



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

**MARCELO SANTANA DA ROCHA**

**SIGNIFICANDO A PRODUÇÃO DE VÍDEOS DIDÁTICOS COM USO DO CANVA  
COMO JOGOS DE LINGUAGEM NA FORMAÇÃO INICIAL DE MATEMÁTICA**

**RIO BRANCO**  
**2025**

**MARCELO SANTANA DA ROCHA**

**SIGNIFICANDO A PRODUÇÃO DE VÍDEOS DIDÁTICOS COM USO DO CANVA  
COMO JOGOS DE LINGUAGEM NA FORMAÇÃO INICIAL DE MATEMÁTICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, referente ao Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática - MPECIM da Universidade Federal do Acre - Ufac, para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Linha de Pesquisa: Recursos e Tecnologias no Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra

**RIO BRANCO**

**2025**

## FICHA CATALOGRÁFICA

---

R672s Rocha, Marcelo Santana da, 2000 -  
Significando a produção de vídeos didáticos com uso do canva com jogos de linguagem na formação inicial de matemática / Marcelo Santana da Rocha; orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra – 2025.  
90 f.; il.: 30 cm.

Inclui apêndice.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática referente ao Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática – MPECIM da Universidade Federal do Acre, para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciência e Matemática.

1. Usos/significados. 2. Vídeos. 3. Formação inicial. 4. Canva. 5. Práticas matemáticas. I. Bezerra, Simone Maria Chalub Bandeira (Orientadora). II. Título.

CDD: 006.74

---

Marcelino G. M. Monteiro Bibliotecário CRB 11<sup>a</sup> /

**MARCELO SANTANA DA ROCHA**

**SIGNIFICANDO A PRODUÇÃO DE VÍDEOS DIDÁTICOS COM USO DO CANVA  
COMO JOGOS DE LINGUAGEM NA FORMAÇÃO INICIAL DE MATEMÁTICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, referente ao Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática - MPECIM da Universidade Federal do Acre - Ufac, para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática.

Linha de Pesquisa: Recursos e Tecnologias no Ensino de Ciências e Matemática.

**Aprovado com louvor:** Rio Branco – AC, 27 de março de 2025.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra  
Ufac/RB (Orientadora)

---

Prof. Dr. Sandro Ricardo Pinto da Silva  
Ufac/RB (Membro Interno)

---

Profa. Dra. Márcia Maria Bento  
Unifeb/SP (Membro externo)

---

Profa. Dra Leila Márcia Ghedin  
Ifrr/RR (Membro Suplente)



RIO BRANCO

2025

*Dedico estes escritos à minha família, que soube  
compreender os meus momentos de ausência.  
Como foi difícil!  
Tantos afazeres!  
Obrigado por  
existirem na minha vida e me permitirem compartilhar  
outras formas de vida para o meu crescimento profissional e humano.*

## **AGRADECIMENTOS**

- ❖ Em primeiro lugar, agradeço a Deus por guiar meus passos e possibilitar mais uma importante conquista em minha vida pessoal e profissional.
- ❖ Agradeço a todos os professores do MPECIM, especialmente à minha estimada orientadora, Profa. Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra, pela confiança em mim depositada e pelas valiosas orientações ao longo da pesquisa.
- ❖ Aos meus colegas de turma do ano de 2023 do MPECIM, e especialmente àqueles mais próximos nos estudos wittgensteinianos, como Jeconias e Laiane, com quem frequentemente compartilhei reflexões e trocas de significados sobre o uso da terapia desconstrucionista.
- ❖ Aos colegas mestrandos da turma de 2023, que, de maneira direta ou indireta, sempre colaboraram com incentivos, informações e sugestões.
- ❖ Aos colegas do Grupo de Pesquisa GEPLIMAC – Grupo de Estudo e Pesquisa em Linguagens, Práticas Culturais em Ensino de Matemática e Ciências, agradeço pelas contribuições nas reuniões de discussão, que nos auxiliaram com suas perspectivas sobre a pesquisa em questão e estiveram presentes ao longo dessa caminhada.
- ❖ Agradeço aos professores que aceitaram contribuir para o aprofundamento deste trabalho, participando da minha banca de defesa.

A expressão “*jogo de linguagem*” deve enfatizar aqui que o *falar* de uma língua é parte de uma atividade ou de uma forma de vida. (**Wittgenstein, 2022, § 23, p. 22**).

Não há *um método* de filosofia, mas talvez métodos, como que diferentes terapias. (**Wittgenstein, 2022, § 133, p. 90**).

## **RESUMO**

O texto dissertativo “*Significando a produção de vídeos didáticos com uso do Canva como jogos de linguagem na formação inicial de matemática*” tem como objetivo descrever como o software Canva pode ser utilizado na mobilização e significação de conceitos matemáticos por meio de representações visuais dinâmicas. Nesse sentido, busca-se responder à seguinte questão de pesquisa: Como a produção de vídeos didáticos com o uso do Canva promove e/ou pode promover, no contexto das atividades docentes da formação inicial, a mobilização e a significação de práticas matemáticas? A pesquisa adota uma abordagem metódica terapêutico-desconstrucionista, fundamentada na terapia wittgensteiniana, em que a linguagem é significada no uso durante a atividade e na desconstrução derridiana que, ao desconstruir, permite revelar outros usos possíveis da linguagem e da prática. O corpus da pesquisa é composto por produções bibliográficas realizadas com o uso do software Benime e, posteriormente, com seu substituto, o Canva, ao longo da licenciatura e do mestrado em Matemática. Essas produções consistem em vídeos elaborados por estudantes durante sua formação inicial, seja em atividades disciplinares, eventos, projetos de ensino, extensão ou outras iniciativas que emergiram durante a investigação. O estudo busca contribuir com o desenvolvimento de tendências e estratégias de ensino acessíveis e viáveis para o ensino da matemática, promovendo a desconstrução e reconstrução de métodos tradicionais, especialmente aqueles vivenciados durante a pandemia da Covid-19, iniciada em 2020. O produto educacional resultante desta investigação foi elaborado na forma de um e-book intitulado “*Modos de Ver e Significar Matemáticas em Usos: Animações Criativas com o Canva*”, que reúne práticas matemáticas vivenciadas na formação inicial, além de um guia passo a passo para a criação e utilização de animações na plataforma. O objetivo é tornar as aulas mais atrativas, dinâmicas e inclusivas. Espera-se que esse material sirva como um recurso didático para professores, contribuindo para tornar o ensino mais comprehensível, envolvente e acessível aos estudantes que fazem uso dessas ferramentas.

**Palavras-chave:** Usos/significados. Vídeos. Formação inicial. Canva. Práticas Matemáticas.

## **ABSTRACT**

The dissertation "*Meaning-Making in the Production of Educational Videos Using Canva as Language Games in Initial Mathematics Teacher Education*" aims to describe how the Canva software can be employed to mobilize and construct meanings of mathematical concepts through dynamic visual representations. In this context, the study seeks to answer the following research question: How does the production of educational videos using Canva promote or potentially promote, within the scope of teaching activities in initial teacher education, the mobilization and meaning-making of mathematical practices? The research adopts a therapeutic-deconstructionist methodological approach, grounded in Wittgensteinian therapy—where language acquires meaning through its use in activity—and in Derridean deconstruction, which reveals alternative uses of language and practice through the act of deconstruction. The corpus of the research consists of bibliographic productions developed using the Benime software and, later, its replacement Canva, throughout the undergraduate and graduate (master's level) programs in Mathematics. These productions are comprised of videos created by students during their initial teacher education, whether as part of coursework, academic events, teaching or extension projects, or other initiatives that emerged during the investigation. This study aims to contribute to the development of accessible and viable teaching strategies and trends in mathematics education, fostering the deconstruction and reconstruction of traditional methods, especially those experienced during the Covid-19 pandemic, which began in 2020. The educational product resulting from this research was developed in the form of an e-book titled "*Ways of Seeing and Signifying Mathematics in Use: Creative Animations with Canva*", which brings together mathematical practices experienced during initial teacher education. It also includes a step-by-step guide for creating and using animations on the Canva platform, with the goal of making classes more engaging, dynamic, and inclusive. It is expected that this material will serve as a teaching resource for educators, helping to make instruction more comprehensible, engaging, and accessible to students who use these tools.

**Keywords:** Uses/meanings. Videos. Initial Teacher Education. Canva. Mathematical Practices.

## SUMÁRIO

<b>1 INICIANDO O PERCURSO.....</b>	<b>10</b>
1.1    ENGATINHANDO NA PESQUISA .....	11
1.2    CENA 01: UM MERGULHO NO PASSADO.....	15
<b>2 DA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA AO CANVA .....</b>	<b>23</b>
2.1    O CANVA E O USO DE JOGOS: SIGNIFICANDO CONCEITOS MATEMÁTICOS COM A TERAPIA WITTGENSTEINIANA.....	39
2.2    CENA 02: JOGOS DE LINGUAGEM MATEMÁTICOS.....	40
<b>3 VIDEOAPRESENTAÇÕES EM EVENTOS ACADÊMICOS .....</b>	<b>45</b>
3.1    CENA 03: VÍDEOS COMO FERRAMENTA DE APRESENTAÇÃO EM EVENTOS ACADÊMICOS .....	46
3.2    CENA 04: DO SLIDE AO VÍDEO: APRESENTAÇÕES ACADÊMICAS COM O CANVA .....	62
<b>4 PRODUTO EDUCACIONAL .....</b>	<b>70</b>
<b>5 DESDOBRAMENTOS TERAPÊUTICOS-DESCONSTRUÇÃOISTAS .....</b>	<b>72</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>79</b>
APÊNDICE A: RESUMO EXPANDIDO APRESENTADO NO GT3 - WITTGENSTEIN E EDUCAÇÃO .....	80

## 1 INICIANDO O PERCURSO

Nesta seção, situaremos o leitor sobre a escolha do tema da pesquisa e as disciplinas objeto de investigação, focando na produção de vídeos didáticos com o uso do software Canva como ferramenta pedagógica na formação inicial de professores de matemática. A pesquisa visa descrever como o software Canva pode ser utilizado na mobilização e significações de conceitos matemáticos por meio de representações visuais dinâmicas. O estudo envolve a criação e mobilização de animações matemáticas e adota uma atitude metódica terapêutico-desconstrucionista, inspirada na terapia filosófica de Wittgenstein e na desconstrução de Derrida.

A terapia wittgensteiniana vem contribuir nessa pesquisa no que tange a enxergar as várias matemáticas que são constituídas nos seus mais diversos usos nas práticas escolares fazendo uso de vídeos. E com a desconstrução procura-se ampliar e deslocar o sentido de definições únicas e essencialistas, possibilitando que conceitos sejam mobilizados de modos outros, em práticas outras, como por exemplo, as práticas de uso dos vídeos. Nesse sentido, a terapia desconstrucionista nos permite mobilizar os diferentes modos de ver e significar as práticas matemáticas constituídas nas diversas formas de vida, no caso em tela, das formas de vida do professor em formação inicial e/ou contínua que se situa na licenciatura em matemática da Universidade Federal do Acre - Ufac.

Nesse sentido vale destacar a necessidade de perceber a formação de professores como um processo contínuo. Garcia (1999) esclarece que mesmo sendo composto por fases claramente diferenciadas do ponto de vista do currículo, a formação de professores é um processo que tem de manter alguns princípios éticos, didáticos e pedagógicos comuns, independentemente do nível de formação em causa.

Diante desse aspecto, Pereti (1987, p. 97), já nos chamava atenção há trinta e sete anos para essa questão: “se pretende manter a qualidade de ensino [...] é preciso criar uma cadeia coerente de aperfeiçoamento, cujo primeiro nível é a formação inicial”.

Desse modo, pode-se dizer que o desenvolvimento profissional do professor é um processo contínuo ao longo de sua carreira, desde a formação inicial até o aperfeiçoamento profissional contínuo. Esse desenvolvimento caracteriza-se como uma aprendizagem constante, interativa e cumulativa, combinando uma variedade de

formatos de aprendizagem. Portanto, programas como a Residência Pedagógica, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e o Estágio Supervisionado têm sua importância nesse processo, pois

O contato gradativo e sistemático com o futuro campo de trabalho, com as situações escolares em diferentes níveis de ensino, ao longo de todo curso de formação inicial, pode possibilitar ao futuro professor reconhecer limites e potencialidades das práticas educativas observadas; analisar, construir e testar possíveis ações para remediar ou suprir as necessidades práticas com as quais entrará em contato em sua futura prática profissional (CYRINO; PASSERINI, 2009, p. 126).

Diante destes questionamentos a presente investigação tem como **locus de pesquisa** os alunos da Formação Inicial de Licenciatura em Matemática, especificamente os participantes da Residência Pedagógica na Universidade Federal do Acre – Ufac, ampliando para as professoras que atuam no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática - MPECIM e os preceptores da Residência Pedagógica em Matemática.

## 1.1 ENGATINHANDO NA PESQUISA

A escolha do tema "*Significando a produção de vídeos didáticos com uso do Canva como jogos de linguagem na formação inicial de matemática*" foi se desenvolvendo ao longo da Licenciatura em Matemática, decorrente do contexto vivenciado e das reflexões sobre as atividades realizadas na disciplina "Estágio Supervisionado na Extensão e na Pesquisa II"<sup>1</sup>, ministrada pela Profa. Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra no final de 2020. Além disso, as práticas desenvolvidas na Residência Pedagógica – Subprojeto em Matemática também foram escolhidas como contexto da pesquisa, especialmente por eu ter sido residente no período de 2020-2022, durante a 2<sup>a</sup> edição do programa.

Conforme nos indica Bezerra (2016, p. 18) em sua tese:

A Prática de Ensino/Estágio nos permite experimentar situações novas em sala de aula sobre o ensino de matemática que, no âmbito da pesquisa, passamos a vê-las com a perspectiva wittgensteiniana de ver, nelas, outra forma de mobilizar matemática na formação inicial. Isto é, como jogos de linguagem, normativamente, regrados e de ver seu ensino como

---

<sup>1</sup> CCET 350 – 45 h 0-0-1 – Estágio Supervisionado na Extensão e na Pesquisa II

**Ementa:** Participação na Elaboração e Execução de Projetos de Pesquisa e Extensão, vinculados a Grupos de Pesquisa e Programas de Extensão, na área de Matemática, ou através de situações simuladas. Elaboração de Relatórios. (Projeto Político Pedagógico Curso de Licenciatura em Matemática, 2012, p. 44).

problematização desses jogos ou de práticas culturais como os chamamos, analogamente, ao que Wittgenstein chama de jogos de linguagem.

Diante do exposto, no exercício da disciplina Estágio Supervisionado na Extensão e na Pesquisa II, tive meu primeiro contato com os escritos de Wittgenstein, nos quais a matemática é concebida como um jogo de linguagem, cujo significado se constrói no uso em atividade. Além disso, conheci pesquisas que adotam a **Terapia Desconstrucionista**<sup>2</sup> como atitude metódica, o que me proporcionou uma nova compreensão sobre os diversos modos de ver e significar as múltiplas matemáticas. Usamos o termo "matemáticas", no plural, pois, assim como Wittgenstein, nos perguntamos: "por que eu não deveria dizer que o que chamamos de matemática é uma família de atividades com uma família de propósitos?" (Wittgenstein, 1980, p. 228). Corroborando essa perspectiva, Miguel e Vilela (2008, p. 112) afirmam que "[...] podemos entender as matemáticas como [...] aspectos de atividades humanas realizadas com base em um conjunto de práticas sociais [...]", como aquelas desenvolvidas no contexto escolar, acadêmico e em tantos outros espaços que fazem uso desses saberes.

Já na Residência Pedagógica em Matemática, foi onde utilizei, pela primeira vez, meu objeto de pesquisa: os vídeos animados.

Na perspectiva terapêutica adotada nesta investigação — inspirada nos aportes de Wittgenstein e Derrida — não se busca explicar ou fundamentar, mas sim **descrever os modos de fazer** e os sentidos que emergem da prática de pesquisa. Nesse contexto, a autora Márcia Maria Bento Marim (2014, p. 28) aponta que:

O sentido, por nós atribuído, numa perspectiva wittgensteiniana-derridiana, à ação terapêutica, é o de constituição do pesquisador na prática da pesquisa, nos usos que faz dela, nos espaços em que este se insere e a insere, nas ações corporais que integram a ação de pesquisar, bem como, nas decisões tomadas, abandonadas ou reformuladas, nas concepções de pesquisa que se percebe não serem adequadas pela atitude metódica creditada, no

---

<sup>2</sup> "[...] Inspirada na terapia filosófica de Wittgenstein e na desestruturação de Derrida, nas atividades de pesquisa da academia, comumente usa-se a expressão "metodologia da pesquisa", que pretende significar o conjunto de métodos empregados para desenvolver uma investigação. Em decorrência disso, denomina-se um capítulo que deve esclarecer o tipo de pesquisa realizada, os instrumentos utilizados na construção dos dados, como é feita a análise e outros procedimentos necessários para sua realização. Não pretendo adotar esse modelo, que, em geral, assume um caráter positivista, o de conferir à pesquisa o estatuto de verdade, que quase sempre é uma verdade aparente. Etimologicamente, a palavra metodologia se refere à disciplina que estuda os métodos, ou seja, a metodologia avalia as potencialidades, as implicações e as limitações dos métodos em diferentes campos da investigação científica. Isso, a meu ver, difere do conceito de método.". (Bezerra, 2016, p.24)

repensar as atitudes éticas no campo da pesquisa em Educação Matemática etc.

Diante desses aspectos apresentados pode-se dizer que esta pesquisa se move no sentido de descrever novos modos de ver/significar a Produção de Vídeos Didáticos com uso do Canva como Jogos de Linguagem na Formação Inicial de Matemática. Não se trata de uma pesquisa com propósitos prescritivos, mas que pretende descrever os usos realizados com vídeos na mobilização de conceitos matemáticos e outros, por professores em formação inicial e contínua (no caso em tela, os preceptores e a professora orientadora do projeto da Residência Pedagógica em Matemática).

Logo evidenciamos algumas concepções de matemática na visão de pesquisadores em que, “a matemática é produto da atividade humana e constitui-se no desenvolvimento de solução de problemas criados nas interações que produzem o modo humano de viver socialmente num determinado tempo e contexto”. (Moura, 2006, p. 489).

Bem como a indagação de Miguel e Vilela (2008, p. 112) quando nos falam:

Nessa perspectiva que nos tem inspirado, quando falamos em processos de mobilização de cultura matemática, deixamo-nos de nos referir à matemática como um corpo homogêneo e universal de conhecimentos e passamos a falar em *matemáticas* no plural. E tais matemáticas passam a ser vistas como aspectos de atividades humanas realizadas com base em um conjunto de práticas sociais, tais como aquelas realizadas pelos matemáticos profissionais, pelos professores de matemática, pelas diferentes comunidades constituídas com base em vínculos profissionais, bem como pelas pessoas em geral em suas atividades cotidianas.

Portanto, trazemos ao leitor a questão que orienta nossa pesquisa que assim se expressa: **Como a produção de vídeos didáticos com o uso do Canva promove e/ou pode promover, no âmbito da atividade docente da formação inicial, a mobilização e significação de práticas matemáticas?**

O corpus da pesquisa foi composto por produções bibliográficas resultantes da utilização do software Benime e, posteriormente, do seu substituto, o Canva, ao longo da Licenciatura e do Mestrado em Matemática. Esses materiais incluem vídeos produzidos por estudantes durante sua formação inicial, seja em disciplinas, eventos, projetos de extensão, atividades de ensino ou outras oportunidades que emergirem ao longo da investigação.

Serão descritas algumas problematizações de práticas matemáticas desenvolvidas com os softwares utilizados. Na mobilização do corpus da pesquisa, orientada por uma abordagem terapêutico-desconstrucionista, inspirada na terapia wittgensteiniana e na desconstrução derridiana, busquei descrever como a produção de vídeos didáticos com o uso do Canva promove e/ou pode promover, no contexto da atividade docente na formação inicial – em especial na Residência Pedagógica –, a **mobilização de cultura matemática<sup>3</sup>** ao longo da pesquisa.

Wittgenstein, influente filósofo, destacou a influência do contexto sobre o significado das palavras, ressaltando a importância da linguagem e do corpo na percepção do mundo. Ele não estava preocupado em definir “o que é” uma determinada palavra ou conceito, mas sim em entender “como” se dá seu uso nos diversos jogos de linguagem e práticas culturais. Para Wittgenstein, o jogo de linguagem seria “o conjunto da linguagem e das atividades com as quais está interligada.” (Wittgenstein, 1999, IF - § 7, p. 30).

Derrida, conhecido por sua teoria da desconstrução, questionou as oposições binárias e hierárquicas na linguagem e no pensamento, sugerindo a instabilidade do significado e sua multiplicidade de interpretações. "Se pudermos resumir Derrida de algum modo, então, é como o pensador desta aporia, como um pensador do espaço, da fenda, do desvio ou virada em qualquer ontologia, significado ou identidade." (Wolfreys, 2009, p. 32).

