques, pedras e botões personalizados. A mesma salienta que sua avó era costureira e pelo convívio com a avó quando era criança foi o suficiente para despertar o desejo após ter sua vida mais estabilizada.

Como visto por esta profissional, e de acordo com a perspectiva d'ambrosiana, a Etnomatemática está muito presente na cultura do trabalho, neste caso, manifestada através da relação com os seus pares que, na maioria das vezes, trazem diversos conhecimentos informais, saberes esses vão se redefinindo e se aperfeiçoando na experiência diária.

6.1.1.3 Profissão de pedreiro

Dando seguimento aos desafios propostos na pesquisa, houve as gravações com a Profissão de Pedreiro, que demonstrou em suas ações a percepção matemática do seu cotidiano, mencionando que desde pequeno sempre acompanhou o seu pai que fazia as obras em casa. Quando ficou adolescente começou a acompanhar o seu pai nas empreitadas realizadas em turno inverso às aulas, com o qual aprendeu tudo que sabe. Ele destaca que muitas vezes conseguia assimilar

melhor a matemática da sala de aula, devido ao seu fazer diário. Salienta, também, que procura estar sempre inovando e buscando se aperfeiçoar em seu ramo da construção civil, mas que parou de estudar quando terminou o ensino médio que fez na Educação de Jovens e Adultos (EJA).

O pedreiro foi muito atencioso, explicando com calma as etapas realizadas e o porquê de executar tal ação envolvendo a matemática. Destacou que a matemática possui aplicação direta em sua profissão, porém, hoje, ele as realiza de forma automática, sem pensar que está utilizando a matemática no seu cotidiano.

No dia da gravação, um lindo sábado de céu azul anil, muito brilhante e úmido, após um período chuvoso, ao chegar para a gravação e entrevista, no primeiro horário da manhã, lá estava o pedreiro organizando o seu material para dar início ao seu trabalho e continuidade na sua obra, mencionando que tinha comprado o terreno, que este media 8m x 25m e possuía uma base já construída. O pedreiro tinha um diarista para o auxiliar na entrega de materiais ao longo do dia.

Este profissional mencionou que está realizando a obra somente aos finais de semana, por trabalhar em outra construção durante a semana. Neste dia de gravação o pedreiro falou que iria utilizar materiais como prumo, trena, colher de pedreiro, linha de nylon, prego, carrinho de mão, pá, betoneira, bateria do carro e inversor de energia para transformar a bateria 12 volts(v) em 220v, para mexer a massa produzida da mistura de pás de areia com o proporcional de cimento e litros d'água.



Figura 17 - Imagens do pedreiro explicando as ferramentas que utilizava
Fonte: Acervo da pesquisadora

O pedreiro demonstrou que utilizava muito o prumo para alinhar e deixar a parede reta, assim como a trena que verificava as medidas para as aberturas e colocação delas. Este profissional explica que se a casa não estiver bem esquadrejada será difícil de colocar o piso, assim como o forro, sendo necessário realizar várias emendas, sem mencionar que, esteticamente, fica um trabalho muito feio e fora do padrão a ser oferecido ao cliente. Por mais que o terreno seja irregular, a casa necessita possuir um ângulo de 90° para ficar bem alinhada.



Figura 18 - Imagens do pedreiro realizando o seu trabalho
Fonte: Acervo da pesquisadora

A partir dessa entrevista, é possível constatar a importância das experiências que se manifestam em diversas situações do dia a dia, seja nas profissões, nas ruas, na família, na escola, na comunidade. Freire (1997) considera um direito de todas as classes populares a superação do que chama de “saberes de experiência feito” ou “saberes de senso comum”, por isso que o educador deve partir da realidade do aluno, pois ele traz muitos saberes cotidianos daquilo que vivencia e observa.

No âmbito da etnomatemática essa perspectiva tem uma correlação entre a cultura de um povo e os conhecimentos que adquirem na sala de aula. Por isso que ela aceita as diferentes formas de se fazer Matemática presentes nos afazeres diários, muitas vezes, imperceptível pelo sujeito, mas que a utilizam na tentativa de resolver e manejar situações específicas.

Seguindo essa primeira proposta, foi construído um avatar que serviria como mecanismo e elo de diálogo com os profissionais entrevistados nos documentários. Para a construção deste avatar foi utilizado o Aplicativo (APP) “Zepeto”, desenvolvido pela Sul-Coreana Snow, que virou febre nos Estados Unidos e passou a ocupar a 10ª posição no *ranking* aqui no Brasil. Este *app* disponibiliza a captura da imagem pela *selfie* do celular, no qual procura ofertar um avatar semelhante à sua descrição visual, sendo possível modificar os acessórios, roupas e outras possibilidades.



Figura 19 - Avatar construído no app Zepeto
Fonte: Acervo da pesquisadora

Para compilar o avatar e o trabalho realizado junto às profissões, foi necessário um tempo de dedicação para compreender as ferramentas e mecanismos de atuação do Programa DaVince, sendo este um *software* utilizado para edição de vídeos que proporciona inúmeros recursos, tornando-se um recurso prazeroso de fazer as tarefas e de compreender o processo, o que acaba sendo uma grande diversão na construção de novas habilidades, envolvendo a correção de cores, gráfico de movimentos e efeitos visuais, proporcionando um conteúdo final de qualidade.

No entanto, não dá para deixar de mencionar os empecilhos que a pesquisadora enfrentou com os eletrônicos, tanto nos momentos de gravações com o celular e de armazenamento dos dados no notebook, quanto a incompatibilidade de sincronização entre nuvens, sendo surpreendida a cada instante em que acessava os documentos salvos no aparelho. Ao realizar novos acessos deparava-se com pastas e subpastas vazias, o que gerava um grande desgaste físico e mental, pois teve que

levar o notebook para várias manutenções em assistências técnicas, assim como o retorno do mesmo ao fabricante em São Paulo, para reparos técnicos.

Da mesma forma, menciona a necessidade de realizar duas vezes a gravação com a artesã de tecidos, devido a um pane no aparelho celular que a impossibilitava de realizar o salvamento, sendo uma situação desagradável. Ainda bem que a artesã soube compreender o presente momento, convidando-a para um novo encontro, a fim de desenvolver a ação proposta.

Neste meio tempo, houve uma grande produção de materiais que chegou a levar 12h ininterruptas de envio para armazenamento na nuvem do Google Drive. Foi um total de 45 *gigabytes* exportados para a nuvem do programa OneDrive. Como ressalta Pereira e Dal Pont (2021), é importante a academia debater a produção de vídeo não apenas na teoria, mas na prática do audiovisual, pois a pesquisadora teve que aprender muitas ações práticas da tecnologia com os erros e acertos.

Mesmo com todas as dificuldades, achava que o trabalho sem os alunos seria algo feito pela metade e ia, aos poucos, desanimando desta ação de fazer uma dissertação sem eles, seria o documentário feito por ela enquanto professora pesquisadora e isso não era a mesma coisa. De que adiantava a riqueza de material se faltava o aluno para aprender? Como defende Pereira (2018), o fazer vídeo vale como processo educacional, pelo processo de o aluno fazer o vídeo, e não apenas pelo vídeo pronto. Tudo isso foi lhe dando uma angústia e pensava que estava indo contra a base principal de fazer um vídeo documentário estudantil sem os alunos.

6.1.2 Compilado das informações coletadas

Ao longo deste processo, foi possível constatar o envolvimento cultural e hereditário entre o passado e o presente de cada um dos profissionais envolvidos nesta ação, além de observar a etnomatemática em todos os momentos visitados, sendo eternizado pelas falas, pelas fotos e pelos vídeos captados.

Conforme afirma D'Ambrosio (1996);

O presente, como interface entre passado e futuro, manifesta-se pela ação. O presente está assim identificado com o comportamento, tem a mesma dinâmica do comportamento, isto é, alimenta-se do passado, é resultado da história do indivíduo e da coletividade, de conhecimentos anteriores, individuais e coletivos, condicionados pela projeção do indivíduo no futuro. Tudo baseado em informação proporcionada pela realidade, portanto pelo

presente. Na realidade se armazenam todos os fatos passados, feitos e completados, que informam o(s) indivíduos(s). Essas informações são processadas pelos(s) indivíduos(s) e resultam em estratégias de ação que dão origem a novos fatos (artefatos e/ou mentefatos) que são incorporados à realidade, obviamente a modificando, e armazenam-se na coleção de fatos e eventos que constituem a realidade em incessante modificação. (D'AMBROSIO,1996, p. 22).

Da mesma forma, Freire (1981 *apud* Silva, 2018, p. 16), destaca que a produção imagética, seja por fotos ou vídeos, “apresenta-se como uma alternativa que possibilita a mudança de ação do aluno/professor de mero espectador para criação e autoria”. Foi um momento riquíssimo de coleta de material e produção de saberes externalizados pelos entrevistados que está em consonância com as palavras de Freire (*ibidem*) quando diz que “ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo”.

Para a compreensão dos saberes e objetos de conhecimento (conteúdos) abordados nestas ações, a pesquisadora realizou um esquema (Tabela 4) para melhor analisar e contemplar às informações coletadas entre os anos/séries.

Tabela 4 - Saberes identificados

Objeto do conhecimento	Profissão	Observação e descrição	Ano referente a BNCC
Números cardiais	- Padeiro - Artesã de costuras - Pedreiro	Todas as profissões trabalham com números em seu cotidiano, seja para enumerar as diversas situações inerentes a sua profissão, seja para organização temporal.	Introdução na Educação Infantil
	Padeiro	Ao registrar o contexto diário do padeiro, foi demonstrado a pesquisadora que o funcionário utilizava para aferrar, uma medida em cm, para a utilização padrão do corte ao produzir os salgados, como conseguimos observar na figura 12, do acervo da pesquisadora.	Introdução na Educação Infantil
Unidades da Medida de Comprimento (m)	Artesã de costuras	Este objeto do conhecimento é a sua principal forma de trabalho já que recorta suas peças em centímetro para poder costurar ou aplicar os tecidos, comprar tecidos, zíper, elástico e outros utensílios por metro.	Introdução na Educação Infantil
	Pedreiro	Esta ação pode ser observada ao utilizar a trena, utensílio que utiliza para aferir a metragem necessária para a instalação de aberturas na obra, assim conseguindo calcular a metragem de material a ser consumido na produção da obra.	Introdução na Educação Infantil

Continua

Unidades de Medida de Massa (g)	Padeiro	Esta unidade de medida de massa é muito utilizada por este profissional, que vende vários itens por peso como: pão, queijo, mortadela, margarina, patê e demais alimentos representados por esta medida.	Introdução na Educação Infantil
		Conversão de Múltiplos e Submúltiplos do Metro.	2º Ano
	Pedreiro	O pedreiro utiliza esta unidade de medida para realizar o preparo de algo que necessite preparar como a mistura de um cimento, diluir algum produto concentrado dependendo de seu serviço no momento.	Introdução na Educação Infantil
		Conversão de Múltiplos e Submúltiplos de capacidade.	2º Ano, sendo este processo crescente ao longo do Ensino Fundamental e Médio.
Unidades da Medida de Capacidade (l)	Padeiro	Utiliza a medida de capacidade para executar as suas receitas, assim como a venda de Produtos como leite, iogurte, refrigerante, suco e demais utensílios.	Introdução na Educação Infantil
		Conversão de Múltiplos e Submúltiplos de capacidade.	2º Ano
	Pedreiro	O pedreiro utiliza esta unidade de medida para realizar o preparo de algo que necessite preparar como a mistura de um cimento, diluir algum produto concentrado dependendo de seu serviço no momento.	Introdução na Educação Infantil
		Conversão de Múltiplos e Submúltiplos de capacidade.	2º Ano, sendo este processo crescente ao longo do Ensino Fundamental e Médio.
Sistema Monetário (R\$)	- Padeiro - Artesã de costuras - Pedreiro	É a moeda de giro que circula em nosso país, Plano Real.	1º Ano
Percentual (%) Lucro e Prejuízo	Padeiro	Precisa colocar um percentual em cima do produto adquirido para faturar o seu salário, pagamento dos funcionários com carteira assinada e encargos financeiros.	7º ano
	Artesã de costuras	Precisa colocar um percentual em cima do produto adquirido para faturar o seu salário.	7º ano
	Pedreiro	Precisa colocar um percentual em cima do produto adquirido para faturar o seu salário e pagar o diarista que contrata ao longo do dia.	7º ano

Continua

Formas Geométricas	Padeiro	O padeiro representa as formas geométricas por meio de seus quitutes, padronizando a linha de trabalho, em fatias de torta, bolo, círculo de pizza, enroladinho de salsicha representando uma forma cilíndrica.	Educação Infantil até o Ensino Médio
	Artesã de costuras	Por meio de seus artefatos a artesã constrói seus produtos envolvendo vários recortes geométricos, assim como em seu material utilizado para produzir as suas únicas peças com diversas estampas.	Educação Infantil até o Ensino Médio
	Pedreiro	É possível encontrar as figuras geométricas nos tijolos, armação de ferro as peças construídas, nos espaços deixados para colocar as aberturas.	Educação Infantil até o Ensino Médio
Ângulos	Padeiro	Foi possível observar os pasteis compondo um ângulo raso de 180° , fatias de bolo com um ângulo de 90° e pizzas com ângulo agudo e ângulo completo.	4º ano
	Artesã de costuras	A artesã utiliza o compasso de quadro para desenhar sobre a peça que produz. Assim como a marcação em diferentes réguas e base de corte indicando os cantos para facilitar a montagem de uma nova peça.	4º ano
	Pedreiro	É possível perceber os ângulos nas paredes construídas formando um ângulo de 90° , indicando uma parede reta, enquadrando no esquadro.	4º ano

Fonte: Elaborada pela pesquisadora, 2022.