Neste sentido, a Terapia Desconstrucionista busca, através de narrativas que estimulam a reflexão sobre problemas e ideias individuais, desafiar certezas estabelecidas e promover uma compreensão mais profunda das próprias crenças e seu impacto na vida cotidiana. Reconhecendo a diversidade de perspectivas e a ausência de uma verdade única, essa abordagem enfatiza a importância do contexto

---

<sup>3</sup> Uso o termo práticas escolares e mobilização cultural, em vez de ensino e aprendizagem da matemática, da mesma forma, que Miguel e Vilela (2008, p. 98) em seu texto, “Práticas escolares de mobilização de cultura matemática” quando nos fala, “Expressamos este propósito através de expressões tais como “práticas escolares” e “mobilização cultural”, em vez de “ensino” e “aprendizagem”, reflete, talvez, mais do que um desejo, a necessidade de orientarmos nossa discussão com base em perspectivas procedentes da teoria da comunicação, combinando-as com outras provenientes da antropologia cultural e da filosofia da linguagem”. Miguel e Vilela (2008, apud Bezerra, 2016, p. 15).

na forma como entendemos o mundo e questiona a necessidade de uma verdade absoluta para a ação ou tomada de decisões.

Na sequência, para ilustrar ao leitor as diferentes formas de escrita de um texto que adota a Terapia Desconstrucionista como atitude metódica, descreveremos seu primeiro uso, apresentado em forma de **jogo de cena**<sup>4</sup>, ao qual intitulamos: *Um mergulho no passado*.

## 1.2 CENA 01: UM MERGULHO NO PASSADO

Era o início da disciplina Estágio Supervisionado na Extensão e na Pesquisa II, ministrada pela Profa. Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra. Já havíamos estudado alguns textos referentes à terapia wittgensteiniana, e foi proposta a criação de um resumo expandido utilizando essa abordagem para a avaliação da disciplina.

Inicialmente, o texto foi realizado de forma individual e gradual, com encontros via *Google Meet* para percebermos em conjunto o progresso de cada estudante e trocar opiniões sobre o desenvolvimento dos textos, cada um com um tema diferente. Ao final da disciplina, formaram-se duplas ou trios para aprimorar os resumos expandidos principais e submetê-los a um evento que ocorreria em Roraima, também via Meet.

Neste diálogo, trazemos memórias frente a participação no II Encontro de Mestrado em Educação - PPGE/UERR/IFRR, com a temática "Educação Intercultural: Os Desafios de Educar na Tríplice Fronteira". O texto escolhido foi "A Resolução de Problemas como Metodologia de Ensino em Aulas de Matemática"<sup>5</sup>, apresentado no GT3 - Wittgenstein e Educação. Essa participação tem **semelhança de família**<sup>6</sup> com

<sup>4</sup> Jogos de cenas, nesse texto, são construídos através de diálogos entre professores [...] que vivenciaram a pesquisa e outros interlocutores que são inseridos nas cenas como personagens espetrais, isto é, que não estavam ali naquele momento, mas vão fazendo parte do jogo encenado em diálogos que ocorreram, mas que não ocorreram realmente como descritos na cena ficcional. (Bezerra, 2016, p. 37).

<sup>5</sup> OLIVEIRA, Victória Karoliny Miranda.; ROCHA, Marcelo Santana da; BEZERRA, Simone Maria Chalub Bandeira. A Resolução de Problemas como Metodologia de Ensino em Aulas de Matemática. In: Leila Maria Camargo; Sérgio Luiz Lopes. (Org.). Educação Intercultural: Os desafios de educar na tríplice fronteira. 2 ed. Boa Vista: UERR Edições, 2022, v. 01, p. 137-147.

<sup>6</sup> No decurso de suas investigações filosófico-lingüísticas, Wittgenstein reconhece que os objetos, aos quais pode ser atribuído legitimamente um determinado predicador, não precisam necessariamente ter uma propriedade comum. Aquele que buscasse uma tal propriedade seria comparável a alguém que, na busca pela alcachofra verdadeira, arrancasse suas folhas. Entre os objetos que caíssem sob o mesmo termo conceitual existiria antes uma rede complicada de semelhanças que se envolvem e se

uma qualificação de mestrado, na qual apresentamos o resumo expandido e recebemos considerações da banca do GT3, composta pela Dra. Anna Regina Lanner de Moura, Dra. Leila Márcia Ghedin, Ma. Virginia Marques dos Santos e Ma. Esmeraci Santos do Nascimento. O encontro resultou a publicação do livro em que o nosso resumo expandido foi aprofundado após as considerações dos avaliadores e transformado em artigo científico e publicado no **livro<sup>7</sup>** indicado a seguir, conforme a figura 1.

**Figura 1:** Capa do Livro e do GT 3

---

cruzam mutuamente e que seriam responsáveis pelo emprego da palavra nos diferentes casos. Wittgenstein designa estas semelhanças como “semelhanças de família”. (Buchholz, 2009, p. 151-152).

<sup>7</sup> A produção que se materializa neste e-book, com *artigos completos e resumos expandidos*, é fruto de sonhos e esforços coletivos realizados em 2021, momento que a escola se realizava em um espaço de nossas casas, em que as aulas na *Universidade Federal do Acre* ocorriam de forma remota, assim como os projetos que desenvolvíamos frente a Ifes/ Ufac. Claro que falo de acordo com o meu olhar de professora frente a Universidade Federal do Acre – Ufac ministrando disciplinas como *Estágio Supervisionado na Extensão e na Pesquisa e Prática de Ensino de Matemática*. Diante disso nos engajamos em estudar estratégias de ensinar por meio de artefatos tecnológicos, como o *Celular*, fazendo uso do *WhatsApp* e outras mídias digitais e mergulhamos em estudos e vivências que foram relatados no Grupo de Trabalho 3 – GT 3 – *Wittgenstein e a Educação*, com *07 artigos completos e 04 resumos expandidos*, frente ao E-book, ‘*Educação Intercultural: Os desafios de educar na tríplice fronteira*’, organizados pelos professores, Leila Maria Camargo e Sérgio Luiz Lopes e publicado pela Universidade Estadual de Roraima – UERR em 2022. O GT 3 foi coordenado pelas professoras Anna Regina Lanner de Moura, Leila Márcia Ghedin, Virgínia Marne dos Santos e Esmeraci Santos do Nascimento. As produções que integraram esse grupo foram todas de estudantes e professora da Universidade Federal do Acre – Ufac, Simone Bezerra, que desenvolve estudos com o filósofo Wittgenstein e oportunizaram tanto conhecer, quanto promover as teorias de Wittgenstein, filósofo que, embora ainda não tão conhecido, traz estudos que acrescentam muito ao ensino em contexto fronteiriço e por que não dizer ao ensino das matemáticas em usos em momentos da pandemia da covid 19. Por fim, é válido considerar que esta publicação enriquece, alunos, professores, UERR, IFRR, Ufac e a educação (matemática) como um todo, pois tivemos a participação de nossos alunos da licenciatura da Universidade Federal do Acre, mestrandos do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática – Mpecim, alunos dos projetos de Residência Pedagógica em Matemática compartilhando suas vivências com as práticas matemáticas, durante o II Encontro de Discentes do Mestrado em Educação – II EDME da UERR, IFRR, suas experiências inovadoras frente a pandemia da Covid 19 que se instalou em todo o mundo e no nosso estado do Acre. Me sinto grata por trazer essas memórias aqui descritas e fazer parte desse momento com meus alunos da graduação em Matemática e orientandos do Mpecim, juntamente nesse Gt 3 com a participação de minha orientadora de doutorado profa. Anna Regina Lanner de Moura e demais colegas da Universidade Estadual de Roraima e Instituto Federal de Roraima.

**Atenciosamente, Profa. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra  
CCCET/MPECIM/Ufac**



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador, 2022.

Nesse sentido, no segundo dia de apresentações, exatamente em 20 de outubro de 2021, em compartilhamento de pesquisas de forma *online*, foram retratados momentos vivenciados por discentes do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM) e graduandos da Licenciatura em Matemática da Ufac, que cursavam disciplinas remotas com a professora Simone Bezerra. Os participantes compartilharam, em seus textos, suas experiências nas aulas remotas nas disciplinas Prática de Matemática II, Estágio Supervisionado na Extensão e Pesquisa II, e Tendências em Educação Matemática e Práticas Culturais: Elaboração de Recursos Didáticos na Formação Docente. Os seis textos apresentados utilizaram a terapia desconstrucionista como uma atitude metódica de pesquisa, contudo focaremos na apresentação intitulada “A Resolução de Problemas como Metodologia de Ensino em Aulas de Matemática”<sup>8</sup>, texto escrito com a minha participação em vivências durante a disciplina de Estágio Supervisionado na Extensão e na Pesquisa II, durante o 6º período da licenciatura em matemática da Ufac, em 2021.

Assim, teremos o seguinte diálogo entre os apresentadores Marcelo e Victória, e posteriormente as considerações da banca avaliativa composta por Dra. Anna Regina Lanner de Moura, Dra Leila Marcia Guedin, Ma. Virginia Marques dos Santos e Ma. Esmeraci Santos do Nascimento.

<sup>8</sup> 2º Dia do GT 3 WITTGENSTEIN E EDUCAÇÃO - II EDIME 20.10.2021. Inicia em 46:14 e termina em 1:08:55. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=2sCd2d8KuL4&t=3103s0>>. Acesso em: 21 out. 2023.

*Após a apresentação de um texto no GT3, nos preparamos para iniciar a nossa apresentação, nervosos e ansiosos com o que estava por vir. Ao ouvirmos nossos nomes como os próximos, respiramos fundo e começamos.*

**Marcelo (inicia a apresentação nervoso)** - Boa tarde, o tema do nosso trabalho é “A Resolução de Problemas como Metodologia de Ensino em Aulas de Matemática” em que os autores somos eu (Marcelo), a Victória Karoliny e a Profa. Simone Bezerra. Para prosseguir a apresentação passo a palavra para a minha colega Victória.

**Victória (também nervosa)** - Bom, o objetivo do nosso trabalho é trazer a resolução de problema como uma metodologia de ensino e como ela pode ser trabalhada por professores nas aulas de matemática em séries do ensino fundamental e médio, então trazemos nesse estudo essa metodologia baseada nas etapas de George Polya, em que o aluno vai escolher o caminho a percorrer para resolver o problema. Fazemos uso também da atitude metódica desconstrucionista, originada pelos conceitos de uso/significados de Wittgenstein e da Desconstrução de Derrida, em que o texto é escrito com base em narrativas a partir de um jogo de linguagem.

- Transfere a palavra para Marcelo -

**Marcelo (começa a falar)** - para usar a metodologia da resolução de problemas o principal é saber a diferença entre Problema e Exercício, a resolução de um exercício é associada a um uso de habilidades e técnicas que o aluno já tem, e problema é *qualquer situação que exija o pensar do indivíduo para solucioná-la*<sup>9</sup>, ele também utiliza os saberes prévios, mas eles não são o suficiente para chegar à solução.

- Passa a palavra para Victória -

**Victória (confiante fala de como foram divididas as cenas)** - Nossas cenas foram divididas em dois atos: o primeiro, que chamamos de "A Palestra", apresenta um pouco da teoria de George Polya, em que ele dá uma palestra para os alunos de licenciatura em Matemática do 5º período. Já na segunda cena, aplicamos essa metodologia em uma sala de aula, sob a supervisão dele, trazendo um problema para ser resolvido utilizando as etapas propostas por Polya.

---

<sup>9</sup> (Dante, 1996, p. 9).

- Passa a palavra novamente para Marcelo -

**Marcelo (continua)** - Como mencionado pela minha colega na Cena 1, Ato 1, são explicadas as etapas de Polya, que se dividem em quatro: a primeira é a compreensão do problema, onde é fundamental a análise do enunciado, pois é a partir dele que o aluno começa a entender a natureza do problema; a segunda etapa é o estabelecimento de um plano, em que o aluno, após analisar o problema, traça estratégias para resolvê-lo; a terceira etapa é a execução do plano, onde o aluno coloca em prática as estratégias desenvolvidas na fase anterior; e, por fim, a retrospectiva, considerada uma das fases mais importantes, na qual o aluno revisa o caminho percorrido nas três fases anteriores e verifica se havia outra forma de resolver o problema, especialmente se a estratégia inicial não foi suficiente para chegar à solução.

**Marcelo (parte para a conclusão da apresentação)** - Em conclusão, observamos que a Metodologia da Resolução de Problemas ainda é pouco explorada pelos professores, apesar de sua relevância no desenvolvimento da capacidade dos alunos para enfrentar desafios. Ao aplicar seus conhecimentos, criatividade e senso crítico adquiridos na Educação Básica, os alunos encontram soluções para problemas, cabendo ao professor o papel de mediador nesse processo. Essa metodologia ganha destaque ao valorizar as experiências individuais dos alunos e suas subjetividades, respeitando os diferentes "caminhos" escolhidos ao longo das quatro fases de resolução, alinhando-se à concepção wittgensteiniana de significado no contexto das atividades educacionais.

- Victória continua -

**Victória (animada)** - Fecha a apresentação falando das referências do trabalho e encerra com uma frase: Para Wittgenstein *a matemática é um jogo de linguagem como qualquer outro*<sup>10</sup>

- Inicia a avaliação da banca -

**Virginia (animada)** - Boa tarde, participantes. É um prazer estar aqui com vocês, dando continuidade aos trabalhos do nosso GT. Estamos focados no espectro de

---

<sup>10</sup> (Bezerra, 2016, p. 16).

Wittgenstein aplicado ao ensino de Matemática, e é importante termos claro que a abrangência da teoria dele vai além desse domínio, transcendendo a educação e dialogando também com outros campos do saber.

Gostaria de retomar um pouco da experiência que temos vivido desde ontem. Podemos afirmar que todos estamos no divã de Wittgenstein, o que isso significa? Em primeiro lugar, significa um ato de coragem. Quero parabenizar a equipe por esse ato de coragem ao se permitir estar aqui entre nós. De fato, pela pesquisa, o ato de estar no divã implica abrir mão das nossas verdades, daquilo que acreditamos dominar e, de certa forma, controlamos.

E, sobretudo, é nos despirmos de nós mesmos e sermos confrontados com as sombras que nossas lentes não conseguem enxergar. Esse estado de inquietação é resultado de sermos "sacudidos" pela teoria, e isso é o que temos vivenciado desde ontem. Todo esse movimento gera um certo desconforto, que é completamente natural.

Então, caso você tenha sentido isso ontem e hoje, acalme seu coração, pois isso é absolutamente normal e extremamente necessário para trazer à consciência o que antes estava oculto em nossa pesquisa.

No texto de vocês, achei muito interessante a forma como estruturaram os trabalhos, e isso, ao mesmo tempo, me fez questionar. Quando estamos "no divã", questionamos, e vocês trazem: "*Trazendo agora para o ambiente educacional, o ensino tradicionalista é baseado em aulas expositivas com avaliações que devem medir o conhecimento. Esse método ainda é visto por muitos estudantes como tedioso, e é aqui que a resolução de problemas entra em cena. Ainda que não seja inovadora, quando aplicada no ensino de matemática, o professor deve ter em mente os objetivos a serem alcançados, planejando seu trabalho ao selecionar as atividades.*"<sup>11</sup>

E qual foi a sensação que tive ao longo do trabalho? Os dois diálogos que vocês montaram me passaram a ideia de que a resolução de problemas é vista como a "salvadora da pátria" contra a tirania do ensino tradicional. Parece que estamos substituindo uma coisa pela outra. No entanto, o que estamos entendendo desde ontem é que a ideia de Wittgenstein é sobre como ocorrem o uso e o significado nos diversos jogos de linguagem. Nesse sentido, o diálogo acaba promovendo uma visão

---

<sup>11</sup> (Apêndice A)

essencialista, como se a resolução de problemas fosse a melhor alternativa ou uma substituição do ensino tradicional.

O que me chamou atenção é que o processo do diálogo, para mim, não desconstrói esses usos privilegiados; ao contrário, ele acaba privilegiando o uso de uma determinada intervenção. Ficamos presos a essa ideia de negar um tipo de ensino em prol de outro. Mas, pelo que temos compreendido, Wittgenstein não nega nada. Ele traz tudo para o jogo de linguagem, e a grande sacada é que devemos decodificar e entender esses jogos. Essa é a contribuição que eu gostaria de trazer.

**Anna Lanner (animada)** - Marcelo e Victória, à medida que a gente avança na vida, vamos selecionando mais as coisas. É como se estivéssemos sempre tentando economizar energia nas coisas que achamos que vamos levar adiante na vida, não é? Então, acabamos não nos abrindo tanto e não enfrentando mais tantos desafios. Eu estou falando de mim, mas o jovem não, ele está próximo dos desafios. Por isso, eu acho que a proposta de fazer essas experiências didáticas e escrever sobre elas é muito importante e muito bem aceita pelos jovens. Eles assumem muito bem essa responsabilidade, e é importante incentivar, porque eles têm consciência de que agora é o momento. O momento mais próximo da vida é na universidade, porque a universidade abre os horizontes. Ela permite transitar por todos os conhecimentos para aquele estudante que deseja isso, e já coloca a proposta pensando em projetos de vida. É por isso que a universidade é tão importante, e por isso que lutamos, para que todos os jovens brasileiros possam ter acesso a ela. Também por isso, aqueles que não querem jovens pensantes e desafiadores não querem uma universidade para toda a população.

Outra questão que gostaria de pontuar é que a Virginia acertou em cheio. Desde ontem estamos dizendo que não se desconstrói um privilégio apenas para elevar outra abordagem. Não há dúvida de que a resolução de problemas vem com muita força como abordagem no ensino de matemática, desde que os parâmetros curriculares americanos foram lançados no início de 1900. Eles foram os primeiros a colocar a resolução de problemas no ensino fundamental e médio. O processo de resolução de problemas, sobretudo explicado por Polya, é o modo de fazer matemática para o matemático e para a comunidade que lida com matemática, aqueles que resolvem problemas abertos e novos problemas na matemática.

O professor de matemática, por outro lado, não faz parte diretamente da comunidade de matemáticos, embora trabalhe com a matemática. Ele transitou por esse campo, formou-se nele, mas lida com a matemática escolar, que não é idêntica à matemática do matemático. Assim, quando trazemos a resolução de problemas para a escola, fazemos uma adaptação. Polya criou sua teoria para a resolução de problemas matemáticos, e isso já foi incorporado nos currículos desde a década de 90. No Brasil, isso entrou mais tarde, com as propostas curriculares. É uma proposta muito interessante, de cunho cognitivista, baseada no construtivismo, e não há nenhum demérito nisso. No entanto, para quem trabalha com teorias, é importante ter clareza dessas distinções.

Gostaria de fazer uma observação sobre o diálogo e a palestra sobre Polya. É muito interessante essa iniciativa de conversarmos sobre ele. Na verdade, quem está dialogando com Polya são os pesquisadores, e as questões que são colocadas "na boca" de Polya são dos próprios pesquisadores. Por isso, é preciso muito cuidado com essa palestra, para evitar anacronismos. Por exemplo, foi colocada uma observação de Polya sobre Dante, mas Polya não conheceu Dante, de forma alguma. É só ter esse cuidado, pois isso é um anacronismo. Dante é contemporâneo nosso; eu o conheço, ele é autor de livros didáticos e é meu colega. Era só essa a observação que eu queria fazer. No mais, seus objetivos me parecem claros e coerentes.

Uma observação pontual seria sobre a terminologia utilizada para o "*diálogo ficcional*"<sup>12</sup>. Vocês usam o termo "diálogo fictício", mas é importante verificar a diferença entre os dois termos. Se optarem por "fictício", precisam explicar se estão usando no sentido de "ficcional" ou de "não real". Isso porque "fictício" significa algo que não existe na realidade, enquanto o diálogo, por estar baseado em falas que já ocorreram, não pode ser considerado "irreal". O fato de ele estar registrado na escrita dos pesquisadores já o torna real. A escrita é uma manifestação real e concreta.

Além disso, foi apenas mencionado que o diálogo é inspirado na terapia filosófica, mas não há um aprofundamento sobre como essa inspiração é aplicada no texto. Seria interessante trazer mais esclarecimentos sobre esse ponto. Também vale destacar que os dois autores mencionados são apenas citados, sem maiores explicações sobre suas contribuições no contexto da discussão.

---

<sup>12</sup> (Apêndice A).

Essas são as observações gerais que acredito que possam ajudar no aprimoramento do texto.

---

Após as considerações da banca e o encerramento do GT3, iniciamos a revisão do artigo com base no vídeo disponibilizado no YouTube no início de janeiro do próximo ano (2022) e nas sugestões propostas. Esse processo culminou na publicação do artigo no *E-book*<sup>13</sup>.

## 2 DA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA AO CANVA

A jornada que levou à descoberta do Software Benime teve início em meio à urgência do ensino remoto em 2020, um período marcado pela pandemia da COVID-19, causada pelo coronavírus SARS-CoV-2. Esse cenário desafiador foi desencadeado pelo decreto governamental do Estado do Acre, emitido em 17 de março de 2020, que ordenou a suspensão das atividades em órgãos públicos, incluindo escolas, que haviam iniciado o ano letivo em fevereiro de 2020, devido aos primeiros casos confirmados de COVID-19 na região. Em resposta, a Residência Pedagógica precisou se adaptar ao novo cenário educacional, que passou a ser no formato remoto.