De acordo com a amostra da Tabela 4, percebe-se o quanto a matemática está presente na vida dos cidadãos, aqui representada pelos entrevistados: o padeiro, a artesã que recorre à costura e o pedreiro. Eles utilizam as unidades de medida (massa, capacidade, comprimento) o tempo inteiro na realização das suas ações, umas sendo mais evidentes para uns do que para outras profissões. Além disso, eles recorrem diariamente aos cálculos, ao sistema monetário, a porcentagem e a geometria, entre outras situações matemáticas.

Refletindo sobre os depoimentos e observações analisadas na pesquisa desenvolvida com estes três profissionais, destaca-se a bagagem cultural que trazem carregada de saberes que utilizam para sobreviver aos desafios e aperfeiçoar a sua prática, criando processos, pensamentos e estratégias para atingir seus objetivos

6.2 Análise do 2º material coletado pós-pandemia

A pesquisadora pediu aos alunos do 9º ano do ensino fundamental para que fotografassem dentro de suas casas, coisas do dia a dia em que eles imaginavam que havia a representação da matemática. Os alunos ficaram animados com a proposta e já queriam sair fotografando. Porém, dos nove alunos desta turma multirrepetente, sete trouxeram as imagens.

Cabe salientar aqui que os alunos trouxeram seus registros fotográficos e, sob orientação da professora pesquisadora, iam mostrando suas imagens a turma. Durante esta mostra das imagens a professora ia fazendo algumas intervenções, no intuito de que o aluno justificasse a sua escolha. Cada aluno foi filmado, individualmente, falando sobre as imagens que trouxe e respondendo os questionamentos realizados pela professora.

Neste momento de exposição do material fotográfico em sala de aula, a pesquisadora lhes fez as seguintes perguntas: por que você achou interessante trazer essa imagem representando a matemática? Onde você identifica a matemática neste registro fotográfico? Você costuma fazer uso frequente desse objeto ou aplicativo? Como você utiliza a matemática ofertada neste registro?

A seguir, segue as imagens agrupadas de acordo com a representação de situações matemáticas e com uma das respostas dada pelo aluno à professora. Na sequência, elas são nominadas, descritas e analisadas pela pesquisadora.

Grupo 1 – representação numérica



Material Dourado

“A isso aí é um jogo, eu não sei bem como explicar, esqueci o nome, mas sei que ele é bem utilizado para ensinar a matemática. Eu não utilizo mais, mas já utilizei bastante quando era pequeno, ele é um jogo com um monte de peças que tem um quadrado grande, uma fila de cubos e vários cubos pequenos” (ALUNO 7, 2022).

Continua



Régua

“Essa é uma régua que tem a tabuada, ela é da minha mãe, que é professora, ela usa muito para aprender mais matemática. Eu não utilizo muito essa régua, eu esqueci onde ela tá! Até usaria porque eu acho ela útil!” (ALUNO 7, 2022).



Representação numérica

“Bom, como a minha mãe utiliza essa tabela para iniciar os alunos dela, ela representa a matemática também, então, procurei representar a matemática em si. Ela é boa! Para mim representa o jeito como ela, a mãe, ensina a matemática” (ALUNO 7, 2022).

Por meio da identificação da explanação fotográfica, é possível perceber os objetos de conhecimento referentes a construção numérica dos estudantes, o qual, ajudaram no entendimento dos seus fazeres matemáticos.

O estudante que reportou a representação matemática por meio do Material Dourado salienta, a importância da manipulação em seu codificar entre números e numerais.

Segundo Frazão (2020), o Material Dourado foi criado pela italiana Maria Montessori, pedagoga, pesquisadora e médica que trabalhava com crianças. Ela desenvolveu o “Método Montessori”, pois percebeu que as crianças aprendiam mais pela ação do que pelo pensamento, conforme mencionado em sua bibliografia, o qual tinha como lema: “Educar para a Vida”, que corrobora com Pereira e Dal Pont (2018):

A significação é o ato do professor ligar um significante (conceito, ideia, algo real, escrita) para o significado (imagem mental que o aluno tem das coisas), sendo assim o professor é o responsável por ajudar o aluno a criar significação(...) Com tecnologia, com afetividade e principalmente compreender a realidade do aluno (PEREIRA; DAL PONT, 2018, p. 57).

Grupo 2 – representação do sistema monetário



Dinheiro

“Essa imagem aí é de dinheiro em si, o dinheiro também é matemática, precisa saber fazer a conta certa, que é matemática em si. Se você tem R\$ 50,00 e vai comprar alguma coisa de R\$ 25,00 você precisa saber quanto irá sobrar, precisa fazer a conta e fica mais fácil e saber quanto fica que é R\$25,00 é claro! De certa forma eu utilizo muito no meu dia a dia” (ALUNO 7, 2022).



Preço

“Eles representam os valores das coisas nas compras do supermercado, tem que somar, tem que ver quanto dá” (ALUNO 2, 2022).



Dinheiro do jogo Fortnite

“Ah... esta é quando tu gasta e ao mesmo tu ganha! É bem eficiente. Sim eu uso às vezes, mas este eu usei apenas 1 vez, comprando um novo jogo. Neste jogo você pode comprar estilos, personagens, picareta, dança e até personalização do personagem. Fiz a compra na loja do Fortnite. Eles têm um valor diferente do nosso, tipo você tem 1000 pode comprar 2 danças já que na cidade você pode comprar por 1200 ou 1500. Essa representação tem a ver com o jogo” (ALUNO 1, 2022).

Continua



Recarga de celular

“Uma compra de crédito para o celular, que pode usar a internet” (ALUNO 2, 2022).



Mercadorias

“A segunda eu quis representar com as gramas dos produtos que até para fazer uma receita a gente precisa” (ALUNO 6, 2022).



Carro

“Eu quis representar uma venda de carro que tem valores” (ALUNO 2, 2022).



Supermercado

“Nessa imagem eu quis representar os valores de produtos do supermercado também, que tem que somar com o dinheiro” (ALUNO 2, 2022).



Parcelas

“Essa foto foi porque a gente vê bastante coisas parceladas, também em propagandas e podemos comprar bastante coisas parceladas” (ALUNO 5, 2022).

O Sistema Monetário é a forma mais representativa e manipulável do cotidiano das pessoas, seja envolvendo o comércio por meio de compras e vendas, como movimentando a economia nacional. Estas compras podem ser realizadas com pagamento na hora com dinheiro em espécie, parceladas (crédito) ou à vista (débito) com o uso de cartões, pix ou por diversos aplicativos.

Por meio destas imagens é possível trabalhar as quatro operações, o valor percentual, lucro, prejuízo, razão e proporção, bem como regra de três. No ensino fundamental I – anos iniciais –, os pequenos estudantes adoram representar a realidade por meio da construção de lojinhas, supermercados, manipulando as pequenas cédulas e moedas representando a realidade.

Um dos estudantes enfatiza o Sistema Monetário representado no mundo dos jogos, sendo esta, uma ação ao qual estimula ganhos e perdas. Esta sistematização, também, é cultural.

D’Ambrosio (2019) afirma que:

O cuidado com essa passagem e trabalhar adequadamente esse momento talvez sintetizem o objetivo mais importante dos programas de Matemática Elementar. Os demais são técnicas que pouco a pouco, conforme o jovem vai tendo outras experiências, vão se tornando interessantes e necessárias. O cuidado com a passagem do concreto ao abstrato é uma das características metodológicas da etnomatemática. (D’AMBROSIO, 2019, p.81).

Grupo 3 – representação culinária



Receitas

“Bom, essa é uma receita que mostra... que representa quantidades de ingredientes, tipo quanto você precisa comprar de material, tipo um tutorial. Eu consigo ver a matemática através da quantidade de materiais para fazer um bolo, utilizando número de ovos e quantidade de alimentos” (ALUNO 1, 2022).



Bolacha

“Eu escolhi essa imagem da bolacha, porque a gente pode dividir ela em várias partes iguais ou diferentes, tanto faz. E é isso... Então, identifiquei a matemática na bolacha porque a gente pode dividir ela em partes iguais. Eu faço uso frequente da utilização da matemática” (ALUNO 3, 2022).

Total: 45min | **Preparação:** 15min | **Espera:** 15min | **Servir:** 15min

81 pessoas já marcaram como feita

Dificuldade: Fácil

Porções: 30

Ingredientes

- 1 Leite MOÇA® (lata ou caixinha)
- 3 colheres (sopa) de Chocolate em Pó NESTLÉ DOIS FRADES
- 1 colher (sopa) de manteiga
- 1 xícara (chá) de chocolate granulado

Receita

“Eu quis representar receitas. Eu percebi a matemática em quantas xícaras de leite eu posso colocar em um bolo ou quantos ovos. Eu fico medindo todos os passos” (ALUNO 4, 2022).



Ovos

“Bem... para mim isto significa uma dúzia de ovos. Geralmente essa dúzia eu aproveito... esqueci de falar! É tipo ter uma conta, uma dúzia de ovos que tem 12 ovos” (ALUNO 7, 2022).



Mercadorias

“A segunda eu quis representar com as gramas dos produtos que até para fazer uma receita a gente precisa” (ALUNO 6, 2022).

As imagens referentes a significação culinária indicam a evidência e a significação diária com os objetos de conhecimento, tais como: noção de quantidade, medidas de massa e capacidade, proporção, dúzias, frações, entre outros, que também fazem parte dos conteúdos rotineiros de sala de aula. Para desenvolver as receitas a pessoa tem que ter um conhecimento prévio destas noções, além de acompanhar o receituário. O conhecimento depende da prática e a prática depende do conhecimento.

Como é possível perceber, a matemática está presente em várias ações do indivíduo, em todas as formas de cultura e em nas diversas fases do desenvolvimento do ser humano, ou seja, a vida inteira, como defende D'Ambrosio (1997). Para o autor, as ações e atitudes que o sujeito tem ao contar, classificar, comparar, ordenar, medir, entre outras, são condutas próprias da natureza humana. As pessoas percebem a sua realidade e fazem representações desta realidade por meio das artes, crenças, mitos, culinária, jogos, etc. que são compartilhados, à sua maneira, com o grupo ou

comunidade em que vivem. Por isso, tem-se tanta diversidade cultural no se refere a costumes, alimentação, habitação, vestimentas, etc.

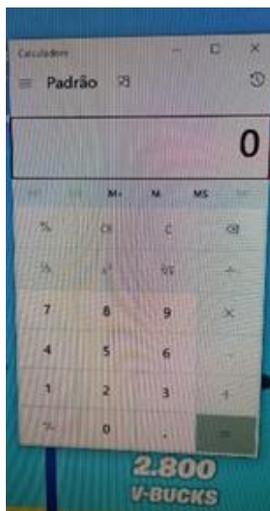
Sobre a representação destas ações por meio de imagens captadas pelos alunos, Pereira (2018) enfatiza que para desenvolver pequenos resumos de uma ação fotográfica, é necessário fotografar cinco imagens, no qual, o primeiro passo é escolher qual fotografia tirar e nesta escolha, mesmo sem saber, o aluno está trazendo um significado para aquela imagem que, de uma forma ou outra é representativa na sua vida. Depois sim, é que ele efetiva a ação de fotografar.

Grupo 4 – representação dos artefatos do cotidiano



Peso

“Eu quis representar a matemática por ela, porque tem a ver com os nossos produtos, porque a gente come e usa, comprando bastante estes produtos. Como xampu, creme acho que é isso aí” (ALUNO 5, 2022).



Calculadora

“Esta calculadora para mim representa cálculos, soluções, quantidades. Eu não utilizo muito, mas é bom” (ALUNO 1, 2022).

Continua



Relógio

“As horas do meu relógio tem a matemática nos números” (ALUNO 4, 2022).



Relógio

“Eu escolhi a imagem de um relógio, porque a gente pode dividir minutos, segundos” (ALUNO 3, 2022).



Relógio

“Eu escolhi essa foto porque ela representa estar em tudo com a gente. E é uma coisa que a gente precisa para tudo, por isso eu achei essa imagem a principal de todas. Ela imagem é de um relógio” (ALUNO 5, 2022).



Relógio

“Eu vejo a matemática em tudo no nosso dia a dia. Então, eu trouxe a primeira imagem com a representação de um relógio que a gente precisa” (ALUNO 6, 2022).