A descoberta inicial do Software Benime, mesmo que tenha sido posteriormente substituído pelo Canva, surgiu como uma solução viável. Ele permitiu a criação de representações visuais dinâmicas que facilitam a compreensão de conceitos complexos. Conforme descrito no relato de experiência intitulado "*Residência pedagógica: ensino de matemática com Benime em formato remoto com vídeos animados*"<sup>14</sup>, desenvolvido ao final da Residência Pedagógica em 2022, e publicado posteriormente no *E-book [online]* da Residência Pedagógica em 2024, constata-se

---

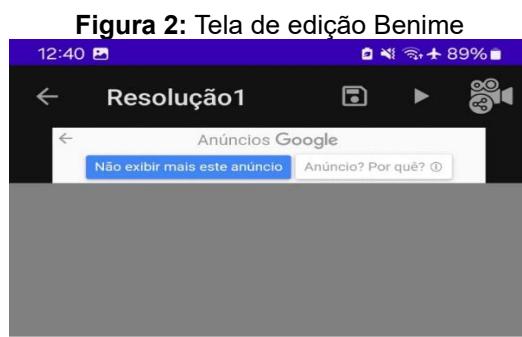
<sup>13</sup> OLIVEIRA, Victória Karoliny Miranda.; ROCHA, Marcelo Santana da; BEZERRA, Simone Maria Chalub Bandeira. A Resolução de Problemas como Metodologia de Ensino em Aulas de Matemática. In: Leila Maria Camargo; Sérgio Luiz Lopes. (Org.). Educação Intercultural: Os desafios de educar na tríplice fronteira. 2 ed. Boa Vista: UERR Edições, 2022, v. 01, p. 137-147.

<sup>14</sup> ROCHA, Marcelo Santana da; BEZERA, Simone Maria Chalub Bandeira; SILVA, Manoel Márcio Vieira da. Residência Pedagógica: Ensino de Matemática com Benime em Formato Remoto com Vídeos Animados. In: BEZERRA, Simone Maria Chalub Bandeira (Org.). Entre imagens e palavras: práticas e pesquisas com a Residência Pedagógica em Matemática com a Epistemologia dos usos [recurso eletrônico]. Rio Branco: Chalub Editora, 2024. p. 323-332. ISBN 978-65-01-05003-4. Disponível em: <https://abrir.link/denir>. Acesso em: 20 out. 2024.

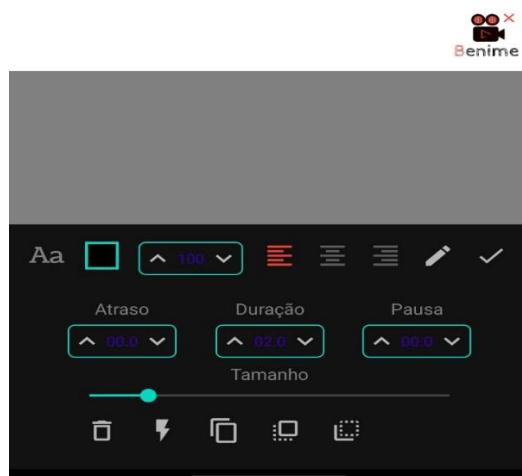
que essa ferramenta foi uma das estratégias utilizadas para enfrentar os desafios do ensino remoto.

Neste sentido, o que seria o Software Benime e quais usos foram feitos dele na RP - subprojeto Licenciatura em Matemática?

O Benime é um software utilizado para criar vídeos animados no estilo "*whiteboard animation*" (animação em quadro branco). Ele permite que os usuários elaborem vídeos educativos e explicativos de forma dinâmica, utilizando textos manuscritos, imagens, narração e efeitos visuais, conforme a figura 2.



**Resolução passo a passo**



Fonte: Arquivo do Autor, 2021.

Nele, é possível adicionar imagens, textos, efeitos de escrita e editar a duração de cada elemento inserido, além de gravar a própria voz ou adicionar uma música. No entanto, trata-se de um software disponível apenas para dispositivos móveis, especialmente para o sistema Android.

Como mencionado no relato, sua maior utilização foi na resolução de problemas propostos pelo preceptor para os alunos que apresentassem dúvidas frente ao conteúdo, desse modo era elaborado um rascunho de script de vídeo e depois transformado em vídeo para ser avaliado pelo preceptor e por fim enviado no grupo de alunos aos quais ficamos designados, contudo, algumas situações têm que ser evitadas quando se trabalha com vídeos. Conforme Moran (1995) nos esclarece, há alguns usos de vídeos que são inadequados em aula, os quais ele caracteriza como:

- Vídeo-tapa buraco: Usar vídeos como substituto frequente quando o professor está ausente pode desvalorizar essa ferramenta, fazendo com que os alunos a associem a falta de aula;
- Vídeo-enrolação: Mostrar vídeos sem conexão com o conteúdo faz com que o aluno perceba que estão sendo usados apenas para preencher o tempo da aula;
- Vídeo-deslumbramento: O entusiasmo inicial dos professores com vídeos pode levá-los a usar em excesso, prejudicando a eficácia das aulas e reduzindo sua diversidade;
- Vídeo-perfeição: Alguns professores questionam vídeos devido a falhas de conteúdo ou qualidade visual, usando aqueles com conceitos problemáticos para discussão em sala de aula;
- Só vídeo: Não basta mostrar vídeo; é preciso discuti-lo, integrá-lo ao conteúdo e revisar seus momentos-chave.

A esse respeito, Barros, Silva, et al (2024, p. 09) ponderam que:

Apesar do poder transformador das mídias, não se pode negar que as produções demandam a aquisição de uma rede de conhecimentos que vão desde a criação de roteiros ao manuseio de diferentes mídias, culminando na gravação e edição desses materiais.

Desse modo, o Benime foi utilizado para apresentar conteúdos matemáticos de forma mais acessível aos estudantes, promovendo uma aprendizagem mais envolvente. Além disso, foram elaborados vídeos explicativos para complementar as aulas remotas, auxiliando os alunos na compreensão de determinados temas. Durante o ensino remoto emergencial, o software também serviu como uma ferramenta alternativa para dinamizar as aulas e manter o engajamento dos estudantes. Um exemplo de seu uso foi a criação de vídeos de no máximo 2 minutos para resolver

questões e esclarecer dúvidas dos alunos. Esses vídeos eram concisos, mas continham o essencial, conforme ilustrado na *figura 3*<sup>15</sup>.

**Figura 3:** Vídeo produzido no Benime para a resolução de uma questão



Fonte: Arquivo do autor, 2021.

Como podemos observar, apesar de ser um vídeo de apenas 29 segundos, ele mantém todos os passos necessários para a resolução da questão. O vídeo utiliza uma mão animada que simula a escrita, imagens que exemplificam as fórmulas aplicáveis e uma melodia de fundo livre de direitos autorais. Dessa forma, mesmo sendo curto, permite que o aluno visualize um caminho para esclarecer suas dúvidas.

Nesse contexto, Borba et al. (2014) descreve quatro fases das tecnologias digitais. A primeira fase foi caracterizada pela utilização do software LOGO<sup>16</sup>, em meados da década de 1980. A segunda fase, iniciada em 1990, destacou-se pelo surgimento e uso de softwares de geometria dinâmica, voltados para a representação

<sup>15</sup> Vídeo produzido no Benime para resolução de uma questão proposta pelo preceptor. Vídeo - 00:29 min. Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/1HHEASCymxmtN-v9XTtrgxrxfd-0QNfv/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1HHEASCymxmtN-v9XTtrgxrxfd-0QNfv/view?usp=drive_link).

<sup>16</sup> Linguagem criada no final da década de 60 cuja proposta envolvia o controle de um robô ou de uma representação de um robô na tela do computador. Muitas pesquisas foram desenvolvidas para investigar as possibilidades de uso da linguagem. Logo para ensinar e aprender Matemática, em particular Geometria. (Borba e Chiara, 2014, p. 143).

de funções. A terceira fase começou no final da década de 1990, quando a utilização da internet passou a ganhar destaque, inicialmente voltada para a formação continuada de professores. A quarta fase, a partir de 2004, foi marcada pelo uso e aprimoramento da internet, agora mais rápida, o que facilitou a comunicação e a disponibilização de conteúdos digitais em alta velocidade. Nessa fase, já se inicia o uso de vídeos para o ensino; no entanto, sua consolidação ocorre apenas na quinta fase das tecnologias digitais (TD), descrita por Borba et al. (2022) no livro *Vídeos na educação matemática*. Nessa obra, os autores ressaltam a importância dessa fase como uma resposta à pandemia, consolidando o papel dos vídeos digitais no ensino e ampliando seu uso para transmissões ao vivo (*lives*).

Diante disso, a qual fase realmente pertence os vídeos digitais? O diálogo a seguir se constitui de um debate realizado entre orientando e orientadora trazendo uma reflexão frente a que fase se encontra o uso de vídeos proposta no livro de Borba, Silva e Gadanidis (2014) apresentado a nós por Oliveira (2018) na *Revista de professores que ensinam matemática*<sup>17</sup>. Nesse sentido o Orientando receberá o nome de **Oliveira** e a orientadora o nome de **BSG** as abreviaturas das iniciais de Borba, Silva e Gadanidis.

*Era uma noite agradável do verão acreano em que BSG manda uma mensagem no WhatsApp de Oliveira. E assim inicia o diálogo que segue:*

**BSG (animada)** - Lembra do vídeo que assistimos na época da pandemia? Encontrei aqui no drive do meu computador. O vídeo, intitulado *Matemática: diálogos por meio da produção de vídeos estudantis*<sup>18</sup>, transmitido em 4 de dezembro de 2020 pelo Instituto Estadual de Educação Gomes Jardim – Guaíba RS, em uma sexta-feira às 19h.

**Oliveira (feliz com o achado)** – Lembro sim! Fiz até um print da tela que disponibilizei abaixo. O vídeo trouxe para nós a conversa entre Valmir Michelon com Eduardo Borges, professor de Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, formado em licenciatura em matemática pela

---

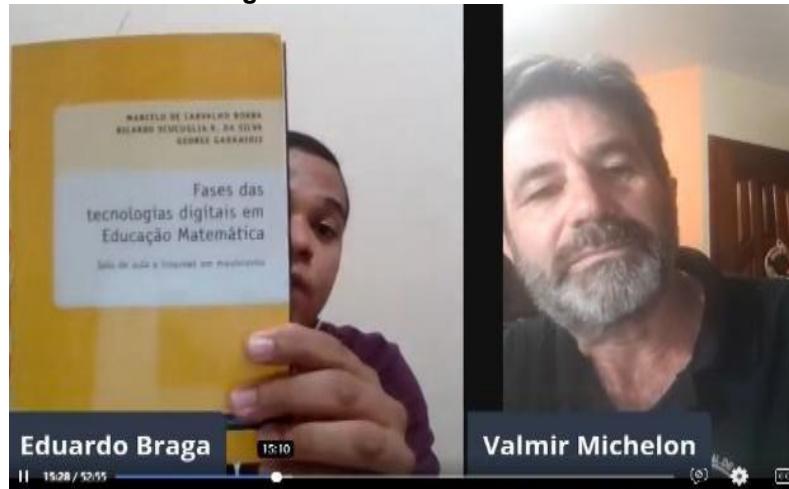
<sup>17</sup> COINSPIRAÇÃO - Revista de Professores que Ensina Matemática – ISSN: 2596-0172V. 2, Nº. 1, Jan/Jun2018. SBEM/Mato Grosso. Disponível em: <https://sbemmatogrosso.com.br/publicacoes/index.php/coinspiracao>. Acesso em: 21 out. 2024.

<sup>18</sup> Disponível em: <https://web.facebook.com/2279661328925679/videos/220285989494043>. Acesso em: 21 out. 2024.

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Participante do Grupo de Pesquisa CAFE - Ciência, Arte, Formação e Ensino; Pesquisador do grupo de pesquisa Práticas, Tecnologia Digital e Inclusão na Educação de Jovens e Adultos; Experiência em Matemática, Ensino de Matemática e Contabilidade.

O professor apresenta sua pesquisa doutoral em andamento com o uso de vídeos com estudantes da Educação de Jovens e Adultos e como mobiliza essas práticas com esses estudantes durante o momento pandêmico trazendo a 4<sup>a</sup> fase da tecnologia digital para o debate, principalmente a noção do que seria uma das características dessa fase iniciada em meados de 2004, com o advento da internet rápida, segundo (Borba, Silva, Gadanidis, 2014). *Não pense, mas veja!*<sup>19</sup> Observe a figura 4.

**Figura 4:** Print da tela de vídeo



Fonte: <<https://web.facebook.com/2279661328925679/videos/220285989494043>>.

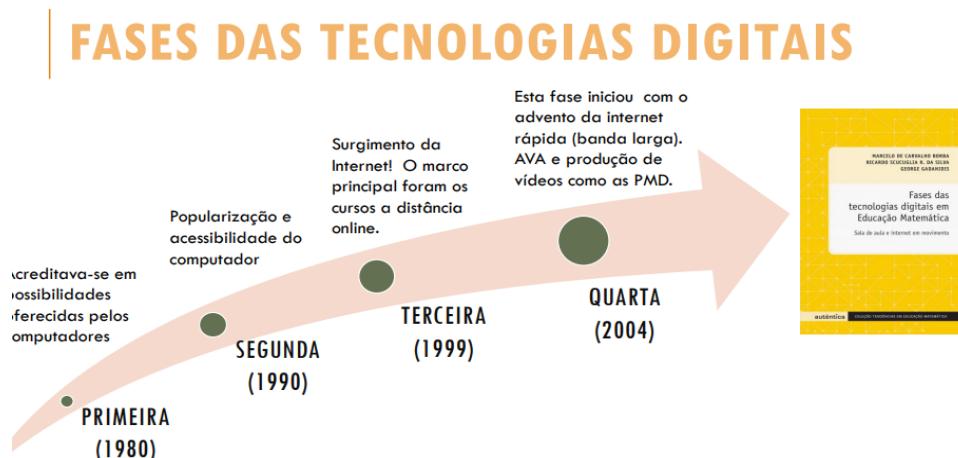
**BSG (continua complementando) –** Veja que a quarta fase, à qual se tornou comum o uso do termo “tecnologias digitais” (TD) é caracterizada por diversos aspectos, como: GeoGebra (Integração entre Geometria Dinâmica (GD) e múltiplas representações de funções; cenários inovadores de investigação matemática); Multimodalidade (Diversificados modos de comunicação passaram a estar presentes no ciberespaço; uso de vídeos na internet; fácil acesso a vídeos em plataformas ou repositórios (YouTube e TEDTalks); produção de vídeos com câmeras digitais e softwares de edição com interfaces amigáveis; [...] Performance matemática digital (Uso das artes na comunicação de ideias matemáticas); estudantes e professores

<sup>19</sup> (Wittgenstein, 1999, § 66, p. 52).

como artistas; produção audiovisual e disseminação de vídeos na internet; narrativas multimodais e múltiplas identidades online; surpresas, sentidos, emoções e sensações matemáticas; novas imagens públicas sobre a matemática e os matemáticos (Borba, Silva, Gadanidis, 2014).

**Oliveira (feliz com o achado) –** Lembrei de outra palestra que assistimos na pandemia com o Borba professora. Nessa palestra intitulada, "E como ensinar no novo normal? Ideias vindas da educação matemática", ele ilustra essa linha do tempo das quatro fases das tecnologias digitais apontadas por ele durante a palestra. Observem a figura 5.

**Figura 5:** Imagem sobre as fases das tecnologias digitais



Fonte: Palestra de Marcelo Borba, 2020<sup>20</sup>.

**BSG (continua complementando) –** Então conforme explicita Borba em sua palestra sua pesquisa assim como a de Silva (2024) se inserem na 4<sup>a</sup> fase das tecnologias digitais e a sua traz a característica de Performance matemática digital, conforme os escritos dos autores (Borba, Silva e Gadanidis, 2014) quando caracterizam o que seria a Performance matemática digital.

**Oliveira (complementa animado) –** Sim professora, a PMD é entendida como a união de Artes mais Tecnologias Digitais, ainda que essa seja uma definição simplificada do termo (Borba et al., 2014). Assim a PMD destaca-se por ser composta por diferentes mídias (oralidade, escrita e digital). Essa abordagem diferenciada da PMD voltada à realidade escolar apresenta um caráter inovador, visto que permite

<sup>20</sup> Palestra intitulada "E como ensinar no novo normal? Ideias vindas da educação matemática" por Marcelo Borba. Disponível em: [https://www.sercret.ufscar.br/arquivos/pdf-apresentacoes/10-08-2020\\_marcelo-borba-unesp\\_sercret-2020.pdf](https://www.sercret.ufscar.br/arquivos/pdf-apresentacoes/10-08-2020_marcelo-borba-unesp_sercret-2020.pdf). Acesso em: 20 jan. 2024.

integrar ideias matemáticas e interesses dos alunos, dando visibilidade às produções via internet rápida, o que permite a socialização do grande público conforme aponta o texto. Todavia, ressalta-se a mobilidade e dinâmica interativa na produção do conhecimento matemático com tecnologias, o que se diferencia da sala de aula habitual, estática. Veja que eles apresentam o Festival de Performances Matemáticas, como um espaço virtual que possibilita a exposição das ideias matemáticas dos alunos, onde podem ser avaliadas, compartilhadas e até mesmo reelaboradas contribuindo assim para a produção e comunicação de conhecimentos matemáticos.

**BSG (continua complementando) –** Veja que ao finalizarem a obra, os autores fazem um apanhado geral sobre o futuro e as limitações no acesso e uso das tecnologias digitais em educação matemática, assim apontam como as concepções de seres-humanos-com-mídias integram esse processo de construção do conhecimento. Evidenciam as modificações decorrentes do trabalho coletivo com tecnologias digitais e suas transformações frente ao desenvolvimento da internet “gerada por coletivos de seres-humanos-com-outras-tecnologias, se incorporam a novos coletivos de forma arrebatadora e transforma até mesmo o espaço físico” (Borba et al, 2014, p.134).

---

Em 2022, no auge da pandemia de COVID-19, Borba, Souto e Canedo Junior (2022) anunciam a quinta fase das tecnologias digitais, impulsionada por eventos como o aumento das transmissões ao vivo (*lives*) e o crescente enfoque pedagógico na produção de vídeos, além de outros marcos.

Veja que esses pesquisadores defendem um tipo de uso de tecnologias, digitais ou não, de modo a não as domesticar, ou seja, um uso que pressupõe o desenvolvimento de atividades que explorem as possibilidades oferecidas por essas novas mídias e interfaces. Utilizar o computador para reproduzir slides com listas de tabuadas para os alunos decorarem seria uma forma de domesticá-lo, como ilustra o vídeo intitulado *Metodologia ou Tecnologia*<sup>21</sup>, conforme figura 6.

---

<sup>21</sup> Assistimos esse vídeo no evento presencial em alusão a semana da matemática com a presença do professor Marcelo Borba. Trazendo reflexões sobre o uso da tecnologia. MENTA, Ezequiel. Metodologia ou tecnologia. Vídeo [YouTube]. 15 set. 2007. 2 minutos e 45 segundos. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=xLRt0mvvpBk>.

**Figura 6:** Vídeo “Metodologia ou tecnologia”



#### **Metodologia ou tecnologia**

Fonte: <<https://www.youtube.com/watch?v=xLRt0mvvpBk>>

Diante do exposto e, voltando para o relato frente ao uso do Benime, ele descreve algumas vivências experienciadas no Programa Residência Pedagógica, realizado durante os semestres de 2020-2021 em uma escola pública de Rio Branco, no contexto do ensino remoto imposto pela pandemia de Covid-19.

O Programa Residência Pedagógica (PRP) desempenhou um papel essencial nesse processo de formação. Conforme enfatizado por Batista e Santos (2024, p. 01):

O PRP vem fortalecendo a formação inicial de professores e criando condições de uma formação enriquecedora que mobiliza os saberes docentes e que está alicerçada na teoria e na prática, articulando o conhecimento profissional com o acadêmico.

Além disso, a troca de experiências e vivências entre os licenciandos e a comunidade escolar também possui grande importância, pois:

Essa interação entre professores orientadores da Universidade, professores preceptores da Escola e residentes colabora para melhorar a conexão e o entendimento dos saberes teóricos e práticos, que, por sua vez, são importantes na constituição docente e na prática pedagógica do professor ao oportunizar o desenvolvimento da autonomia docente, ao desafiar para o planejamento de metodologias diferenciadas e ao promover momentos formativos de interação com professores mais experientes. (Batista e Santos, 2024, p. 03).

Desse modo, o relato destaca a importância do uso de vídeos na transformação do ambiente educacional remoto, oferecendo uma alternativa para o ensino de matemática durante a pandemia. Nesse sentido, Borba Souto e Canedo Júnior (2022, p. 28) observam que:

A intensificação do uso de tecnologias digitais na Educação Matemática durante a pandemia foi algo extraordinário do ponto de vista quantitativo. Colegas professores, em todos os níveis, foram forçados, devido ao poder de ação do vírus, a pensar em usar mesas digitais, ambientes virtuais de aprendizagem, redes sociais e vídeos para ensinar.

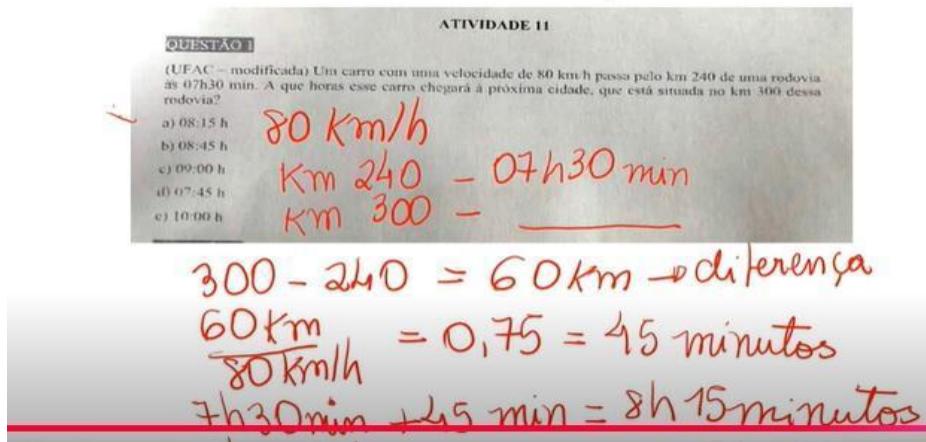
Durante esse período de adaptação, ainda surgiram algumas dificuldades, visto que alguns alunos não possuíam celular próprio, precisando utilizar o aparelho dos pais e/ou responsáveis. Conforme evidenciado por Barros, Silva et al. (2024, p. 16):

Além dessas dificuldades, outros complicadores em relação ao ensino remoto são evidenciados no vídeo, como a falta ou inadequação de espaços apropriados para o desenvolvimento de aulas; a interferência de fatores externos e ruídos, e a incorporação do trabalho na rotina domiciliar. Complicadores que afetaram diretamente a qualidade das aulas e prejudicaram o desempenho de alunos e professores.

Para além do uso do Benime para a produção de vídeos, outros residentes também utilizaram vídeos em suas práticas, mas de forma diferente, optando por gravações simples de si mesmos explicando conceitos matemáticos. Diante disso, surge a questão: que práticas mobilizaram? Que conceitos matemáticos exploraram?

O primeiro vídeo que iremos descrever é intitulado *Resolução de Exercícios sobre Proporcionalidade*<sup>22</sup>, produzido por uma residente da Residência Pedagógica. Nele, a discente grava a si mesma resolvendo exercícios de probabilidade, atendendo às atividades propostas pelo professor e preceptor da escola onde atuava, instituição contemplada pelo programa Residência Pedagógica. A Figura 7 apresenta a questão abordada no vídeo.

**Figura 7:** Resolução de Exercícios sobre Proporcionalidade



Fonte: Canal do Youtube GEPLIMAC, 2021.

<sup>22</sup> Resolução de Exercícios sobre Proporcionalidade. Vídeo [3 minutos e 57 segundos]. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Sqc6y85QazY>. Acesso em: 21 jun. 2024.

No vídeo, a residente resolve uma questão que envolve a aplicação de conceitos matemáticos para determinar o horário de chegada de um carro a uma cidade. O problema apresenta informações sobre a velocidade média do carro, a distância percorrida e o horário de partida. A partir desses dados, a residente conduz uma série de cálculos para chegar à resposta correta.

Inicialmente, ela interpreta o enunciado, identificando que o carro viaja a uma velocidade de 80 km/h e que, às 7h30 da manhã, ele passa pelo quilômetro 240 de uma rodovia, com destino ao quilômetro 300. O próximo passo consiste em calcular a distância restante, o que é feito subtraindo 240 de 300, resultando em 60 km.

Se 1 hora corresponde a 60 minutos, então:

$$\frac{3}{4}h = x$$

Multiplicando os meios pelos extremos (multiplicação cruzada), obtemos:

$$x = \frac{3}{4} \times 60 = \frac{180}{4} = 45 \text{ minutos}$$

Outra abordagem possível seria visualizar uma circunferência dividida em quatro partes iguais, onde cada parte representa  $\frac{1}{4}$  de hora (15 minutos). Assim,  $\frac{3}{4}$  de hora equivalem a:

$$3 \times 15 = 45 \text{ minutos}$$

Por fim, a residente adiciona os 45 minutos ao horário inicial, 7h30, chegando ao resultado:

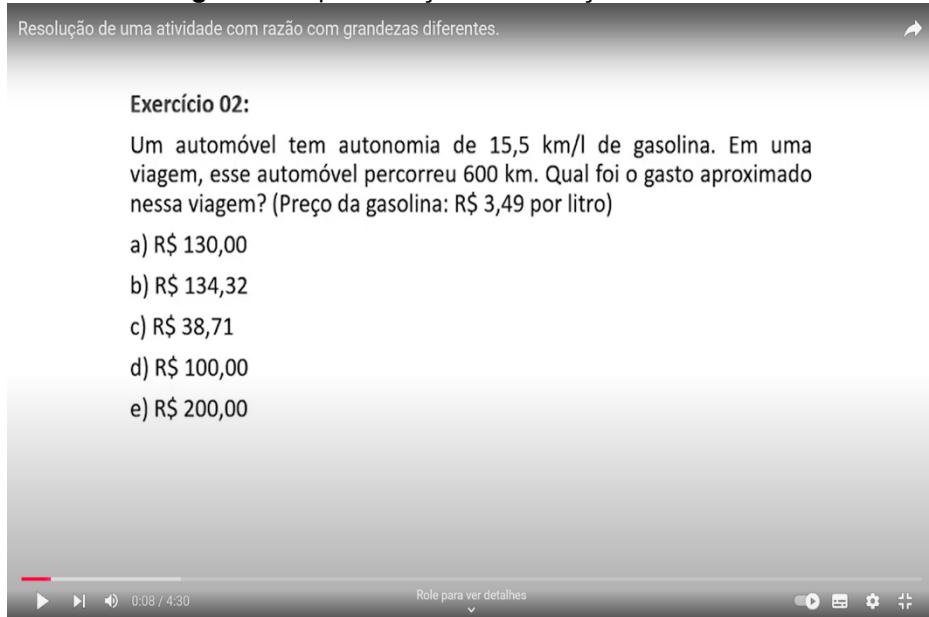
$$7h30min + 45min = 8h15min$$

A alternativa correta, portanto, é a alternativa (a) 08:15h.

Nesta resolução, são explorados conceitos matemáticos como subtração (para determinar a diferença de distâncias), divisão (para calcular o tempo a partir da relação entre distância e velocidade) e conversão de unidades de tempo (horas para minutos). Além disso, a regra de três simples e a adição do tempo de percurso ao horário de partida reforçam a aplicação prática dos conceitos de movimento uniforme.

O próximo vídeo a ser descrito é intitulado *Resolução de uma atividade com razão e grandezas diferentes*<sup>23</sup>, conforme apresentado na figura 8.

**Figura 08:** Apresentação de resolução de atividade



Fonte: Canal do Youtube GEPLIMAC, 2021.

No exercício proposto pelo residente da Residência Pedagógica, os alunos foram desafiados a resolver um problema prático relacionado ao consumo de combustível durante uma viagem de 600 quilômetros. O objetivo da tarefa era calcular o valor aproximado gasto com gasolina, levando em consideração o consumo médio do veículo e o preço por litro do combustível.

Durante a resolução, diversas práticas matemáticas foram mobilizadas. Inicialmente, foi necessário interpretar as grandezas envolvidas, como a distância percorrida, o consumo médio de combustível e o preço por litro da gasolina. O

---

<sup>23</sup> Resolução de uma atividade com razão com grandezas diferentes. Vídeo [4 minutos e 30 segundos]. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=th9odog03Ek>. Acesso em: 21 jun. 2024.

consumo médio do veículo foi dado como 15,5 quilômetros por litro, o que significa que, para cada litro de gasolina, o automóvel percorre essa distância.

A resolução desse tipo de problema traz um aspecto prático, uma vez que simula uma situação real do cotidiano, incentivando os alunos a usarem a matemática para resolver questões concretas, como calcular o custo de uma viagem. Além disso, o residente demonstrou como reorganizar uma equação algébrica para encontrar a quantidade de combustível necessária para a viagem, o que envolve a manipulação de equações matemáticas.

Outro ponto importante foi o uso do conceito de aproximação. O residente destacou que, em certas situações, não é necessário trabalhar com valores exatos, mas sim com valores aproximados, ajudando os alunos a entenderem que, em muitos casos, a precisão absoluta não é essencial.

No final do exercício, os alunos tinham que calcular o valor total gasto em combustível, multiplicando a quantidade consumida pelo preço por litro da gasolina, trabalhando assim com cálculos financeiros. Essa prática é importante para que compreendam como aplicar operações matemáticas simples no cálculo de gastos em situações cotidianas.

Os conceitos explorados ao longo do exercício incluíram grandezas proporcionais, já que o consumo de combustível se baseia na relação direta entre a distância percorrida e a quantidade de combustível utilizada. Também foram utilizados conceitos de divisão e multiplicação para calcular tanto o consumo quanto o valor gasto. A manipulação de equações algébricas foi demonstrada quando o residente reorganizou a equação para encontrar a quantidade de combustível necessária, aplicando operações em ambos os lados da equação.

Além disso, os alunos trabalharam com o conceito de aproximação de valores, aprendendo a lidar com situações em que um valor estimado pode ser suficiente. Eles também precisaram lidar com diferentes unidades de medida, como quilômetros, litros e reais, o que exigiu uma boa compreensão das grandezas e de como elas se relacionam.

O exercício, portanto, mobilizou habilidades de resolução de problemas práticos e explorou conceitos fundamentais da matemática, como grandezas proporcionais, manipulação de equações e aproximação, conectando o conteúdo à realidade dos alunos.

Vale ressaltar, no entanto, alguns equívocos presentes no vídeo que foram descritos após a gravação, sem a intenção de julgamento ou análise crítica. Embora o residente tenha alcançado o resultado correto, a etapa da multiplicação foi realizada de forma incorreta, perceba:

$$(3,471 \times 38,7 = 134,32)$$

Observe que, no exercício, o preço da gasolina por litro era de R\$ 3,49, de modo que o cálculo correto seria:

$$(3,49 \times 38,7 = 135,063)$$

A descrição desses momentos segue a perspectiva desconstrucionista, que não se dedica à identificação de "erros" para correção, mas à descrição dos modos de fazer e das escolhas realizadas durante a prática. O foco recai sobre o percurso construído, evidenciando como determinados procedimentos foram acionados e como se manifestam em sua singularidade no contexto vivido.

Dessa forma, torna-se interessante observar como as matemáticas, em suas múltiplas formas de aplicação e ensino, podem ser descritas em diferentes contextos, permitindo não uma avaliação normativa, mas a construção de sentidos sobre o fazer matemático, incluindo aspectos como a aproximação de valores e a atenção às etapas envolvidas na resolução.

A produção de vídeos pelos residentes evidenciou a importância desse recurso no ensino da matemática, permitindo a exploração de diferentes conceitos e estratégias de resolução. Enquanto alguns optaram por gravações simples para apresentar os conteúdos, fizemos uso do Benime na criação de vídeos animados. No entanto, ele teve que ser substituído por outro aplicativo, uma vez que passou a apresentar algumas limitações. Os vídeos não eram salvos com o áudio, continham

uma marca-d'água que ficava sobre as informações do vídeo, dificultando sua visualização, e estavam disponíveis apenas para dispositivos *Android*, restringindo seu uso a telas de celular, o que também prejudicava a usabilidade. Diante dessas limitações, iniciou-se uma nova jornada em busca de um substituto.

Em meio à busca por um novo *software* que substituísse o Benime sem apresentar as mesmas limitações, encontrou-se o Canva. Seu principal diferencial é a compatibilidade com diversas plataformas, incluindo *iOS*, *Android*, *Windows* e outras. Além disso, trata-se de uma plataforma *online* que oferece uma ampla gama de recursos gratuitos, contando até mesmo com uma versão exclusiva para professores. Conforme a figura 9.

**Figura 9:** Print da Página inicial do Canva



Por ser uma plataforma online, não há necessidade de salvar manualmente as alterações feitas, pois a própria ferramenta realiza o salvamento automático. Além disso, a versão gratuita oferece 5 GB de armazenamento para os conteúdos criados dentro da plataforma. Caso esse espaço não seja suficiente, há também planos da versão premium disponíveis para contratação, como ilustrado na figura 10.

**Figura 10:** Print dos Planos e preços Canva



Fonte: Arquivo dos autores, 2025.

E para aqueles que possuem contratos com instituições de ensino, existe também a versão do Canva para professores, que oferece recursos voltados especificamente para a educação, como ilustrado na figura 11.

**Figura 11:** Print de tela - Canva para professores

Fonte: Arquivo dos autores, 2025.

Entretanto, Silva (2018, p. 214), em sua tese intitulada *Vídeos de conteúdo matemático na formação inicial de professores de Matemática na modalidade a distância*, adota a definição de vídeos didáticos e vídeos pedagógicos da seguinte forma:

Vídeos educacionais, ou seja, vídeos com conteúdos curriculares, da Educação Básica ou Universitária. Em se tratando do vídeo didático entendo aqueles voltados para os estudantes que querem ou precisam aprender algum tema matemático e optaram pela possibilidade do vídeo. Já os vídeos pedagógicos, aqueles que estão direcionados a ensinar algum tema, no caso desta pesquisa, temas matemáticos. Então o vídeo é didático quando está sendo visto sob a óptica de quem quer aprender e é pedagógico quando a visão está voltada para quem quer ensinar.

Dessa forma, a utilização do Canva para a produção de vídeos educacionais pode atender tanto a propostas didáticas quanto pedagógicas, permitindo que professores e estudantes utilizem essa ferramenta como um meio dinâmico e interativo no ensino das matemáticas.

Um dos primeiros usos do aplicativo, no entanto, foi em um evento organizado no Instituto Federal do Acre – Ifac, na cidade de Rio Branco.

## 2.1 O CANVA E O USO DE JOGOS: SIGNIFICANDO CONCEITOS MATEMÁTICOS COM A TERAPIA WITTGENSTEINIANA

A utilização do Canva como ferramenta para a produção de vídeos educativos permite que conceitos matemáticos sejam explorados de maneira visual e intuitiva. No contexto da Residência Pedagógica, uma das estratégias adotadas para potencializar o ensino foi a criação de um vídeo em formato de jogo matemático, no qual o conteúdo é apresentado de forma dinâmica e lúdica.

Nesse sentido, o pensamento de Wittgenstein contribui para compreender a matemática como uma prática inserida nas atividades cotidianas humanas, presente nas interações entre os indivíduos e entre estes e o mundo natural, guiadas por propósitos como a precisão e a clareza. Para o filósofo, as matemáticas não devem ser concebidas apenas como um corpo teórico, mas também como uma forma de agir, um fazer. Ao considerá-las como um jogo, Wittgenstein amplia sua definição, sugerindo que qualquer atividade com regras e estrutura — como, por exemplo, a dança — pode ser entendida como uma manifestação matemática. Dessa forma, ele propõe que as matemáticas constituem uma família de atividades ligadas a uma diversidade de propósitos.

Essa abordagem fundamentou a prática realizada durante o evento *// Semana Integrada dos Cursos Superiores de Educação do Campus Rio Branco: Sociedade, Meio Ambiente e Perspectivas* para o Diálogo em Educação, no minicurso intitulado *A tendência de jogos matemáticos em uma visão wittgensteiniana*. A atividade foi desenvolvida em colaboração com os alunos da Residência Pedagógica em Matemática e teve como objetivo principal descrever o uso do Canva na construção de vídeos que aprofundam a compreensão de conceitos matemáticos por meio de abordagens visuais.

O vídeo produzido teve como propósito transformar um exercício matemático tradicional em uma experiência interativa, aproximando os estudantes da matemática de forma mais envolvente. Para isso, o processo de criação seguiu algumas etapas fundamentais, desde a escolha do conteúdo até a edição final no Canva.

A participação no referido minicurso resultou na elaboração de um artigo apresentado ao *Congresso Regional de Licenciaturas: Pibid e Residência Pedagógica UFAC: Contornos e dimensões da docência na Amazônia Ocidental*, sendo posteriormente publicado com o título *O Canva e o uso de jogos: significando conceitos matemáticos com a terapia wittgensteiniana*<sup>24</sup>.

Desse modo, apresentamos a seguir um jogo de cena que antecede o minicurso, no qual Bezerra e Marcelo descrevem o processo de construção do vídeo por meio de uma reunião online via Google Meet, intitulada *Jogos de linguagem matemáticos*.

## 2.2 CENA 02: JOGOS DE LINGUAGEM MATEMÁTICOS

Nesta seção, descrevemos, por meio de um diálogo narrado, o processo de criação do vídeo apresentado no minicurso *A tendência de jogos matemáticos em uma visão wittgensteiniana*. Para isso, acompanhamos a interação entre **Marcelo** e **Bezerra**, que se encontram virtualmente via *Google Meet* para discutir os detalhes do minicurso e a elaboração do vídeo.

A conversa se desenvolve em dois momentos principais: primeiro, a proposta inicial do projeto, seguida pelo planejamento detalhado da produção do vídeo, incluindo a escolha do conteúdo, a estruturação do roteiro e o *design* no Canva.

*Era uma manhã de segunda-feira, 2 de outubro de 2023, exatamente uma semana antes do minicurso (que ocorreria de 9 a 11 de outubro de 2023), quando iniciamos nossa reunião.*

---

<sup>24</sup> ROCHA, Marcelo Santana da. BEZERRA, Simone Maria Chalub Bandeira. O CANVA E O USO DE JOGOS: SIGNIFICANDO CONCEITOS MATEMÁTICOS COM A TERAPIA WITTGENSTEINIANA. In: BEZERRA, Simone Maria Chalub Bandeira (Org.). Entre imagens e palavras: práticas e pesquisas com a Residência Pedagógica em Matemática com a Epistemologia dos usos [recurso eletrônico]. Rio Branco: Chalub Editora, 2024. p. 124-134. ISBN 978-65-01-05003-4. Link de acesso: <https://abrir.link/denir>. Acesso em: 20 out. 2024.

**Bezerra** (animada): Bom dia, Marcelo! Daqui a algumas semanas, teremos o evento *II Semana Integrada dos Cursos Superiores de Educação do Campus Rio Branco: Sociedade, Meio Ambiente e Perspectivas para o Diálogo em Educação*. Como você está investigando o uso do Canva, que tal participar do minicurso que irei ministrar? O título será "*A tendência de jogos matemáticos em uma visão wittgensteiniana*", e contará com a participação dos licenciandos da Residência Pedagógica. O que acha?

**Marcelo** (pensativo): Ótima ideia, professora! Como minha investigação é voltada para vídeos, posso criar um vídeo em formato de jogo, já que o minicurso abordará jogos matemáticos. Vou fazer uma pesquisa frente aos conteúdos e amanhã nos reuniremos novamente para discutir sobre os avanços.

*No dia seguinte...*

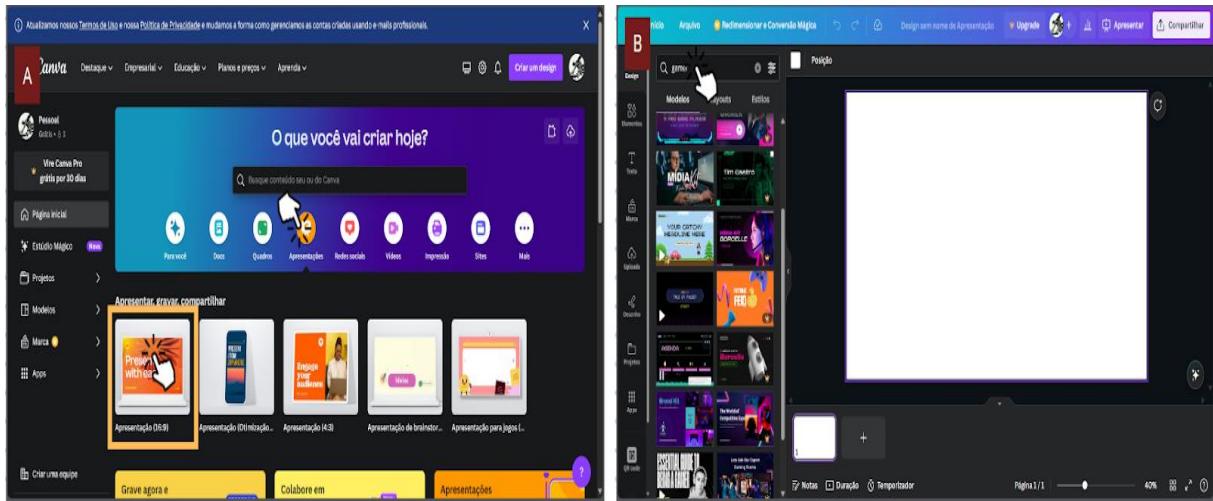
**Bezerra** (sorrindo): Olá, Marcelo! Como foi a pesquisa sobre o que discutimos ontem? Alum avanço?

**Marcelo** (contente): Oi, professora! Conseguí boas ideias. O primeiro passo foi escolher o conteúdo a ser trabalhado no vídeo. Após muita pesquisa, optei por frações e porcentagens, pois são temas comuns na educação básica e podem ser ilustrados de maneira clara no vídeo. O formato escolhido foi semelhante a um *quiz*, onde o vídeo apresenta questões e os alunos podem acompanhar e responder mentalmente ou discutir em grupo após a exibição. Como o vídeo não possui interação direta com os alunos, ele foi planejado para ser exibido de forma sequencial, incentivando os estudantes a refletirem sobre as respostas enquanto assistem.