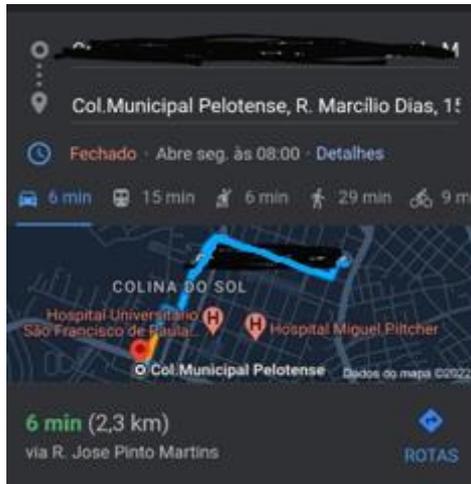
Estes artefatos, mencionam a simbologia matemática, seja pelo passar do tempo, o qual por muitas vezes, passa voando e para outros o tempo se arrasta, por meio destes possuímos medidas, medidas de tempo, medidas de peso (massa), medidas que fazem parte da Etnomatemática, no entanto, que nos auxilia com indicativos do nosso fazer diário, representando a habilidade construída.

Destaca-se a questão do tempo, uma vez que o homem sempre teve a necessidade de medi-lo ou controlá-lo, desde observar a variação do sol (posição da sombra durante o dia) até os sofisticados relógios para marcação das horas. Precisava e precisa acompanhar o tempo por meio de relógios e calendários para compreender o período de plantio e colheita, os ciclos de vida e de gestação dos animais, a melhor lua para fazer determinadas ações, os horários dos compromissos e o de voltar para casa, horário de ônibus, tempo de cozimento, tempo de dormir e descansar, enfim, tempo, tempo, tempo.

Com certeza esta medida é bastante significativa na vida dos alunos, visto que quase todos fotografaram o relógio. Pode ser pela representação dos números que tenha em seu visor, mas também pela significação que tem no seu dia a dia.

O grupo a seguir traz imagens que representam a matemática em atividades rotineiras, ou seja, como é a matemática da sua vida.

Grupo 5 – representação de atividades de rotina



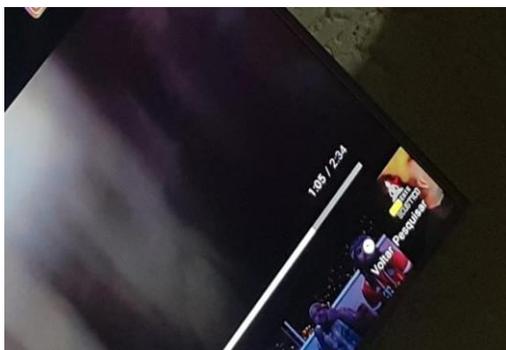
Distância

“Esta imagem é a distância da minha casa até a escola, pesquisei no GPS. Que leva horas, não! Minutos e muitos segundos. Eu pesquisei no Google do meu celular o meu endereço até o colégio, depois tirei um print e copiei” (ALUNO 4, 2022).



Controle remoto

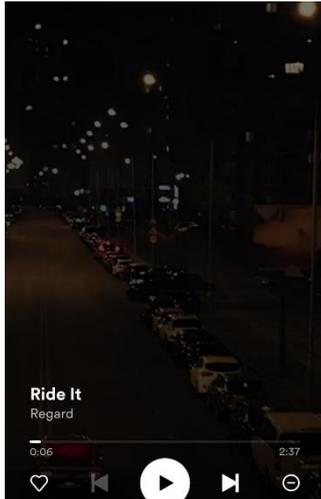
“Nesta imagem nela representa muita... coisa. Você controla o mundo com esta coisa. Você pode controlar os canais ou até mesmo sei lá, tipo... trocar a tua senha. Controlar a TV, mas quem utiliza mais é a minha mãe, eu não vejo muito” (ALUNO 1, 2022).



Tempo de música

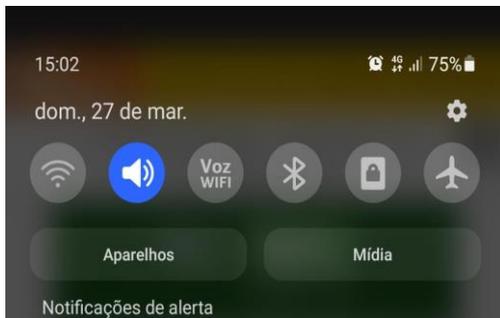
“Eu vi a matemática nela pelo tempo do vídeo, que representa o início e o final do tempo do vídeo, quando está no meio do vídeo dá pra ver quanto tempo falta pra terminar” (ALUNO 5, 2022).

Continua



Tempo de música

“Este é para acompanhar a música e quantos minutinhos e gosto de ficar controlando quantos minutos dura a música” (ALUNO 4, 2022).



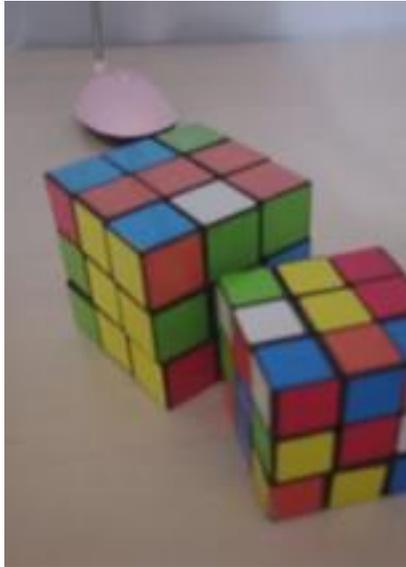
Tempo

“Imagem de medidas de tempo e o volume da bateria, percentual de bateria. A recarga do meu celular eu olho direto, assim como as horas” (ALUNO 4, 2022).

As imagens fotografadas dos Grupos 5 e 6 representam da matemática em momentos de rotina e lazer dos alunos. Percebe-se, que eles vivenciam e identificam a matemática presente no seu cotidiano e conseguem fazer a transposição dos diversos conteúdos trabalhados em sala de aula para a sua realidade. Com certeza, a escola deve proporcionar didáticas diferentes para ensinar a matemática, a fim de que o aluno possa percebê-la com uma aprendizagem fundamental e prazerosa pra sua vida e não apenas focalizar na representação mecânica, na lista repetitiva de exercícios, no processo bancário denunciado por Freire (2018).

Segundo D’Ambrosio (2005), o currículo é reflexo da sociedade, pois “[...] muito mais que a importância acadêmica das disciplinas, o currículo reflete o que a sociedade espera das respectivas disciplinas que o compõem (D’AMBROSIO, 2005, p. 63). Por isso mesmo, é uma alternativa social e cultural do qual o sistema se apropria para modelar a sociedade e os seus indivíduos.

Grupo 6 – representação de atividades de lazer



Cubo Mágico

“Ela é uma imagem que para mim representou muitas formas, muitos lados e, também, muitas quantidades que podem ser representadas. Ela é uma forma representada por quadrado, ela representa para mim, por exemplo: como eu posso explicar... diversos lados, vários números da mesma quantidade. E para isso você tem que pensar e de onde você precisa pensar de qual lugar tirou. Eu faço uso frequente, mais ou menos, porque o meu tio ia me ensinar e ajudar a conseguir montar nas férias, mas não deu tempo, então, eu gostaria de aprender, porque para mim é um desafio. O nome deste material é cubo mágico” (ALUNO 1, 2022).