**Bezerra** (curiosa): Entendo, é uma ideia interessante! E como pretende criar um vídeo em formato de jogo usando o Canva?

**Marcelo** (sorri e responde): Como se trata de um jogo em formato de vídeo, que será exibido de maneira sequencial, utilizarei a ferramenta "Apresentação" do Canva, no formato 16:9, garantindo que o vídeo tenha um layout adequado para projeção e exibição em tela cheia. No menu lateral, na aba "Design", utilizamos a barra de pesquisa para buscar elementos visuais relacionados a jogos. No nosso caso, buscamos por "games" para adicionar um fundo temático e ícones que remetem à ideia de um jogo. Conforme a figura 12.

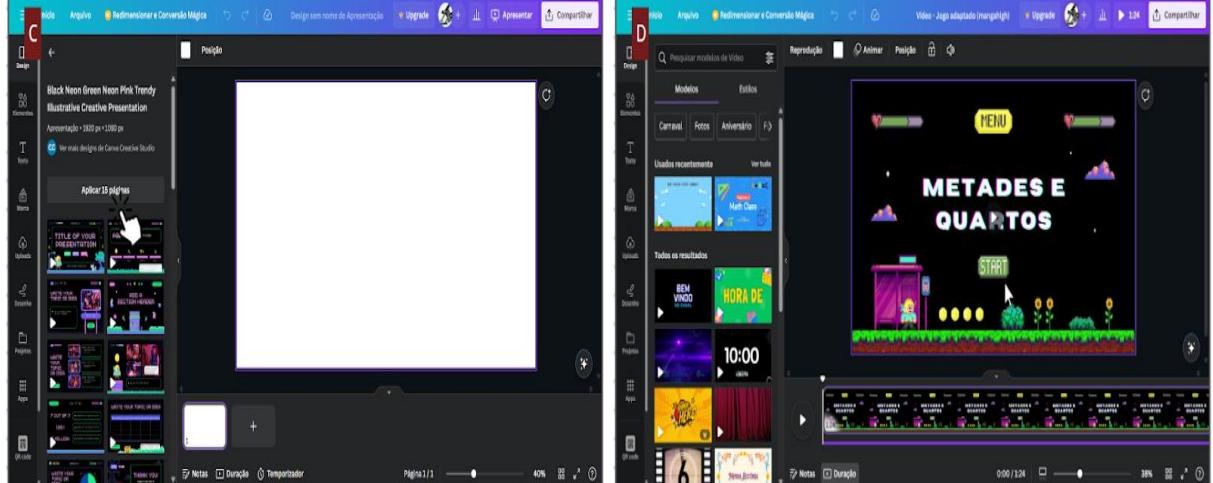
**Figura 12:** Print da tela do Canva



Fonte: Arquivo dos autores, 2023.

**Marcelo** (continua): Como estamos criando um jogo, optei por um tema inspirado no Super Mario, já que este é um jogo clássico bastante conhecido, mesmo entre os jovens, tornando o design mais atrativo, como podemos ver na figura 13.

**Figura 13:** Print da tela do Canva

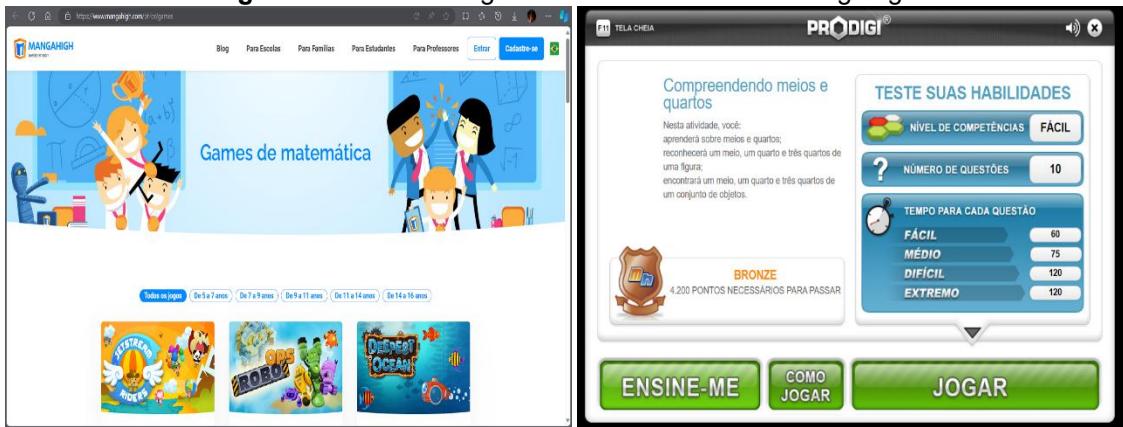


Fonte: Arquivo dos autores, 2023.

**Bezerra** (animada): Fascinante! Já vejo que está ganhando forma. Mas já pensou nas perguntas que serão incluídas no vídeo? Além disso, elas estão alinhadas ao currículo dos alunos e à Base Nacional Comum Curricular (BNCC)?

**Marcelo** (sorri e responde): Sim, essa também era uma das minhas preocupações. Enquanto pesquisava sobre o conteúdo e jogos, encontrei uma plataforma online chamada *Mangahigh*, que oferece jogos matemáticos alinhados à BNCC. Os jogos são organizados por faixa etária e níveis de dificuldade, atendendo às necessidades do ensino de matemática, conforme figura 14.

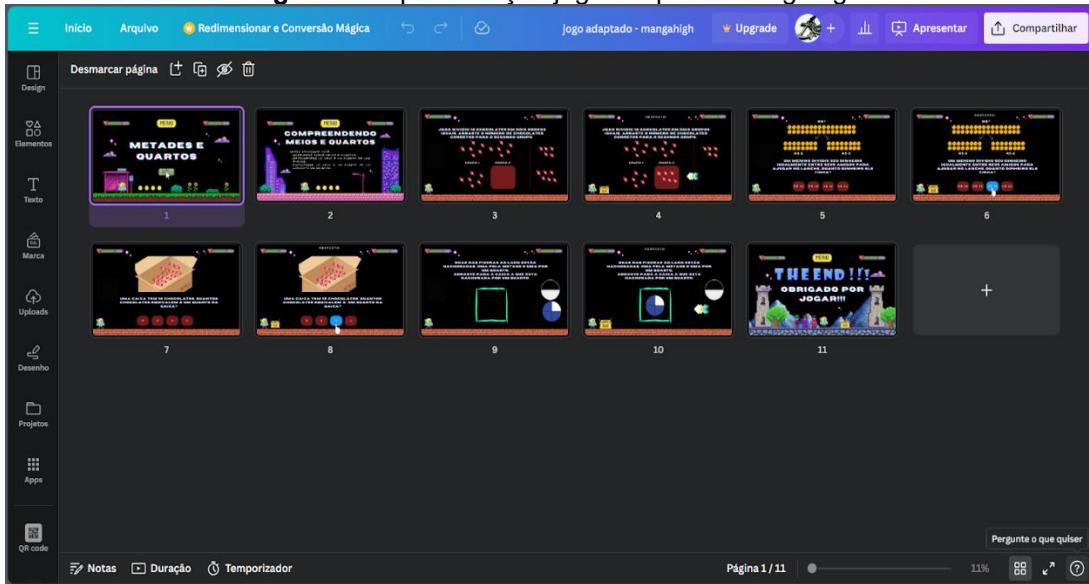
**Figura 14:** Print da Página inicial da Plataforma Mangahigh



Fonte: <<https://www.mangahigh.com/pt-br/games/flowerpower>>, 2023.

**Marcelo** (dá uma pausa e continua): Assim, com a base do que faremos, iniciamos a montagem do vídeo. Utilizamos o tema mencionado e acrescentamos os elementos necessários através da aba "Elementos", localizada na barra lateral esquerda do Canva. Para garantir tempo de resposta aos alunos, inserimos um cronômetro de 3 segundos em cada uma das quatro perguntas, considerando que o vídeo será curto. Além disso, após o tempo dado, o vídeo exibe automaticamente a resposta correta. Dessa forma, garantimos que os alunos tenham um momento para pensar antes da resposta ser revelada. E assim temos o resultado do que fizemos até agora na figura 15.

**Figura 15:** Apresentação jogo adaptado Mangahigh



Fonte: Arquivo dos autores, 2023.

**Bezerra** (interessada): Muito interessante! Diferente de um jogo interativo, o vídeo não exige respostas dentro da própria mídia, mas possibilita duas formas principais de utilização na sala de aula:

1. Acompanhamento individual: Os alunos assistem e respondem mentalmente ou anotam as respostas enquanto o vídeo é reproduzido;
2. Discussão em grupo: Após a exibição do vídeo, os alunos podem debater suas respostas, explicar seus raciocínios e comparar diferentes formas de resolver os problemas.

**Marcelo** (assente sorrindo): Isso mesmo, professora! Mesmo sendo uma mídia estática, sem interação direta, ainda é possível utilizá-lo como um jogo educativo, principalmente porque permite o download, possibilitando seu uso em sala de aula sem necessidade de internet.

**Marcelo** (continua): No entanto, ainda falta um passo: converter a apresentação em vídeo. Para isso, seguimos estas etapas:

1. Após finalizar o layout, selecionamos a opção “Compartilhar”;
2. Escolhemos “Baixar”, depois “Formato de arquivo” e, por fim, “Vídeo MP4”;
3. Baixamos o arquivo no formato de vídeo, como demonstrado na figura 16;
4. Pelo próprio Canva, na opção “Vídeo”, adicionamos o arquivo baixado e editamos para incluir uma trilha sonora sem direitos autorais.

**Figura 16:** Transformando “apresentação” em “vídeo mp4”



Fonte: Arquivo dos autores, 2023.

**Bezerra** (animada): Fascinante! Isso reforça a nossa certeza de que os conteúdos da disciplina de matemática podem ser trabalhados nas diversas práticas sociais, compreendidas como jogos de linguagem, conforme discutimos na terapia wittgensteiniana. Os significados dos conceitos matemáticos são construídos nos usos, nas práticas sociais, isto é, construídos em atividades vivenciadas entre professores e alunos, com propósitos pré-estabelecidos, isto é, jogos regados que funcionam para cumprir propósitos inequívocos.

**Marcelo** (sorri e conclui): Exatamente, professora! Com essa abordagem, conseguimos transformar um conteúdo abstrato em uma experiência dinâmica, incentivando a participação ativa dos alunos, mesmo sem uma interação direta no vídeo. O Canva se mostrou uma ferramenta versátil para esse tipo de produção pedagógica.

---

A partir dessa experiência relatada na reunião, ampliamos nossa reflexão sobre as possibilidades pedagógicas do Canva. Dessa forma, passamos agora a explorar seu uso como uma alternativa eficaz para videoapresentações em eventos acadêmicos online — um formato que tem ganhado destaque no ambiente educacional, especialmente no cenário pós-pandemia.

### 3 VIDEOAPRESENTAÇÕES EM EVENTOS ACADÊMICOS

A apresentação de pesquisas em eventos acadêmicos tem passado por transformações, especialmente com o crescimento dos encontros virtuais. No 2º *Encontro Brasileiro de Mulheres Matemáticas* (EBMM), por exemplo, muitas participantes optaram por gravar vídeos para suas apresentações, permitindo maior acessibilidade e flexibilidade.

Nesse contexto, esta seção será dividida em dois momentos. No primeiro, abordaremos como essas mulheres matemáticas utilizaram vídeos para compartilhar suas vivências como professoras de matemática, especialmente durante o período da pandemia. No segundo, descreveremos o processo de criação de uma

videoapresentação para um evento acadêmico, tomando como referência as experiências relatadas no primeiro momento.

### 3.1 CENA 03: VÍDEOS COMO FERRAMENTA DE APRESENTAÇÃO EM EVENTOS ACADÊMICOS

O jogo cênico a seguir será dividido em rodas de conversa com cada uma das mulheres que apresentaram no 2º EBMM, focando nas atividades que elas realizaram com base nas apresentações feitas no evento em forma de resumo expandido e de uma videoapresentação, o que posteriormente resultou no livro "*2º Encontro Brasileiro de Mulheres Matemáticas: E-book - Resumos, Relatos, Agradecimentos*"<sup>25</sup>, organizado por Simone Moraes e Juliana Canella. A 2ª edição do evento ocorreu na Universidade Federal do Pará, em Belém-PA, nos dias 17 e 18 de junho de 2022. A programação incluiu palestras, comunicações, mesas de discussão, apresentação de projetos e relatos de experiências. O evento foi realizado de forma híbrida e se destacou pelo formato diferenciado, com grande parte das apresentações sendo feitas por meio de vídeos.

Ao todo, oito mulheres da Ufac participaram, incluindo professoras da universidade e da rede básica de ensino. São elas: Eliete Alves de Lima, Emili Lucena Lopes, Ivanilce Bessa Santos Correia, Laiane Muniz da Silva, Maria Antônia Moraes dos Santos, Maria Karline Oliveira de Souza, Salete Maria Chalub Bandeira e Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra.

O 2º Encontro Brasileiro de Mulheres Matemáticas (EBMM) destacou como as mulheres matemáticas da Universidade Federal do Acre (UFAC) enfrentaram e adaptaram suas práticas matemáticas durante a pandemia de COVID-19, evidenciando a aplicação da epistemologia dos usos em contextos desafiadores.

Durante a pandemia, o ensino de matemática na UFAC passou por uma significativa transformação. As professoras e alunas desenvolveram e utilizaram recursos educacionais inovadores, como calculadoras digitais e materiais táteis para estudantes com deficiência visual, além de plataformas interativas como o Kahoot

---

<sup>25</sup> MORAES, Simone; CANELLA, Juliana (org.). 2º Encontro Brasileiro de Mulheres Matemáticas: E-book - Resumos, Relatos, Agradecimentos. Belém-PA: Edição das Autoras, 2023. Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/1kv3p9Qx4jN8HdvE8zjZCGpwI6f2idCsF/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/1kv3p9Qx4jN8HdvE8zjZCGpwI6f2idCsF/view?usp=share_link). Acesso em: 15 jun. 2024.

para manter o engajamento dos alunos. Esses recursos foram utilizados para ensinar conteúdos matemáticos variados, incluindo funções afins, matrizes, e problemas de proporcionalidade, garantindo que a matemática permanecesse acessível e relevante, mesmo em um formato remoto.

A adaptação dos conteúdos foi evidente na criação de materiais didáticos específicos, como representações táteis e a utilização de tecnologia assistiva. Professores como Salete Maria Chalub Bandeira mostraram como os materiais adaptados permitiram a representação de problemas matemáticos complexos, como proporções e equações, de maneira acessível para todos os alunos. As práticas adaptadas incluíram o uso de recursos visuais e táteis para representar funções e operações matemáticas, demonstrando um compromisso com a inclusão e a acessibilidade.

Os desafios enfrentados, como a falta de conectividade e acesso à tecnologia, foram abordados através de estratégias criativas, como o uso de vídeos, áudios e atividades interativas. Esses métodos ajudaram a manter a continuidade do ensino e a interação com os alunos, permitindo a adaptação dos conteúdos matemáticos a um novo formato. O 2º EBMM evidenciou como a pandemia impulsionou uma reflexão sobre as práticas pedagógicas, levando a uma adaptação eficaz dos conteúdos e metodologias de ensino de matemática.

Assim, esta cena que será narrada tem como objetivo destacar as experiências e vivências das mulheres matemáticas que fazem parte do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM) e que participaram do 2º EBMM. A narrativa incluirá rodas de conversa entre os personagens: *Marcelo, Eliete Alves de Lima, Emili Lucena Lopes, Ivanilce Bessa Santos Correia, Laiane Muniz da Silva, Maria Antonia Moraes dos Santos, Maria Karline Oliveira de Souza, Salete Maria Chalub Bandeira e Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra*.

Inicia-se a apresentação de **Eliete Alves de Lima** com o pôster intitulado: *O aplicativo GeoGebra e as possibilidades construídas na formação inicial de Professores de Matemática em tempos de Pandemia da Covid 19<sup>26</sup>*.

---

<sup>26</sup> Homotetia com o GeoGebra - IIEBMM. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=B4U7Y4Q72uw>. Acesso em: 15 set. 2024.

*Sala de aula virtual no Google Meet. Marcelo Santana e a professora Eliete Alves de Lima estão conectados.*

**Marcelo Santana** (com entusiasmo e um sorriso genuíno): Professora Eliete, primeiramente, parabéns pela apresentação. Achei o tema muito relevante, especialmente por se tratar da adaptação que a educação teve que fazer durante a pandemia. Gostaria de saber mais sobre o impacto que o uso do GeoGebra trouxe para os professores em formação. Como eles reagiram ao primeiro contato com essa tecnologia?

**Eliete Alves de Lima** (sorri, levemente emocionada): Obrigada, Marcelo. O impacto foi bem interessante, porque muitos desses professores em formação nunca fizeram uso do GeoGebra. No início, havia uma certa resistência ou até mesmo receio em relação ao uso de uma ferramenta nova, mas à medida que fomos introduzindo o software e mostrando suas funcionalidades, eles começaram a perceber o quanto ele poderia facilitar o ensino da Matemática. Essa mudança foi especialmente notável quando falamos sobre conceitos geométricos, onde o GeoGebra se destacou.

**Marcelo Santana** (concorda com um leve aceno, seus olhos brilhando com o entusiasmo da discussão): Imagino que no começo deve ter sido um desafio, especialmente com as limitações da pandemia e o ensino remoto. Como foi essa adaptação ao uso de plataformas como o Google Sala de Aula e o Meet para ministrar essas disciplinas que dependem tanto da visualização e interação?

**Eliete Alves de Lima** (suspira profundamente, refletindo sobre os desafios): Com certeza, Marcelo. No começo, foi difícil, principalmente por conta das desigualdades no acesso à internet. Tivemos que nos adaptar rapidamente. As aulas eram gravadas e disponibilizadas no Google Sala de Aula para que os alunos pudessem rever o conteúdo, e o GeoGebra foi uma ferramenta crucial nesse processo. A sua natureza interativa e visual permitiu que os alunos, mesmo à distância, pudessem manipular e experimentar o seu uso com figuras geométricas, fortalecendo conceitos como simetria, transformações geométricas e relações espaciais.

**Marcelo Santana** (sorri amplamente, reconhecendo a importância dessa afirmação): É interessante ouvir isso, porque muitas vezes se pensa que a tecnologia é uma barreira, mas nesse caso, ela parece ter sido uma ponte. Como você enxerga o

impacto desse aprendizado tecnológico para os professores em formação, não só durante a pandemia, mas também pensando no futuro da educação?

**Eliete Alves de Lima** (com um olhar determinado e esperançoso): Exatamente, foi uma ponte. Ao utilizar o GeoGebra e outras plataformas tecnológicas, esses futuros professores passaram a integrar o modelo *TPACK*<sup>27</sup>, que articula Conhecimento Tecnológico, Pedagógico e de Conteúdo. Eles aprenderam a utilizar a tecnologia não apenas como um recurso suplementar, mas como parte central da didática. Isso vai além do ensino remoto: acredito que no futuro, tanto no presencial quanto no híbrido, essas ferramentas continuarão a ser essenciais, promovendo uma abordagem mais interativa e eficaz no ensino da matemática.

**Marcelo Santana** (entusiasmado com a discussão): E essa iniciativa de construir um Livro Digital Dinâmico sobre Geometria, mencionada no pôster, também me chamou a atenção. Pode falar um pouco mais sobre o objetivo deste livro e como ele pretende contribuir para a formação dos futuros professores?

**Eliete Alves de Lima** (se anima visivelmente): Claro! O Livro Digital Dinâmico é uma extensão natural do trabalho que fizemos com o GeoGebra. A ideia é criar um material interativo que possa ser utilizado tanto no ensino remoto quanto no presencial. Ele permite uma aprendizagem ativa, onde os professores e alunos podem manipular diretamente as figuras geométricas, testar hipóteses e resolver problemas de maneira interativa. Além de trabalhar conceitos como áreas, perímetros e transformações geométricas, o livro também promove o desenvolvimento de habilidades pedagógicas voltadas ao uso da tecnologia.

**Marcelo Santana** (sente o entusiasmo crescer dentro de si): Isso é fantástico, porque não se trata apenas de ensinar o conteúdo, mas de ensinar a ensinar com tecnologia.

---

<sup>27</sup> “[...] TPCK é a base para o ensino eficaz mediado pela tecnologia e requer a compreensão da representação de conceitos usando tecnologias; técnicas pedagógicas que utilizam tecnologias de forma construtivista para ensinar o conteúdo; conhecimento do que torna certos conceitos fáceis ou difíceis de aprender e como a tecnologia pode ajudar a resolver alguns dos problemas que os alunos encontram; conhecimento acerca do conhecimento prévio dos alunos e de teorias de epistemologia; e conhecimento de como as tecnologias podem ser usadas para construir e desenvolver novas epistemologias ou mesmo reforçar algumas teorias antigas”. (Koehler; Mishra, 2008, p. 17-18, traduzido por Cíntia Regina Lacerda Rabello).

Realmente vejo um grande potencial. Professora, mais uma vez, parabéns pelo trabalho. Foi muito enriquecedor conhecer mais sobre a sua pesquisa.

**Eliete Alves de Lima** (feliz): Muito obrigada, Marcelo. Fico feliz em saber que o trabalho despertou o seu interesse. O uso da tecnologia na educação ainda tem muito a ser explorado, e espero que essa pesquisa inspire outros educadores a incorporarem essas ferramentas em suas práticas.

*Após a conclusão da conversa com Eliete inicia a apresentação do próximo pôster com a Profa. Emili Lucena Lopes.*

**Emili Lucena Lopes** com o pôster intitulado: *Experiências com práticas docentes em Matemática(s) na Residência Pedagógica com a utilização da etnomatemática dos alunos<sup>28</sup>.*

**Marcelo Santana** (Com o microfone aberto e um sorriso no rosto): Olá, Profa. Emili! Estive refletindo sobre a sua apresentação. Esse tema de experiências docentes com Etnomatemática parece fascinante, ainda mais no contexto do ensino remoto. Como foi para você estruturar esse trabalho em meio à pandemia?

**Emili Lucena Lopes** (Sorrindo e ajeitando os papéis à sua frente): Oi, Marcelo! Que prazer conversar contigo. Então, essa experiência foi desafiadora e ao mesmo tempo muito enriquecedora. Tivemos que repensar nossas práticas para engajar os alunos à distância, e a Etnomatemática foi essencial para essa adaptação. Com essa abordagem, pudemos contextualizar a matemática no cotidiano dos alunos, conectando-a com suas realidades, especialmente com o uso de tecnologias como o Google Meet.

**Marcelo Santana** (Curioso e anotando algo): Muito interessante! E quais tendências da Educação Matemática você mobilizou? Imagino que tenha sido um desafio manter as aulas interativas.

**Emili Lucena Lopes** (Pensativa): Sem dúvida. Utilizamos as tendências da Educação Matemática como a Etnomatemática com o uso da Tecnologia fazendo uso do

---

<sup>28</sup> Encontro de Mulheres de Mat – IIEBMM. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=IR\\_eUw5ZE7Y](https://www.youtube.com/watch?v=IR_eUw5ZE7Y). Acesso em: 15 set. 2024.

Jamboard, com o foco na valorização das práticas culturais dos alunos, o que é central na Etnomatemática. No ensino remoto, o Google Meet foi essencial para aulas síncronas, e para a avaliação contínua, utilizamos o Google Forms com questões que incluíam conceitos como unidades de medida. O Jamboard foi útil para promover discussões colaborativas, e criamos vídeos explicativos para auxiliar no aprendizado autônomo. A ideia era tornar a aprendizagem mais participativa e conectada com o dia a dia dos alunos.

**Marcelo Santana** (Entusiasmado): Incrível essa integração de ferramentas! E como a Etnomatemática influenciou especificamente a escolha dos conteúdos?

**Emili Lucena Lopes** (Animada com a pergunta): A Etnomatemática nos permitiu trabalhar os conceitos matemáticos de maneira cotidiana, pois discutimos como os alunos, em suas comunidades, já utilizam a matemática, como nas práticas de medição no campo ou nas feiras. Em vez de apresentar as unidades de medida de forma puramente teórica, exploramos como essas medidas eram aplicadas no contexto cultural dos alunos. Esse tipo de abordagem mobiliza conceitos fundamentais da matemática como comprimento, área e volume de maneira prática e próxima da realidade deles.

**Marcelo Santana** (Refletindo): Faz total sentido! Assim, a matemática passa a ser algo concreto para eles. Isso teve impacto também no seu projeto de mestrado, certo?

**Emili Lucena Lopes** (Com brilho nos olhos): Sim, foi essencial! A experiência com a Etnomatemática e o ensino remoto me fez refletir sobre como podemos tornar as matemáticas mais inclusivas e contextualizadas. No Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, estou investigando como trazer essas vivências culturais e cotidianas para o ensino da matemática, alinhando com as tendências da Educação Matemática que valorizam o papel do contexto sociocultural no aprendizado.

**Marcelo Santana** (Sorrindo, satisfeito com a resposta): Incrível! Tenho certeza de que sua pesquisa vai fazer uma diferença enorme na forma como o ensino de matemática é pensado e acima de tudo significado no uso em atividades. Estou muito animado para ver sua apresentação e acompanhar o impacto que seu trabalho vai ter.

**Emili Lucena Lopes** (Sorrindo, agradecida): Obrigada, Marcelo! Fico muito feliz com seu apoio. Essa troca é sempre muito enriquecedora.

A conversa com Emili se encerra com a apresentação de um novo pôster.

**Ivanilce Bessa Santos Correia** com o pôster intitulado: *Práticas culturais matemáticas com o uso da Calculárea na Educação Básica*<sup>29</sup>.

*Após a exposição de Ivanilce, a sala virtual do Google Meet permanece momentaneamente em silêncio, enquanto os participantes assimilam as informações. Marcelo, sentado em frente à tela do computador, ajusta os fones de ouvido e ativa o microfone para iniciar a conversa.*

**Marcelo Santana** (com entusiasmo e curiosidade): Profa. Ivanilce, parabéns pela apresentação! Achei o conceito da *Calculárea*<sup>30</sup> fascinante, especialmente pelo modo como você conecta conceitos geométricos com operações matemáticas. Quais tendências de educação matemática você está utilizando ao aplicar a *Calculárea*? E quais conceitos matemáticos são mobilizados nessa prática?

**Profa. Ivanilce** (sorrindo): Obrigada, Marcelo! A *Calculárea* está fortemente alinhada com tendências de educação matemática que defendem o uso de recursos tecnológicos e metodologias ativas, como o ensino por investigação e o aprendizado significado no uso do material, para promover maior interação e engajamento dos alunos. Ela permite que os estudantes explorem conceitos geométricos, como área e perímetro, e operem matematicamente de forma visual e prática, transformando conceitos abstratos em experiências tangíveis.

Por exemplo, ao usar figuras geométricas para explorar a tabuada de multiplicação ou compreender proporcionalidade, os alunos podem visualizar as relações matemáticas em vez de apenas memorizá-las. Isso é muito consistente com abordagens pós - estruturalistas e de criação de situações problemas, onde os estudantes são incentivados a construir seu conhecimento a partir de experiências concretas. Essa

---

<sup>29</sup> IIEBMM Apresentação de pôster remoto – IIEBMM. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=xZp4zlzIPI0>. Acesso em: 15 set. 2024.

<sup>30</sup> “[...] uma calculadora que realiza multiplicação de 1 ao 10 e o significa pelo uso através de representações de figuras que aparecem no visor de celular ou de um computador, mas especificamente retângulos e quadrados.”. (Correa, 2019, p. 61).

prática também se alinha à etnomatemática, na medida em que busca trazer para o Âmbito das discussões as práticas culturais matemáticas presentes no cotidiano dos alunos, trazendo a matemática para mais perto de suas realidades.

**Marcelo** (pensativo): Entendo. Através dessas tendências, a matemática se torna mais contextualizada e acessível. Agora, pensando na adaptação para dispositivos móveis, você mencionou que está desenvolvendo a *Calculárea* para celulares e tablets. Como essas tecnologias móveis influenciam a abordagem? Elas facilitam a assimilação dos conceitos ou criam desafios novos?

**Profa. Ivanilce** (com ar crítico): Esse é um ponto interessante! A adaptação para plataformas móveis exige um repensar das interações. Embora o uso de telas sensíveis ao toque possa, em alguns momentos, prejudicar a precisão das operações, ele também permite maior acessibilidade. A ideia é que os alunos possam explorar a matemática em qualquer contexto, dentro ou fora da sala de aula. As interfaces *touch-screen* podem tornar a exploração geométrica mais intuitiva, mas a precisão e a simplicidade são desafios que precisam ser trabalhados para garantir que as interações mantenham a clareza dos conceitos matemáticos mobilizados, como simetrias, áreas e até cálculos mais avançados como frações e proporções.

**Marcelo** (entusiasmado): Essa flexibilidade de uso é fantástica! E, pensando no futuro, você já cogitou integrar outras tecnologias, como realidade aumentada ou inteligência artificial, para potencializar o aprendizado matemático?

**Profa. Ivanilce** (com brilho nos olhos): Estamos começando a explorar essas possibilidades! A realidade aumentada poderia permitir que os alunos interajam com formas geométricas em 3D no mundo real, enriquecendo a visualização espacial e o entendimento de volume, por exemplo. Já a inteligência artificial pode ser uma aliada na personalização do ensino, ajudando a identificar pontos de dificuldade de cada aluno e adaptando as atividades conforme suas necessidades. Essas tecnologias, integradas a tendências de ensino como a personalização e o aprendizado adaptativo, abrem um leque imenso de novas possibilidades para o ensino das matemáticas.

**Marcelo** (com admiração): Fico feliz em saber que vocês estão pensando nessas inovações. Realmente acredito que ferramentas como a *Calculárea* podem

transformar a forma como a matemática é ensinada e aprendida. Mal posso esperar para ver como essas ideias vão evoluir.

**Profa. Ivanilce** (agradecida): Fico muito contente com seu interesse, Marcelo. Obrigada pelas perguntas e pelo diálogo!

*Após a fala de Ivanilce, Marcelo se volta para a nova apresentação.*

**Laiane Muniz da Silva** com o pôster intitulado: *Práticas Matemática(s) em usos na Residência Pedagógica/UFAC com a utilização do aplicativo Kahoot no ensino remoto emergencial<sup>31</sup>.*

**Marcelo Santana** (entusiasmado): Parabéns pela apresentação, professora Laiane! Achei muito interessante como você utilizou o *Kahoot* no ensino remoto. Queria entender melhor quais tendências em educação matemática você utilizou nesse trabalho.

**Profa. Laiane Muniz** (sorrindo): Obrigada, Marcelo! A principal tendência que explorei foi a etnomatemática, conforme proposta por D'Ambrosio. Busquei relacionar o conteúdo formal de matemática, no caso, função afim, com a realidade dos alunos. A ideia era usar o conhecimento deles sobre tecnologia e jogos, como o *Kahoot*, para facilitar o entendimento e tornar as aulas mais atrativas.

**Marcelo Santana** (realizado e curioso): Faz sentido! A etnomatemática realmente se destaca por aproximar a matemática da vivência dos estudantes. E em relação aos conceitos matemáticos, como você os trabalhou?

**Profa. Laiane Muniz** (animada explica): A abordagem foi dividida em duas etapas. Primeiro, trabalhamos a introdução dos conceitos de função afim, como taxa de variação e o comportamento linear das funções. Depois, no *Kahoot*, relacionamos essas noções com situações do cotidiano, criando um ambiente mais dinâmico para revisão e prática.

---

<sup>31</sup> Experiências no Ensino remoto com o Kahoot – IIEBMM. Disponível em: <https://youtu.be/c63rSLZEp7U>. Acesso em: 15 set. 2024.

**Marcelo Santana** (fascinado): Interessante! E como foi a recepção dos alunos com essa metodologia?

**Profa. Laiane Muniz** (sorri, relembrando): Foi um desafio no início, especialmente motivá-los a participar das aulas virtuais. Mas ao utilizar o *Kahoot*, eles se engajaram mais, pois a plataforma trouxe competitividade saudável e uma forma mais interativa de aprender, além de aproveitar a familiaridade deles com o uso de dispositivos digitais.

**Marcelo Santana** (pensativo): Realmente, usar uma plataforma de jogos deve ter facilitado a participação. Você diria que essa experiência ajudou a superar os desafios do ensino remoto?

**Profa. Laiane Muniz** (empolgada): Com certeza! As ferramentas tecnológicas como o *Kahoot*, aliadas ao conhecimento significado no uso pelos alunos, permitiram que as aulas se tornassem mais colaborativas e envolventes, o que foi essencial para o momento vivenciado no ensino remoto emergencial.

*Após um breve intervalo foi apresentado um novo pôster.*

**Maria Antônia Moraes dos Santos** com o pôster intitulado: *Práticas Matemáticas vivenciadas por uma Preceptora com o Projeto Residência Matemática-UFAC com um olhar para a epistemologia dos usos*<sup>32</sup>.

**Marcelo Santana** (indaga, curioso): Olá, professora Maria Antonia! Gostei muito da sua apresentação sobre as "Práticas Matemáticas vivenciadas como Preceptora no Projeto Residência Matemática". Fiquei curioso para entender melhor: que tendências da educação matemática você utilizou ao longo deste trabalho?

**Profa. Maria Antonia Moraes dos Santos** (animada pela pergunta): Olá, Marcelo! Fico feliz que tenha gostado. Durante a residência, segui a epistemologia dos usos wittgensteinianos, pois o projeto como um todo tinha isso como atitude metódica de pesquisa, buscando contextualizar o ensino das matemáticas, conectando-o à realidade dos alunos, suas crenças e suas habilidades. Trabalhei também com uma

---

<sup>32</sup> Vídeo 1655167852959 – IIEBMM. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=KyjdoO7v3CI>. Acesso em: 15 set. 2024.

abordagem mais prática e investigativa, envolvendo os alunos em atividades que iam além da memorização de fórmulas, como o uso de materiais concretos na aula sobre o volume de sólidos.

**Marcelo Santana** (pensativo): Interessante! E quais foram os principais conceitos matemáticos que você mobilizou, especialmente com essa atividade sobre o volume de sólidos?

**Profa. Maria Antonia Moraes dos Santos** (sorri, iniciando a explicação): O principal conceito foi o cálculo do volume de sólidos geométricos. Utilizamos figuras como cubos e cilindros e, para ajudar na visualização, fizemos uma experiência com caroços de feijão para encher essas figuras. A ideia era não só calcular o volume matematicamente, mas também compreender a relação entre as unidades de medidas e o espaço ocupado pelos sólidos, o que tornou o conceito mais concreto e aplicável para os alunos.

**Marcelo Santana** (interessado, pergunta): Isso parece uma forma muito interessante de engajar os alunos. Então, além de trabalhar com o conceito de volume, houve uma ligação com o ensino de medidas e proporções, certo?

**Profa. Maria Antonia Moraes dos Santos** (animada): Exatamente! Além do volume, trabalhamos noções de unidades de medida e a conversão entre elas, como metros cúbicos e litros, por exemplo. Essa prática também reforçou o entendimento das relações proporcionais entre diferentes sólidos e a ideia de estimativa, já que os alunos precisavam prever quantos caroços de feijão seriam necessários para preencher cada figura.

**Marcelo Santana** (expressa admirado): Esse tipo de abordagem prática, manipulando objetos, realmente tornou o aprendizado mais dinâmico. E o uso de recursos tecnológicos pelos residentes, como você mencionou, também foi uma ferramenta essencial durante o ensino remoto?

**Profa. Maria Antonia Moraes dos Santos** (empolgada): Sem dúvida! Os residentes, com suas habilidades tecnológicas, introduziram ferramentas como o *Google Forms para testes e quizzes*, o que ajudou a manter o engajamento durante o ensino remoto.

Mesmo no retorno presencial, esses recursos continuaram sendo utilizados para complementar as aulas, oferecendo uma aprendizagem mais dinâmica e interativa.

**Marcelo Santana** (feliz com o diálogo): Muito obrigado, professora. Foi ótimo entender mais sobre as estratégias e os conceitos envolvidos no seu texto. Parabéns pela apresentação!

**Profa. Maria Antonia Moraes dos Santos** (sorri, agradecida): Eu que agradeço, Marcelo! Fico à disposição para qualquer outra dúvida.

*Com a conversa fluindo naturalmente, Marcelo segue para a próxima apresentação.*

**Maria Karline Oliveira de Souza** com o pôster intitulado: *Modos de ver a Residência Pedagógica nas MatemáticaS: Olhares singulares de Mulher(es), mãe(s), professora orientadora e residente de Matemática em tempos de pandemia*<sup>33</sup>.

**Marcelo Santana** (sorrindo e com brilho nos olhos): Professora Maria Karline, eu simplesmente adorei a sua apresentação sobre o pôster! A forma como você conectou a teoria à prática realmente me tocou. Poderia compartilhar as tendências da educação matemática que você incorporou nesse projeto de residência pedagógica?

**Maria Karline Oliveira** (sorrindo e gesticulando animadamente): No nosso projeto, abraçamos a Educação Matemática Crítica. A intenção era ir muito além da mera transmissão de conteúdos, buscando provocar uma reflexão profunda sobre a realidade social dos nossos alunos, especialmente em tempos tão desafiadores como o da pandemia. Queríamos que a matemática se tornasse uma ferramenta que dialogasse com o cotidiano deles, abordando questões como as dificuldades familiares e a sobrecarga de papéis que muitos enfrentam. Isso trouxe um sentido prático e crítico ao que ensinamos, e eu realmente acredito que fez a diferença!

**Marcelo Santana** (com um olhar atento e curioso): Isso é realmente fascinante! E quais conceitos matemáticos vocês mobilizaram durante as atividades?

**Maria Karline Oliveira** (com orgulho e entusiasmo): Nós nos aprofundamos em conceitos de álgebra e geometria, utilizando exercícios que refletissem situações do

<sup>33</sup> Apresentação para II Encontro Brasileiro de Mulheres Matemáticas – IIEBMM. Disponível em: <https://youtu.be/JTgZrwzGkGw>. Acesso em 15 set. 2024.

dia a dia. Por exemplo, trabalhamos com medidas e proporções que estão presentes na vida deles. Também exploramos a interpretação de gráficos e dados, especialmente relacionados à pandemia, ajudando os alunos a compreender a evolução dos casos de Covid-19. E tudo isso foi feito com o uso de tecnologias como *WhatsApp* e *YouTube*, o que garantiu que conseguíssemos nos comunicar e ensinar mesmo à distância!

**Marcelo Santana** (com uma expressão de compreensão): E como o uso dessas tecnologias impactou a sua prática pedagógica?

**Maria Karline Oliveira** (com um tom de sinceridade e emoção): O impacto foi imenso, cheio de altos e baixos! O *WhatsApp*, por exemplo, tornou-se uma tábua de salvação, permitindo que continuássemos as atividades, enviando vídeos e materiais. Porém, também trouxe muitos desafios! Tivemos que nos adaptar e planejar de forma diferente, considerando a realidade de muitas de nós sermos mães e professoras ao mesmo tempo, especialmente nesse formato remoto. Esse uso de tecnologias nos forçou a pensar em novas estratégias pedagógicas para manter o engajamento dos alunos. E, sinceramente, foi um aprendizado para todos nós!

**Marcelo Santana** (com um sorriso de gratidão): Sem dúvida, um grande desafio, mas também uma oportunidade incrível de inovação. Muito obrigado, professora, pela sua explicação tão inspiradora!

**Maria Karline Oliveira** (com um sorriso caloroso e acolhedor): Eu que agradeço, Marcelo! É muito gratificante saber que você apreciou!

*Assim encerra mais uma palestra e inicia o próximo trabalho, sendo dois da Profa.*

*Salete Maria Chalub:*

1. **Salete Maria Chalub Bandeira** com o pôster intitulado: *Produtos Educacionais e o Ensino de Ciências e Matemática para estudantes com Deficiências*<sup>34</sup>;

---

<sup>34</sup> Ensino de Matrizes para estudantes com Cegueira – possibilidades – IIEBMM. Disponível em: <https://youtu.be/WQ-F5KTr-rE?si=XIhjnvC1eSoMfAib>. Acesso em: 15 set. 2024.

2. **Salete Maria Chalub Bandeira** com o projeto: *Tecnologia (s) Assistiva, Educacionais e Móveis e a Formação Docente para o Ensino de Matemática voltados à estudantes com Deficiência Visual e Intelectual*<sup>35</sup>.

**Marcelo** (entusiasmado): Olá, professora Salete! Parabéns pela apresentação sobre “Produtos Educacionais e o Ensino de Ciências e Matemática para estudantes com Deficiências”. Fiquei muito impressionado com a abordagem inclusiva e as estratégias que você mencionou.

**Professora Salete** (sorridente): Olá, Marcelo! Obrigada pelo *feedback*! A inclusão de estudantes com deficiência é uma questão muito importante para mim, e eu realmente acredito que podemos transformar nossas práticas educativas para atender melhor a todos os alunos.

**Marcelo** (curioso): Em sua fala mencionou uma mudança de paradigma, passando de adaptação para inclusão efetiva. Quais tendências de educação matemática você utilizou para implementar essa mudança em suas pesquisas e práticas?

**Professora Salete** (reflexiva): Acredito que utilizei várias tendências, como a educação matemática inclusiva e a pesquisa-ação colaborativa. A educação matemática inclusiva não é apenas sobre adaptar materiais, mas sobre repensar todo o ambiente de aprendizagem para que ele seja acessível a todos. A pesquisa-ação colaborativa permitiu que eu trabalhasse em conjunto com outros professores e alunos, criando um espaço para reflexão e melhoria contínua.

**Marcelo** (interessado): Isso é muito interessante! E quais conceitos matemáticos você mobilizou durante o seu curso de formação para professores?

**Professora Salete** (animada): No curso, focamos em conceitos fundamentais, como operações básicas, geometria e medições. No entanto, o que foi realmente inovador foi a maneira como integrarmos tecnologias assistivas e recursos didáticos adaptados para facilitar a compreensão desses conceitos por alunos com Deficiência Visual e

---

<sup>35</sup> Função do 1º grau adaptada para estudantes com Deficiência Visual – IIEBMM. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Jj9BstJtFnA&t=1s>. Acesso em: 15 set. 2024.