Números ordinais

“Esta imagem é utilizada em um aplicativo que dá para ver a ordem dos melhores filmes, que tem de um a dez. Daí eu peguei essa imagem para ver a ordem do primeiro, do segundo e do terceiro” (ALUNO 5, 2022).

De acordo com o blog Stud-História (2022), este quebra-cabeça foi inventado por Erno Rubik, em 1974, pois queria treinar a habilidade do pensamento espacial, auxiliando também na motricidade fina, além de ser um desafio para desenvolver o raciocínio lógico ao procurar fazer o agrupamento das seis cores, previamente, embaralhadas. Este quebra-cabeça contempla a faixa etária de alunos da Educação Infantil até a fase adulta, como também dos idosos.

Por meio do cubo mágico é possível trabalhar a identificação e seriação de cores (Educação Infantil), produtos notáveis que são correspondentes ao objeto de conhecimento ofertado ao 8º ano, no qual pode ser estudado a geometria espacial do 5º ano ao Ensino Médio. Na verdade, este quebra-cabeça virou uma febre mundial, sendo um objeto muito incutido no cotidiano das crianças e adultos, inclusive, chegando a competições para destacar quem consegue ordená-lo mais rapidamente, que são divulgadas pela Associação Brasileira de Cubo Mágico (ABCM) (STUD-HISTÓRIA, 2022).

Outra imagem bem representativa do grupo de atividades de lazer é a seleção de filmes ou séries do Top 10 da Netflix, trazida pelo Aluno 5, numa demonstração de que a matemática está em todos os momentos do dia a dia e em todos os lugares. Além disso, é possível ver a sequência ordinária (do maior ao menor) de acordo com o nível de preferência dos brasileiros nesta plataforma, no que diz respeito aos tais filmes e ou séries.

Percebe-se nas imagens coletadas pelos sete alunos e dispostas nos seis grupos classificatórios, que os educandos estão conseguindo ver as diferentes formas de representação da matemática e ao mesmo tempo associá-la ao que é trabalhado na escola, trazendo significação a disciplina curricular.

Da mesma forma como estas imagens foram captadas pela câmera do celular no formato de imagem fixa (fotografia), muitas também foram realizadas no formato imagem em movimento (vídeo, filmagem), demonstrando que todas as ações que fazem estão correlacionadas ao uso das tecnologias.

Neste sentido, Pereira e Dal Pont (2018) informam que o professor precisa se reinventar e descobrir que novas maneiras de agregar as vivências dos alunos com a rotina de sala de aula, e fotografar e produzir vídeos são ações que já fazem parte do dia a dia do aluno, então, por que não leva-las para dentro da escola?

6.3 Achados da pesquisa

Um dos achados da pesquisa foi justamente a proposta de fazer a compilação das fotos trazidas pelos alunos e fazer um vídeo em que todas as fotografias estivessem ali explicitadas, tanto dos alunos do primeiro momento da pesquisa (5º ano) quanto dos alunos do segundo momento deste estudo (9º ano), uma forma de

não desperdiçar o tempo, a riqueza do material coletado e a valorização do trabalho de coleta que os participantes tiveram. Posteriormente, o vídeo foi exibido aos alunos como forma de entretenimento, mas principalmente, para que percebessem o quanto eles identificaram a matemática no seu cotidiano. Foi uma atividade interessante até para que os colegas vissem a matemática na vida do outro colega.

Como informa Gardner e as múltiplas inteligências, é preferível que façam a narração das fotos criando uma história dentro do universo dos adolescentes do que deixá-las se perder nos significados. Assim, surgiu o vídeo “O Dia a Dia e a Matemática” (Figura 20) onde uma adolescente narra a sua relação com a matemática a partir das imagens fotografadas pelos alunos. Esse tipo de vídeo pode ser exibido tanto para a turma quanto para outras turmas da escola, a fim de que os alunos possam se identificar através da sua foto, como também para perceberem a representação matemática dos demais colegas, enfim, a sua foto deslocada para uma outra história junto com a foto de seus colegas de classe.

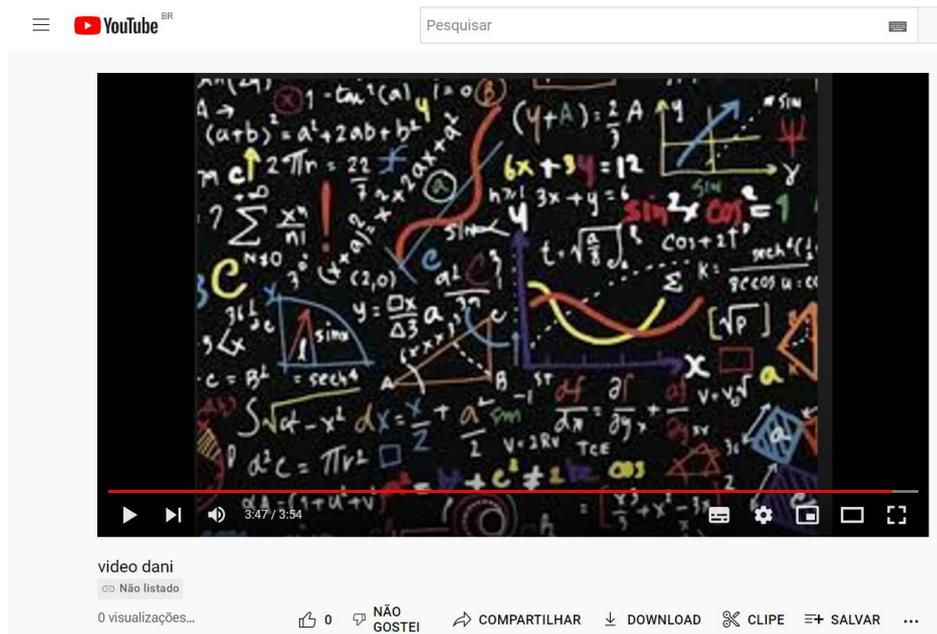


Figura 20 - Vídeo "O Dia a Dia e a Matemática"

Fonte: YouTube – link do vídeo https://youtu.be/GBvJ4N5UR_8.

O tipo de narração comédia é para estimular o aluno a querer ver o vídeo, pois de acordo com Pereira e Dal Pont (2021), os cursos de licenciatura não trabalham a questão do fazer vídeo na escola, o professor aprende na prática e se adapta para a

questão que está realizando. Sendo assim o estilo comédia foi escolhido para prender a atenção dos alunos por ser o gênero que eles mais gostam, segundo um diálogo que tiveram com a professora pesquisadora.