Intelectual. Além disso, enfatizamos a importância de desenvolver uma linguagem matemática acessível.

**Marcelo** (apreensivo): Eu percebi que também mencionou a construção de saberes e identidade profissional dos docentes. Como isso se relaciona com a formação inicial em matemática?

**Professora Salete** (convicta): Isso é crucial! Ao formar professores que compreendem a diversidade dos alunos, estamos não só desenvolvendo suas habilidades pedagógicas, mas também fortalecendo sua identidade profissional. Eles começam a ver a matemática como uma ferramenta que pode ser adaptada e aplicada de maneira inclusiva, o que impacta diretamente suas práticas em sala de aula.

**Marcelo** (admirado): Fantástico! E quais foram os principais desafios que encontrou na implementação dessas práticas?

**Professora Salete** (pensativa): Os principais desafios incluíram a resistência a mudanças nas práticas pedagógicas e a necessidade de formação contínua dos professores. Também foi um desafio estabelecer diálogos efetivos com a gestão escolar e envolver todas as partes interessadas que estão envolvidas ou impactadas pelo projeto de inclusão de estudantes com deficiência nas aulas de matemática para a construção de um ambiente inclusivo. Mas, através de discussões e trocas de ideias, conseguimos avançar nesse aspecto.

**Marcelo** (inspirado): É inspirador ouvir sobre seu trabalho. Espero que essas práticas continuem a se expandir e impactar positivamente a educação matemática no Brasil, em especial no nosso estado do Acre, em que lutamos para ser brasileiros, através da revolução acreana.

**Professora Salete** (esperançosa): Com certeza, Marcelo! A educação é um campo em constante evolução, e cada passo que damos em direção à inclusão faz a diferença. Agradeço muito pelo seu interesse e apoio!

*Após o diálogo com Salete, Marcelo volta-se para a última apresentação.*

**Marcelo** (curioso): Olá, professora Simone! Parabéns pela sua apresentação sobre "As Matemática(s) em usos no ensino, na pesquisa e na extensão". Fiquei fascinado

pela maneira como você abordou a formação de professores e o uso da matemática na prática.

**Professora Simone** (sorridente): Olá, Marcelo! Muito obrigado! A formação de professores é um tema que me apaixona, e a matemática, quando vista sob diferentes perspectivas, pode enriquecer bastante o processo de mobilização de saberes.

**Marcelo** (interessado): Você mencionou o uso de jogos e materiais manipulativos na sua orientação em projetos de iniciação científica. Quais conceitos matemáticos foram mobilizados por meio dessas abordagens?

**Professora Simone** (entusiasmada): Utilizamos diversos conceitos, como a aritmética básica, geometria, proporções e até noções de probabilidade, funções do 1º e 2º graus, trigonométricas, etc. Os jogos ajudam os alunos a visualizar esses conceitos de forma mais concreta, permitindo que eles explorem e experimentem a matemática em situações práticas. Por exemplo, ao jogar um jogo de tabuleiro, os alunos podem aplicar a contagem e a estratégia, enquanto discutem probabilidades e resultados.

**Marcelo** (pensativo): Isso é muito interessante! E como a sua pesquisa sobre os usos e significados da matemática na formação de professores contribui para essa prática?

**Professora Simone** (reflexiva): Meus estudos enfatizam que a matemática não é apenas um conjunto de regras e fórmulas, mas uma linguagem que usamos para expressar ideias e resolver problemas diversos. Ao integrar a epistemologia dos usos, promovemos uma visão mais contextualizada da matemática, onde cada conceito é significativo dentro de um determinado contexto. Isso torna o aprendizado empolgante para os alunos que descobrem o significado do conceito em usos em atividades diversas problematizadas no chão da escola ou em outro espaço formativo.

**Marcelo** (admirado): É uma abordagem muito enriquecedora! E como a visão de Wittgenstein sobre jogos de linguagem se relaciona com essa prática?

**Professora Simone** (entusiasmada): A visão de Wittgenstein nos ajuda a entender que a matemática é uma linguagem que depende do contexto em que é usada. Em vez de ver a matemática como algo isolado, consideramos como ela se manifesta nas interações diárias. Isso nos leva a mobilizar as práticas matemáticas como parte de

um jogo de linguagem, onde o significado é construído através do uso. Assim, os alunos aprendem a fazer uso das matemáticas de forma viva e dinâmica.

**Marcelo** (inspirado): Fantástico! E o grupo de pesquisa GEPLIMAC que você criou também reflete essa abordagem?

**Professora Simone** (animada): Sim, exatamente! O GEPLIMAC se dedica a explorar essas questões e desenvolver produtos educacionais que possam ser utilizados por professores na sala de aula. Buscamos sempre integrar teoria e prática, para que os futuros educadores se sintam mais preparados para abordar a matemática de forma inclusiva e significada no uso em atividades diversas, seja qual for a nossa forma de vida que iremos integrar neste estudo.

**Marcelo** (grato): Agradeço muito pela sua explicação, professora! É encorajador ver como a matemática pode ser ensinada de maneira tão engajadora e relevante. Espero que suas iniciativas continuem a impactar positivamente a formação de professores!

**Professora Simone** (esperançosa): Com certeza, Marcelo! A educação é um campo em constante evolução, e a cada passo que damos em direção às práticas de mobilização de culturas matemáticas significadas nos usos, isso faz uma diferença muito grande para o público que estamos querendo alcançar. Agradeço o seu interesse e apoio!

---

A partir da reflexão da Professora Simone e das experiências compartilhadas na CENA 03, evidencia-se como os vídeos se consolidaram como uma alternativa viável e inclusiva para a participação em eventos acadêmicos. Essa modalidade tem ampliado a acessibilidade e oferecido maior flexibilidade, sobretudo no cenário pós-pandêmico. Motivados por essa prática inovadora, seguimos agora para a CENA 04, na qual apresentaremos, de forma detalhada, o processo de elaboração de uma videoapresentação acadêmica utilizando a ferramenta Canva.

### 3.2 CENA 04: DO SLIDE AO VÍDEO: APRESENTAÇÕES ACADÊMICAS COM O CANVA

A apresentação de pesquisas em eventos acadêmicos tem passado por transformações, especialmente com o crescimento dos encontros virtuais. Em muitos

congressos, seminários e simpósios, os participantes são orientados a enviar vídeo apresentações curtas, em vez de realizarem apresentações ao vivo. Esse formato exige planejamento e domínio das ferramentas digitais para garantir clareza e objetividade dentro do tempo limite estipulado pelo evento.

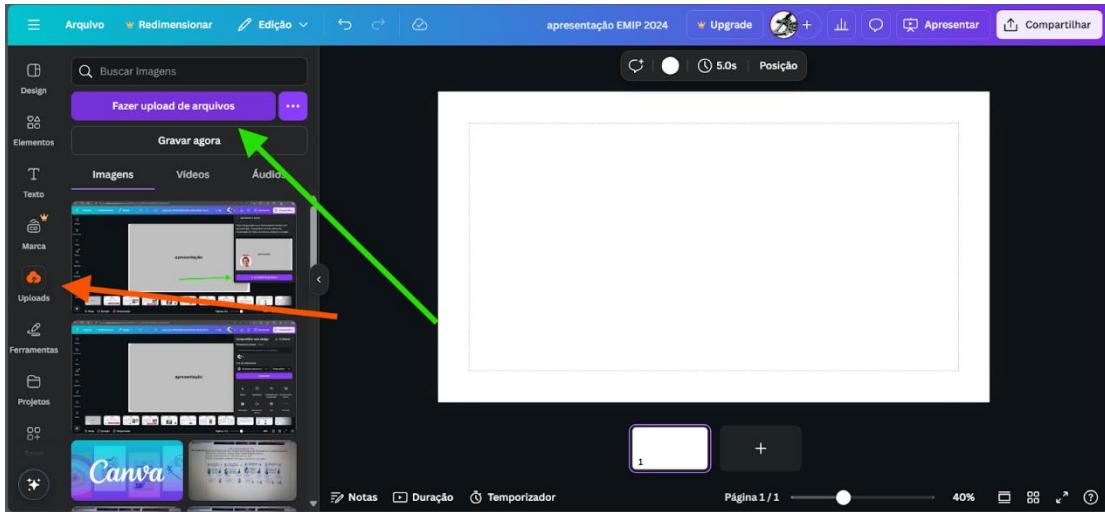
Dessa forma, nesta seção, exemplificamos o uso do Canva na criação de um videoapresentação acadêmica, destacando o passo a passo do processo e suas potencialidades. Apresentado em forma de jogo de cena, trazemos um diálogo entre Marcelo e Bezerra, que se reúnem virtualmente via *Google Meet* para discutir a construção de um videoapresentação para um evento acadêmico. A proposta para a apresentação e criação do artigo se baseia nas vivências das mulheres matemáticas que compartilharam seus relatos no 2º EBMM, destacando suas ideias e, principalmente, como se reinventaram durante o período da pandemia.

*Era uma segunda-feira de manhã quando Marcelo e Simone se reuniram para discutir a criação da videoapresentação para o evento. A seguir, apresenta-se o diálogo que se desenvolveu entre eles:*

**Bezerra (empolgada):** Bom dia, Marcelo! Fiquei sabendo de um evento acadêmico que acontecerá no próximo mês, de **16 a 18 de outubro de 2024**. Trata-se do *Encontro de Matemática do IFPE – Campus Pesqueira*, que será realizado de forma remota. O mais interessante é que as apresentações devem ser gravadas e enviadas em formato de vídeo para serem exibidas no dia do evento. Logo, pensei em participarmos, alguma ideia? Precisamos encaminhar o artigo para avaliação e, junto com ele, o videoapresentação.

**Marcelo (animado):** Ótima ideia, professora! Como já temos esse recorte, podemos iniciar a apresentação no Canva. Ao acessar a plataforma, selecionamos a opção "Apresentação", como mostrado anteriormente na Figura 12. No entanto, em vez de pesquisar um Template (Tema), utilizaremos o modelo disponibilizado pelo próprio evento. Como já temos o arquivo baixado no computador, basta fazer o upload no Canva. Para isso, utilizamos o menu lateral esquerdo, clicamos em "Upload" e, em seguida, em "Fazer upload de arquivo", transferindo o modelo diretamente para a plataforma. Conforme figura 17.

**Figura 17:** Upload de template no Canva

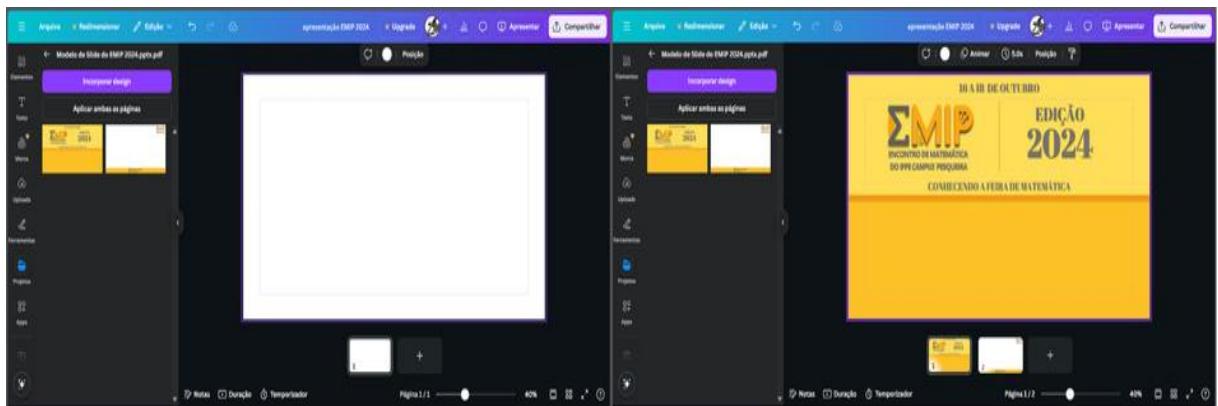


Fonte: Arquivo dos autores, 2024.

**Bezerra** (curiosa): Interessante! Achei que, por se tratar de uma plataforma online, não seria possível utilizar o template do evento e que teríamos que criar um do zero diretamente no Canva.

**Marcelo** (explicando): Inicialmente, eu também pensava o mesmo. No entanto, ao explorar o Canva, percebi que, mesmo sendo uma plataforma *online*, ele oferece uma ampla variedade de recursos. Além de permitir o *upload* de arquivos externos, também possibilita a vinculação com redes sociais e serviços de armazenamento, como o *Google Drive*, facilitando ainda mais a edição e personalização das apresentações. Assim, após fazer o upload do template, basta selecionarmos a opção “Aplicar ambas as páginas” e teremos o template para usar dentro do Canva, como nos mostra a figura 18.

**Figura 18:** Incorporando o novo design no Canva



Fonte: Arquivo dos autores, 2024.

**Marcelo** (continua): Com a base pronta, basta criarmos nosso slide de apresentação normalmente, adicionando os textos e realizando as edições necessárias.

*Algum tempo depois...*

**Bezerra** (curiosa): Agora que finalizamos nossa apresentação, como podemos gravá-la? Precisamos baixar algum *software* de gravação de tela? Também devemos nos atentar ao tempo limite de 6 minutos para a apresentação.

**Marcelo** (sorri inspirado): Não é necessário, professora, pelo que notei, a própria plataforma do Canva dá essa possibilidade de gravação, como já temos a apresentação no Canva já pronta, se clicarmos no botão “Compartilhar” no canto superior direito vamos ter acesso a alguns outros recursos, conforme a figura 19.

**Figura 19:** Menu oculto em “Compartilhar”



Fonte: Arquivo dos aurores, 2024.

**Marcelo** (continua): Observe que ao abrir o menu oculto de “Compartilhar” temos algumas funções que podemos utilizar, mas a que nos interessa é “Apresentar e gravar” que está ao lado de “WhatsApp”, ao selecioná-la seremos encaminhados para outra opção chamada “Ir ao estúdio de gravação”, como nos mostra a figura 20.

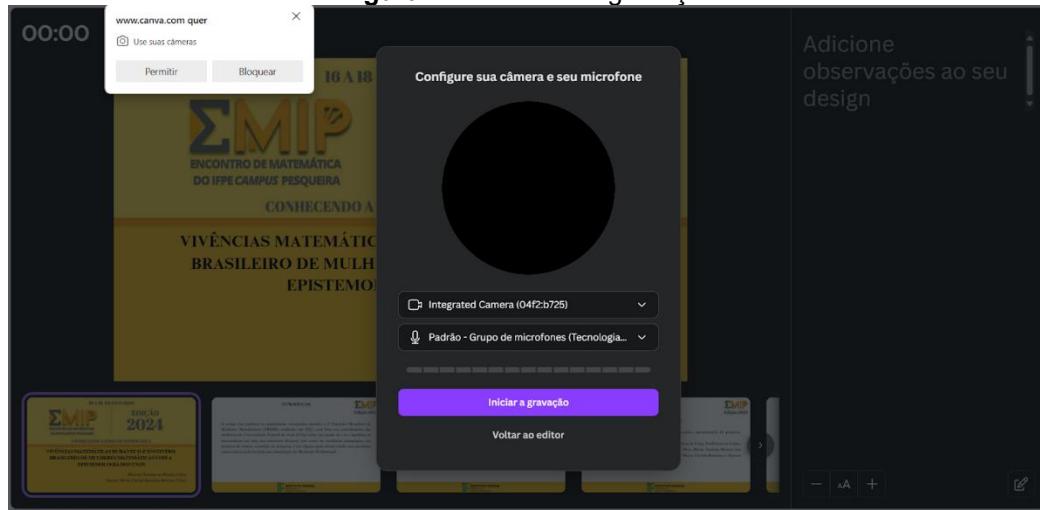
**Figura 20:** Menu “Apresentar e gravar”



Fonte: Arquivo dos autores, 2024.

**Bezerra (nervosa):** Marcelo, quando seleciono a opção “ir ao estúdio de gravação” não abre a opção de câmera nem de vídeo, o que devemos fazer neste caso? Vou lhe mostrar. Observe figura 21.

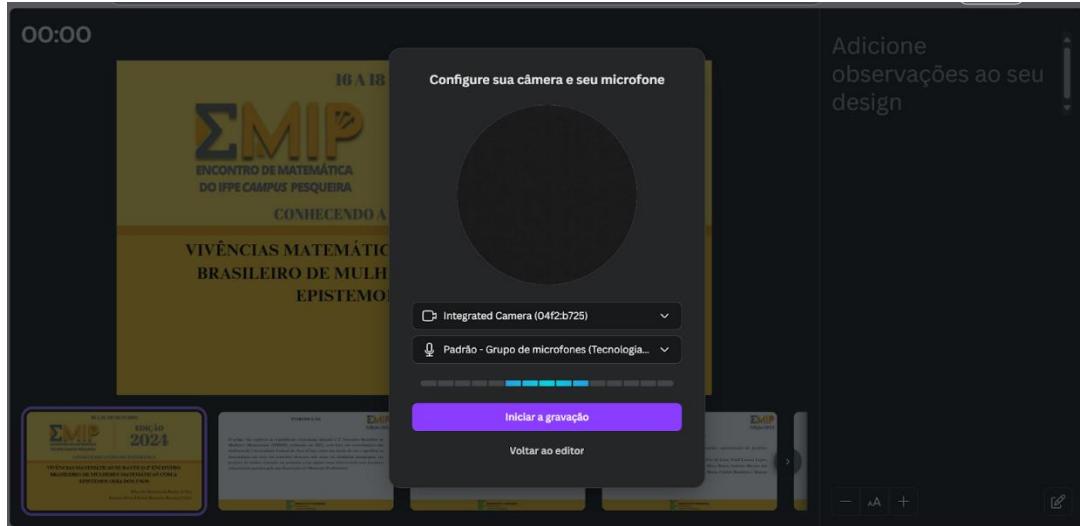
**Figura 21:** Estúdio de gravação



Fonte: Arquivo dos autores, 2024.

**Marcelo (observa com atenção e fala):** Entendo, isso acontece por ser a primeira vez que tenta gravar um vídeo com o Canva, como o site não está configurado com as permissões para câmera e áudio, temos que “Permitir” que o site use a câmera e o áudio para que possamos gravar nossa apresentação, observe que após permitir ele já muda para a pré-visualização, veja a figura 22.

**Figura 22:** Pré-visualização do estúdio

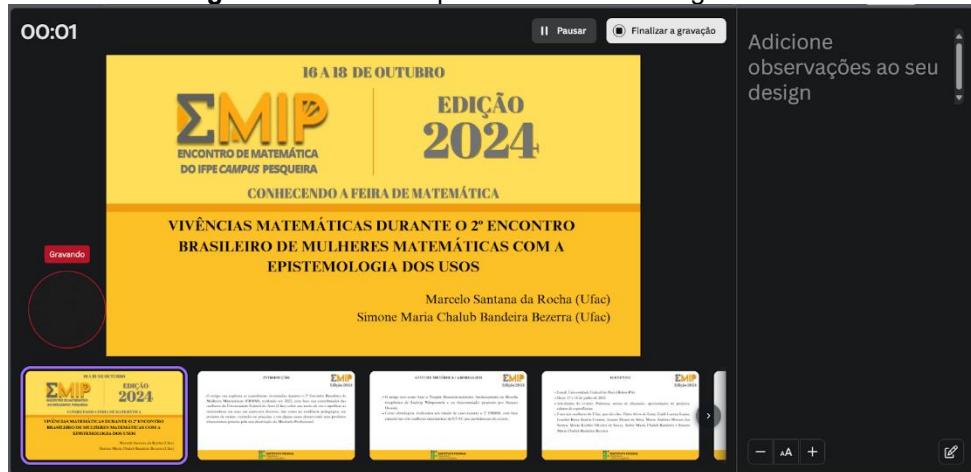


Fonte: Arquivo dos autores, 2024.

**Bezerra (empolgada):** Então agora é só clicar em “iniciar a gravação”?

**Marcelo (acena e fala):** Isso mesmo, ao clicar em “iniciar gravação” terá um tempo de 3 segundos para iniciar a gravar, para não nos perdermos no tempo terá um temporizador no canto superior esquerdo e no lado direito duas opções: “Pausar” caso queira tomar uma água ou porque precisa fazer outra coisa e “Finalizar a gravação” que serve para terminar a gravação e salvar para compartilhamento posterior, então para nós que estamos gravando esta é a tela que visualizamos, veja a figura 23.

**Figura 23:** Visão de quem está no estúdio gravando



Fonte: Arquivo dos autores, 2024.

**Bezerra (animada):** Certo! Acredito que entendi a essência, mas, como diria Wittgenstein em sua concepção de jogo de linguagem, que ele define como “o conjunto da linguagem e das atividades com as quais está interligada” (Wittgenstein, 1999, IF - § 7, p. 30), a linguagem é um jogo guiado por regras, e o jogo só se aprende jogando. Então, vamos à prática!