Após a exibição do vídeo, o professor pode dialogar com os estudantes como eles veem a matemática no seu dia a dia. Percebe-se que nem sempre os alunos conseguem fazer a transposição entre o que estão aprendendo na sala de aula e as teorias apresentadas e fazer esta relação com o dia a dia. Esta provocação surge para instigar os alunos a perceberem onde mais é possível encontrar-se com a matemática no cotidiano de todas as pessoas.

Por mais que o docente faça menção a vários exemplos práticos é importante o aluno passar por essa experiência de fazer ou vivenciar o seu aprendizado como protagonista, através de uma ou várias metodologias ativas. Pereira e Dal Pont (2018) comentam que o fazer vídeo é uma metodologia ativa, pois possibilita que o aluno pense desde o início no seu processo de criação até o final, participando, opinando e decidindo todas as etapas coletivamente.

Neste caso, deslocou-se essa ação para que o aluno pense apenas a matemática no seu entorno diário. Assim, nesta realização do vídeo com o material deles o docente está estimulando-os a fazerem um vídeo, a aproveitar o material coletado e a associarem à matemática do dia a dia. O fato de assistirem ao vídeo pronto, também estimula os alunos a perceberem outras possibilidades de criação e narrativa, por isso é interessante exibir vídeo para os próprios criadores, como defende Pereira, Alves e Proença (2021).

Desta forma D'Ambrosio corrobora com:

As reflexões sobre o presente, como a realização de nossa vontade de sobreviver e de transcender, devem ser necessariamente de natureza transdisciplinar e holística. Nessa visão, o presente, que se apresenta como a interface entre passado e futuro, está associado à ação e à prática. (D'AMBROSIO, 2019, p. 53).

Para finalizar, apresentamos para os futuros professores que tenham interesse em fazer essa produção com os alunos, os seguintes passos:

- 1º - Pedir para os alunos 5 fotos de onde vê a matemática no dia;
- 2º - Juntar as fotos em um arquivo;
- 3º - Ver as fotos e pensar em como poderia criar uma história com as fotos dos alunos;

- 4º - Criar história – roteiro;
- 5º - Gravar o áudio no celular;
- 6º - Colocar em um programa de edição (desktop ou APP) e editar;
- 7º - Exibir para os alunos.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste momento final, agradeço a compreensão de todos que me ajudaram a ver que pesquisar não é apenas algo mecânico de escolher uma metodologia, coletar dados e analisar, é algo também orgânico que tem vida e sentimentos. Não poderia trair meus princípios e fazer uma pesquisa sem o motivo principal de uma escola existir, isto é, os alunos.

É para eles e por eles que entrego essa dissertação que sei que tem algumas falhas, mas que traz o principal, inclusive para os futuros professores pensarem no amor e no respeito com os seus alunos, e do dever que temos de escolher uma prática pedagógica condizente com as necessidades e com a realidade dos estudantes para que eles possam ter autonomia e percepção ao desenvolver qualquer ação.

Não podemos fingir que a nossa vida pessoal não é atravessada pelo nosso processo educacional senão, como freiriana, estaria sendo hipócrita. Minha vida pessoal em vários momentos me deixou insegura na continuidade desta dissertação e ao mesmo tempo o sorriso dos alunos me mostrava que eu precisava ter força para seguir em frente. Para isso, mesmo diante da pandemia, precisei me reinventar como professora, pesquisadora e mãe.

Terminar essa dissertação foi mais um grito de resistência informando a necessidade de um olhar inclusivo, mais humanitário, de um olhar do aprender novas estratégias e, também, um olhar ao processo educacional, também, mediado por artefatos tecnológicos, pois é isso que venho percebendo na prática, desde 2007. O maior achado desta pesquisa é reencontrar e me reencantar com a educação, além da satisfação que tenho de ver que o aluno aprendeu para a vida e não apenas para a prova.

Foi possível constatar que os estudantes aprendem melhor quando eles podem relacionar o conteúdo de sala de aula com aquilo que eles vivem fora da escola, como no caso da matemática. Ver, vivenciar e perceber a matemática em quase todos os momentos da sua vida foi fundamental para compreender a importância de se aprender esta disciplina na escola.

Transformar a sala de aula e as próprias aulas num espaço de diversos saberes, a partir da integração e realidade dos alunos, foi algo gratificante para eles e para mim enquanto professora pesquisadora. Aproveitar os conhecimentos trazidos de casa, da rua, da comunidade, do trajeto até a escola, mesclados com as tecnologias, que neste caso foi o uso do celular para fotografar e filmar as percepções etnomatemáticas, despertou momentos de aprendizagem mútua, dialógica e libertadora que modificou a relação entre os pares, com a disciplina e com a escola.

A Etnomatemática, enfoque desta pesquisa, foi perceptível nas diferentes maneiras de se fazer matemática no cotidiano, tanto com os diferentes profissionais entrevistados no primeiro momento, como com os alunos estudados no segundo momento. Foram grupos culturais distintos nos seus afazeres e na faixa etária, porém oriundos do mesmo espaço social: a comunidade do bairro onde a escola está localizada. Ficou evidente para estes grupos que não há apenas uma forma de ver e problematizar a matemática e que todos produzem e possuem conhecimentos matemáticos nas mais diferentes expressões culturais.

REFERÊNCIAS

ABCM. **Associação Brasileira de Cubo Mágico**. 2014. Disponível em: <http://www.abclubomagico.com.br/>. Acesso em: 06 out. 2022.

ABREU, Rodrigo Guimarães. **Uma história oral da etnomatemática**: caminhos para a dimensão educacional. 2017. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo.

ALMEIDA, Karina; SOUZA, Juliane. **Dados Saeb**. Disponível em: glo.bo/2OcFdcX. Acesso em: 12 nov. 2019.

BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola. **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/2D7PsZM>. Acesso em: 10 out. 2019.

BRASIL. **Brasil fica em penúltimo lugar em ranking global de qualidade de educação**. Disponível em: <https://bit.ly/37vwVV7>. Acesso em: 10 nov. 2019.

BRASIL. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica**. Ideb, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/35EhGHV>. Acesso em: 12 nov. 2019.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: <https://bit.ly/2sd5TSj>. Acesso em: 09 nov. 2019.

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

CASARIN, Helen de Castro Silva; CASARIN, Samuel José. **Pesquisa científica: da teoria à prática**. Curitiba: Inter Saberes, 2012.

DALL'AGNOL, Caroline. **Produção audiovisual como recurso didático - pedagógico no ensino de história**: "Como me veem?", "Como eu vejo?" Estudo de caso de adolescentes de uma comunidade em situação de vulnerabilidade social. 2015.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática da teoria à prática**. Campinas / SP: Papyrus, 1996.

D'AMBROSIO, Ubiratan. 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.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Sociedade, cultura, matemática e seu ensino**. Educação e Pesquisa. São Paulo. v. 31, n. 1, jan/mar. 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022005000100008&script=sci_arttext. Acesso em: 16 out. 2022.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Site Professor Ubiratan D'Ambrosio**. Disponível em: <http://ubiratan.mat.br/sobre/>. Acesso em: 03 out. 2019.

DIÁRIO DO NORDESTE. 78% dos professores da rede estadual afirmam ter a saúde prejudicada na pandemia, aponta pesquisa. Publicada em 22 mai. 2021. Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/metro/78-dos-professores-da-rede-estadual-afirmam-ter-a-saude-prejudicada-na-pandemia-aponta-pesquisa-1.3088750>. Acesso em: 10 out. 2021.

DICIONÁRIO ONLINE DE PORTUGUÊS. Disponível em: <https://bit.ly/2ODL7Tx>. Acesso em: 15 set. 2019.

FERREIRA, N. S. A. **As pesquisas denominadas “estado da arte”**. Educação & Sociedade, São Paulo, ano 23, n. 79, p. 257-272, ago. 2002.

FRAZÃO, Dilva. **Resumo da biografia de Maria Montessori**. Ebiografia, 2020. Disponível em: https://www.ebiografia.com/maria_montessori/. Acesso em: 06 out. 2022.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

FREIRE, Paulo. **Biografia de Paulo Freire**. Disponível em: <https://bit.ly/33d44BB>. Acesso em: 26 set. 2019.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2018.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Disponível em: <https://bit.ly/2XIfM6a>. Acesso em: 11 nov. 2019.

GARDNER, Howard. **Inteligências múltiplas: a teoria na prática**. Howard Ga: 1995. Disponível em: <https://bit.ly/37tXjil>. Acesso em: 10 nov. 2019.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GUIA DO ESTUDANTE. **Qualidade da Educação no Brasil**. Disponível em: <https://bit.ly/2OCCeJP>. Acesso em: 04 ago. 2019.

HONORIS CAUSA. Disponível em: <https://bit.ly/2qvQGLP>. Acesso em: 26 set. 2019.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação – 8ª ed.** – Campinas, SP: Papyrus, 2012.

KOHAN, Walter Omar. **Paulo Freire e o valor da igualdade em educação**. Educação e Pesquisa. v. 45, p. e201600-e201600, 2019. (Artigo) Acessado em: 10 nov. 2019.

KOVALSCKI, Adriana Nebel. **Produção de vídeo e etnomatemática: representações de geometria no cotidiano do aluno**. 2019. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pelotas.

LANZA, Renata et al. **Conjunções entre escola e cinema: pesquisa-intervenção em duas escolas da Rede Municipal de Ensino de Campinas**. 2015.

MOROSINA, Marília Costa; FERNANDES, Cleoni Maria Barbosa. **Estado do Conhecimento: conceito, finalidade e interlocuções**. Educação por escrito, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 154-164, jul. – dez. 2014.

NOVA ESCOLA. **Novos temas e reorganização das áreas são as principais novidades em matemática**. Disponível em: <https://bit.ly/2Oh13vG>. Acesso em: 14 ago. 2019.

OECHSLER, Vanessa. **Comunicação Multimodal: produção de vídeos em aulas de Matemática**. 2018.

PENTEADO, Heloísa D. **Pesquisa-ensino: a comunicação escolar na formação do professor**. São Paulo: Paulinas, 2010.

PEREIRA, Josias. **O Escolhido**. Disponível em: <https://bit.ly/34gb8ig>. Acesso em: 05 out. 2019.

PEREIRA, Josias. **A produção de vídeo estudantil na prática docente: uma forma de ensinar**. Orientadora: Tania Maria Esperon Porto. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, UFPel. Pelotas, 2014. 220 f.

PEREIRA, Josias; DAL PONT, Vânia. **Como fazer vídeo estudantil na prática da sala de aula**. Pelotas: ErdFilmes, 2018.

PEREIRA, Josias; DAL PONT, Vânia. A Formação de Professores na Produção de Vídeo Estudantil: Importância dos Cursos de Licenciatura se Abrirem para Novas Metodologias. *In: Revista Roquette-Pinto: a revista do vídeo estudantil*. ISSN 2526-6128. 5 ed. Pelotas: Rubra Cognitiva, 2021.

PEREIRA, Josias; LINO, Viviane. **Produção de vídeo na escola: práticas de multiletramentos no processo de ensino-aprendizagem**. Trama, 2019. v. 15, n. 35, p.25-36.

PEREIRA, Josias; JANHKE, Giovana. **A produção de vídeo nas escolas: educar com prazer**. Pelotas: UFPel, 2012.

PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico-2ª Edição**. Editora Feevale, 2013.

ROMANOWSKI, Joana Paulin e ENS, Romilda Teodora. **As pesquisas denominadas do tipo “Estado da Arte” em Educação**. *Diálogo Educ.*, Curitiba, v. 6, n.19, p.37-50, set./dez. 2006.

SANTANA, Cosmerina Angélica Soares Cruz de; SANT'ANA, Claudinei Camargo. **Produção de vídeo estudantil e aprendizagens Matemáticas: um estudo segundo os pressupostos da Teoria das Inteligências Múltiplas**. *Olhar de Professor*, v. 21, n. 1, p. 131-142, 2018.

SIBILIA, Paula. **O homem pós-orgânico: corpo, subjetividade e tecnologias digitais**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2002. 228 p. (Conexões, 17).

SILVA, Circe Mary Silva da. **Aula de Seminário de Pesquisa**. Acessado em: 14 mar. 2019.

SILVA, Jaqueline Antunes da. **O potencial pedagógico da videoaula no aprender Matemática**. 2018. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pelotas. TIC KIDS ONLINE BRASIL. Pesquisa sobre o uso da internet por crianças e adolescentes no Brasil. São Paulo, 2018. PDF. *In*: Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação. Disponível em: <https://bit.ly/34hxgsn>. Acesso em: 23 out. 2019.

STUD-HISTÓRIA. História dos brinquedos: cubo mágico. Blog Stud-História, 2022. Disponível em: <https://studhistoria.com.br/historia-das-coisas/historia-dos-brinquedos-cubo-magico/>. Acesso em: 06 out. 2022.

USP. 2021. Disponível em: <https://aun.webhostusp.sti.usp.br/index.php/2021/05/27/insatisfacao-com-ensino-remoto-puxa-adoecimento-mental-de-professor-na-pandemia/>. Acesso em: 11 out. 2021.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.