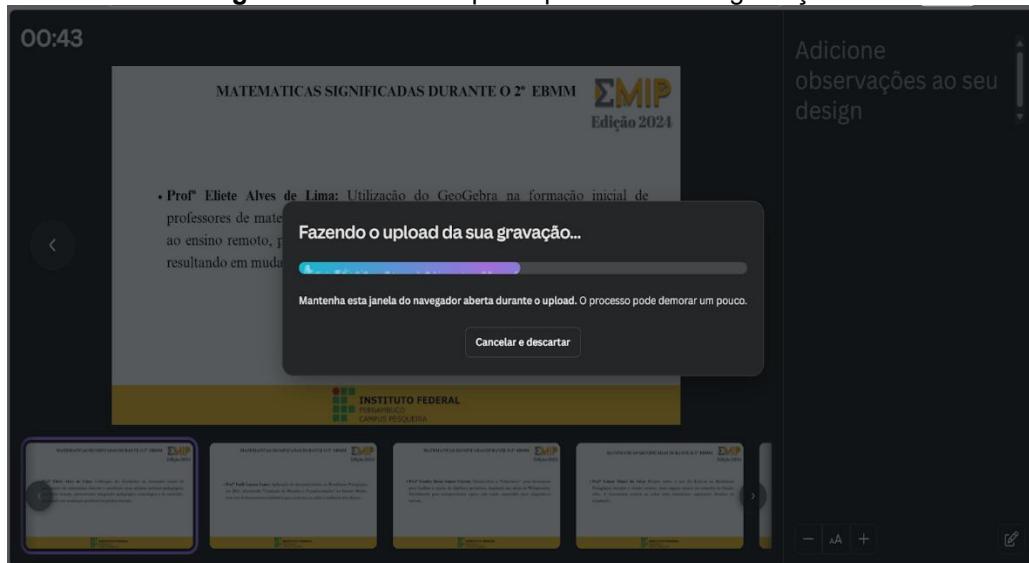
*Após algumas tentativas...*

**Marcelo** (sorri): Terminamos! O que achou, professora?

**Bezerra** (curiosa): Marcelo, percebi que, após algumas tentativas malsucedidas, em vez de reiniciar todo o processo e entrar no estúdio de gravação novamente, você pressionava "Finalizar a gravação" e, em seguida, imediatamente clicou em "Cancelar e descartar". Por que fez isso?

**Marcelo** (tranquilo): Como estamos utilizando a versão gratuita do Canva, não temos como gravar um novo vídeo após este ser salvo, no entanto se descartarmos a apresentação antes de salvar é possível recomeçar a gravação do início, então temos que clicar em "Finalizar gravação" e antes do *upload* ser concluído clicar em "Cancelar e descartar", conforme figura 24.

**Figura 24:** Cancelar upload para uma nova gravação



Fonte: Arquivo dos autores, 2024.

**Marcelo** (continua): Observe que após descartar a gravação voltamos para a pré-visualização do estúdio, como já vimos (figura 22), deste modo podemos recomeçar uma gravação mesmo que na versão gratuita.

**Bezerra** (sorri entendendo): Certo! Agora que concluímos o vídeo, como vamos encaminhar para o evento?

**Marcelo** (animado): Como a gravação foi feita utilizando dos recursos do Canva, existem duas formas de salvar para enviar para o evento: a primeira é com o *link*

público gerado ao concluir a gravação no Canva e selecionar “Salvar e sair”, em que podemos copiar e enviar para o evento e mesmo quem não possui conta na plataforma consegue visualizar, e se selecionarmos novamente a opção “Apresentar e gravar” o que veríamos seria o *link público*<sup>36</sup> da nossa gravação, e mesmo quem não tem conta no Canva poderia visualizar ou podemos selecionar a opção “Baixar” e salvar no computador para enviar posteriormente, como nos mostra a figura 25.

**Figura 25:** Formas de compartilhar a gravação



Fonte: Arquivo dos autores, 2024.

**Bezerra** (admirada): Interessante! Mas vejo potencial para novas formas de utilização desses recursos. Sendo uma videoapresentação, creio que não deveria se limitar apenas a eventos acadêmicos, mas que também poderia ser levada para a sala de aula por meio de vídeos educacionais. Inclusive, Silva (2018) destaca a importância dos vídeos educacionais, diferenciando-os em *vídeos didáticos* e *vídeos pedagógicos*. Segundo o autor, os vídeos didáticos são voltados para os estudantes que desejam aprender um tema matemático, enquanto os vídeos pedagógicos têm como foco auxiliar professores no ensino desse conteúdo.

**Marcelo** (sentindo-se inspirado): Compreendo, professora! Essa distinção reforça o potencial das videoapresentações acadêmicas não apenas para eventos científicos, mas também como uma ferramenta pedagógica eficaz no ensino das matemáticas. O uso do Canva na produção desses vídeos permite a criação de materiais visuais dinâmicos e envolventes, alinhando-se à perspectiva de Silva (2018), que destaca

<sup>36</sup> ROCHA, Marcelo Santana da. BEZERRA, Simone Maria Chalub Bandeira. Vivências matemáticas durante o Segundo Encontro Brasileiro de Mulheres Matemáticas com a epistemologia dos usos. Google Drive. 27 nov. 2024. 1 vídeo (6 minutos e 26 segundos). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=tuEDN-K4ULY>. Acesso em: 17 mar. 2025.

como os vídeos podem facilitar o aprendizado e tornar o ensino mais acessível e interativo.

---

Com base nessas reflexões, passamos agora à próxima seção, onde apresentamos o produto educacional desenvolvido a partir dessas experiências. Nesta etapa, descrevemos sua aplicabilidade prática e o impacto da integração dos vídeos como recurso didático no ensino das matemáticas, especialmente considerando os contextos e formas de vida que participaram da pesquisa.

#### **4 PRODUTO EDUCACIONAL**

Como produto educacional, apresentamos o e-book intitulado "*Modos de Ver e Significar Matemáticas em Usos: Animações Criativas com o Canva*". Este material tem como objetivo explorar e compartilhar práticas matemáticas vivenciadas ao longo do percurso formativo, por meio de animações criadas na plataforma Canva.

As animações funcionam como ferramentas visuais que ilustram conceitos matemáticos — e outros — permitindo aos estudantes perceberem a matemática sob diferentes perspectivas. Além disso, o e-book inclui um guia passo a passo que orienta o usuário desde a criação de uma conta na plataforma Canva até a utilização efetiva de suas ferramentas. Com isso, busca-se garantir que tanto educadores quanto estudantes, mesmo aqueles sem familiaridade prévia com o Canva, possam aproveitar ao máximo os recursos disponíveis.

Ao combinar teoria e prática, o material visa enriquecer a atuação pedagógica dos professores e oferecer aos alunos uma experiência de aprendizagem mais dinâmica, interativa e acessível. Após ser avaliado por uma banca composta por três professores, o produto foi disponibilizado no site do MPECIM: <http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais>.

O produto já foi utilizado em oficinas formativas com pibidianos da Universidade Federal Rural de Pernambuco (Ufrpe) e da Universidade Federal do Acre (Ufac), demonstrando sua potencialidade como recurso didático em videoapresentações. Um exemplo pode ser conferido no vídeo disponível no link: <https://www.youtube.com/watch?v=B1kntj7PGdE>.



Fonte: Arquivo dos autores, 2024.

Além disso, o material foi apresentado em eventos científicos online nos quais a forma de apresentação se deu por meio de videoapresentações, como na JEPEX (Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão) e no EMIP (Encontro de Matemática do IFPE – Campus Pesqueira).

Durante esses eventos, submetemos um resumo expandido e uma videoapresentação vinculada a duas pesquisas que investigam o uso de vídeos no ensino da matemática. O resumo, intitulado “*A epistemologia dos usos e as potencialidades de vídeos em projetos de mestrado profissional na UFAC e doutorado acadêmico na UFRPE*”, é de autoria de Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra, Marcelo Santana da Rocha, Elisângela Bastos de Melo Espíndola e Felipe Alexandre de Lima Lira. Este trabalho integra as atividades de um pós-doutoramento iniciado em 2024, no Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências (PPGEC/Ufrpe). Nele, tivemos como objetivo descrever duas investigações em andamento sobre os usos de vídeos digitais no ensino da matemática. A primeira ocorre no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (PPGPCIM/Ufac), e a segunda, no Doutorado Acadêmico em Ensino de Ciências e Matemática (PPGEC/Ufrpe). Ambas as pesquisas têm abordagem qualitativa e utilizam a terapia desconstrucionista como atitude metódica de pesquisa. Inspirada na terapia filosófica de Wittgenstein e na desconstrução de Derrida, essa perspectiva permite apresentar usos diversos dos vídeos produzidos, com foco na mobilização de práticas matemáticas em contextos formativos.

O e-book aqui descrito representa o produto educacional de uma dessas investigações. Ele reúne práticas matemáticas vivenciadas durante o percurso

formativo, animações criadas na plataforma Canva e um guia prático de uso. Espera-se que esse material amplie as possibilidades didáticas do professor, tornando suas aulas mais atrativas, dinâmicas, inclusivas e compreensíveis.

## 5 DESDOBRAMENTOS TERAPÊUTICOS-DESCONSTRUCIONISTAS

A pesquisa desenvolvida teve como objetivo principal descrever os usos/potencialidades da produção de vídeos didáticos com o uso do software Canva na formação inicial de professores de matemática. Ao longo da caminhada investigativa, foi possível evidenciar como essa ferramenta tecnológica pode potencializar a mobilização e significação de conceitos matemáticos por meio de representações visuais dinâmicas, promovendo uma nova forma de interação com os conhecimentos matemáticos. A partir de uma abordagem terapêutica desconstrucionista, inspirada nos pensamentos de Wittgenstein e Derrida, compreendemos que a produção de vídeos vai além de ser uma ferramenta pedagógica; ela possibilita múltiplas formas de ver e praticar as matemáticas, seja a matemática do matemático, seja a cotidiana, a aplicada, isto é, de acordo com a forma de vida envolvida e suas finalidades de usos.

O uso do Canva, entendendo-o como um dos jogos de linguagem, evidenciou que o ensino das matemáticas pode ser desdobrado em práticas que rompem com as perspectivas tradicionais. Isso reforça a ideia de que a formação de professores é um processo contínuo e interativo, onde os usos de novas tecnologias devem estar alinhados com princípios pedagógicos inovadores. Dentre os usos em que foram mobilizados: para apresentação de artigos científicos em eventos com videoapresentação, na resolução de situações problemas de matemática cotidiana, na resolução de exercícios de grandezas, medidas e como jogo dinâmico com operações fundamentais.

Durante o percurso da investigação, foi evidenciado que a prática de ensino com vídeos didáticos não só mobiliza conceitos matemáticos, mas também provoca uma reflexão crítica sobre as práticas culturais associadas ao ensino da matemática. A desconstrução, nesse sentido, permitiu ampliar a visão sobre o que é a matemática, vendo-a não como um corpo fixo e universal de conhecimento, mas como um conjunto de práticas culturais diversas, mobilizadas de diferentes maneiras pelos professores

e alunos. Esse movimento de reflexão e significação é essencial para a formação docente, uma vez que promove um ensino mais inclusivo e plural.

Assim, a pesquisa não só revelou novas formas de mobilização de saberes, como também destacou a importância de enxergar o processo educativo como um jogo de linguagem, onde os significados são construídos e reconstruídos de acordo com as práticas sociais e culturais dos indivíduos envolvidos.

## 6 REFERÊNCIAS

BARROS, V. L. S.; SILVA, M. R. da C.; ARAÚJO, J. J. C. do N.; MACIEL, C. M. L. A. A PRODUÇÃO DE VÍDEOS REVELANDO CONCEPÇÕES, VIVÊNCIAS E DESAFIOS NO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, Brasil, v. 12, p. e24038, 2024. DOI: 10.26571/reamec.v12.16552. Acesso em: 21 out. 2024.



BARROS, Marlon Augusto das Chagas; SILVA, Paulo Vilhena da. O uso de vídeos digitais no ensino de Matemática numa perspectiva wittgensteiniana. **Revista BOEM**, Florianópolis, v. 12, n. 22, p. e0302, 2024. DOI: 10.5965/2357724X12222024e0302. Acesso em: 21 out. 2024.



BATISTA, T. P.; SANTOS, E. G. dos. RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA NA E PARA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em**



**Ciências e Matemática**, Cuiabá, Brasil, v. 12, p. e24003, 2024.

DOI: 10.26571/reamec.v12.15676. Acesso em: 21 out. 2024.

BEZERRA, S. M. C. B. **Percorrendo usos/significados da matemática na problematização de práticas culturais na formação inicial de professores**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, 2016. Acesso em: 21 out. 2024.



BORBA, M. de C.; CHIARA, S. S. A. Diferentes usos de tecnologias digitais nas licenciaturas em matemática da Uab. **Nuances: estudos sobre Educação**, Presidente Prudente-SP, v. 25, n. 2, p. 127-147, maio/ago. 2014. Acesso em: 21 out. 2024.



BORBA, M. de C.; SCUCUGLIA, R. R. S.; GADANIDIS, G. Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento. 1<sup>a</sup> ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2014. 152p. Acesso em: 21 out. 2024.



BORBA, M.; SOUTO, D. L. P.; CANEDO JUNIOR, N. R. Vídeos na educação matemática: Paulo Freire e a quinta fase das tecnologias digitais. **Autêntica Editora**, 2022. Acesso em: 21 out. 2024.



GARCIA, C. M. **Formação de professores para uma mudança educativa**. Porto: Porto Editora, 1999. Acesso em: 21 out. 2024.



MARIM, M. M. B. AM [OU]: **um estudo terapêutico-desconstrucionista de uma paixão.** 2014. 342f. Dissertação (Mestrado) – Programa Multiunidades de Ensino em Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014. Acesso em: 21 out. 2024.



MIGUEL, A.; VILELA, D. S.. Práticas Escolares de Mobilização de Cultura Matemática. Cadernos CEDES [online], Campinas, v. 28, n. 74, p. 97-120, jan./abr. 2008. ISSN 1678-7110. Acesso em: 21 out. 2024.



MORAES, Simone; CANELLA, Juliana (org.). **2º Encontro Brasileiro de Mulheres Matemáticas:** E-book - Resumos, Relatos, Agradecimentos. Belém-PA: Edição das Autoras, 2023. Acesso em: 21 out. 2024.



MORAN, José Manuel. **O Vídeo na Sala de Aula.** Comunicação & Educação. São Paulo, ECA-Ed. Moderna, [2]: 27 a 35, jan./abr. de 1995. Acesso em: 21 out. 2024.



MOURA, A. R. L. de. **Visão terapêutica desconstrucionista de um percurso acadêmico.** Campinas – SP: FE/UNICAMP, 2015.  
Acesso em: 21 out. 2024.



MOURA, Manoel Oriosvaldo de. Saberes pedagógicos e saberes específicos: desafios para o ensino de matemática. 2006,  
**Anais...** Recife, PE: ENDIPE, 2006. Acesso em: 21 out. 2024.



MORAES, Simone; CANELLA, Juliana (org.). **2º Encontro Brasileiro de Mulheres Matemáticas:** E-book - Resumos, Relatos, Agradecimentos. Belém-PA: Edição das Autoras, 2023. Acesso em: 21 out. 2024.



OLIVEIRA, Fabio Caíres de. Fases das tecnologias digitais em educação matemática: sala de aula e internet em movimento. **ColInspiração - Revista dos Professores que Ensinam Matemática**, Mato Grosso, v. 2, n. 1, p. 1–6, 2019. DOI: 10.61074/2596-0172.2019. v2.1-6. Acesso em: 21 out. 2024.



PERETTI, André. Las exigencias de extensión, coherencia y variedad en la formación y el perfeccionamiento del profesorado. **ilva**, 284, 1987, p. 89-112. Acesso em: 21 out. 2024.



ROCHA, Marcelo Santana da; BEZERA, Simone Maria Chalub Bandeira; SILVA, Manoel Márcio Vieira da. Residência Pedagógica: Ensino de Matemática com Benime em Formato Remoto com Vídeos Animados. In: BEZERRA, Simone Maria Chalub Bandeira (Org.). Entre imagens e palavras: práticas e pesquisas com a Residência Pedagógica em Matemática com a Epistemologia dos usos [recurso eletrônico]. Rio Branco: Chalub Editora, 2024. p. 323-332. ISBN 978-65-01-05003-4. Acesso em: 21 out. 2024.



ROCHA, Marcelo Santana da; BEZERA, Simone Maria Chalub Bandeira; SILVA, Manoel Márcio Vieira da. O CANVA E O USO DE JOGOS: SIGNIFICANDO CONCEITOS MATEMÁTICOS COM A TERAPIA WITTGENSTEINIANA. In: BEZERRA, Simone Maria Chalub Bandeira (Org.). Entre imagens e palavras: práticas e pesquisas com a Residência Pedagógica em Matemática com a Epistemologia dos usos [recurso eletrônico]. Rio Branco: Chalub Editora, 2024. p. 124-134. ISBN 978-65-01-05003-4. Acesso em: 21 out. 2024.



SILVA, S. R. P. da. **Vídeos de conteúdo matemático na formação inicial de professores de Matemática na modalidade a distância.** 2018. 247 f. 2018. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. Acesso em: 21 out. 2024.



WITTGENSTEIN, Ludwig. **1889-1951 Investigações Filosóficas – Philosophische Untersuchungen [Livro eletrônico]**. Tradução e notas José Rodrigues Lima de Almeida. Curitiba, PR: Horle Books, 2022. Acesso em: 21 out. 2024.



## **APÊNDICES**

## APÊNDICE A: RESUMO EXPANDIDO APRESENTADO NO GT3 - WITTGENSTEIN E EDUCAÇÃO

### **A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO METODOLOGIA DE ENSINO EM AULAS DE MATEMÁTICA**

### **PROBLEM SOLVING AS A TEACHING METHODOLOGY IN MATHEMATICS CLASSES**

### **RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA EN CLASES DE MATEMÁTICAS**

Victória Karoliny Miranda Oliveira, UFAC<sup>1</sup>

[Victoria.oliveira@sou.ufac.br](mailto:Victoria.oliveira@sou.ufac.br)

Marcelo Santana da Rocha, UFAC<sup>2</sup>

[Marcelo.santana@sou.ufac.br](mailto:Marcelo.santana@sou.ufac.br)

Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra, UFAC<sup>3</sup>

[Simone.bezerra@ufac.br](mailto:Simone.bezerra@ufac.br)

#### **RESUMO**

Este texto objetiva introduzir a concepção da resolução de problemas como metodologia de ensino em aulas de matemática, o método de ensino tradicionalista com uso de aulas repetitivas acaba por gerar um descontentamento na maior parte dos alunos, fazendo com que professores necessitem se reinventar na busca de métodos de ensino aprendizagem que resgatem o interesse desses alunos, nesse contexto trazemos neste estudo a metodologia da resolução de problemas baseadas nas etapas de George Polya, etapas estas que consistem na compreensão do problema, estabelecimento de um plano, execução do plano e o retrospecto, a medida que através delas o aluno poderá fazer questionamentos e construir os seus próprios conceitos, de modo que o professor seja o intermediário nesse processo. A fundamentação teórica foi ancorada em, Delazeri e Silva (2017), Bezerra e Moura (2017), Pereira (2020), Bezerra e Machado (2019), dentre outros. O trajeto metodológico foi baseado na Terapia Desconstrucionista e metodologia ativa, ou seja, o jogo de cena aqui narrado se descreve através do diálogo ficcional. Os resultados apontam para a capacidade do aluno de resolver problemas matemáticos a partir de sua própria concepção e experiências, como também por diversos caminhos, desconstruindo a ideia de fazer-se necessário uma introdução inicial de conceitos e teorias seguida de exemplos e atividades de fixação.

**Palavras – chave:** Resolução de problemas. Terapia Desconstrucionista. Ensino de Matemática.

#### **ABSTRACT**

This text aims to introduce the concept of problem solving as a teaching methodology in mathematics classes, the traditionalist teaching method with the use of repetitive classes ends up generating discontent in most students, making teachers need to reinvent themselves in the search for teaching-learning methods that rescue the interest of these students, in this context we bring in this study the methodology of problem solving based on the steps of George Polya, which steps consist of understanding the problem, establishing a plan, executing the plan and the retrospective , as through them

---

<sup>1</sup> Licencianda em Matemática. Atividade realizada como pré-requisito da N1 da disciplina de Estágio Supervisionado na Extensão e na Pesquisa I.

<sup>2</sup> Licenciando em Matemática. Atividade realizada como pré-requisito da N1 da disciplina de Estágio Supervisionado na Extensão e na Pesquisa I.

<sup>3</sup> Professora Doutora em Educação, Ciências e Matemática da Universidade Federal do Acre-UFAC. Docente do CCET e da Disciplina Estágio Supervisionado na Extensão e na Pesquisa I.

the student can ask questions and build their own concepts, so that the teacher is the intermediary in this process. The theoretical foundation was anchored in Delazeri and Silva (2017), Bezerra and Moura (2017), Pereira (2020), Bezerra and Machado (2019), among others. The methodological path was based on Deconstructionist Therapy and active methodology, that is, the scene game narrated here is described through fictional dialogue. The results point to the student's ability to solve mathematical problems from their own conception and experiences as well as by different paths, deconstructing the idea of making necessary an initial introduction of concepts and theories followed by examples and fixation activities.

**Keywords:** Problem solving. Deconstructionist Therapy. Teaching of Mathematics.

#### RESUMEN

Este texto tiene como objetivo introducir el concepto de resolución de problemas como metodología de enseñanza en las clases de matemáticas, el método de enseñanza tradicionalista con el uso de clases repetitivas termina generando descontento en la mayoría de los estudiantes, haciendo que los docentes necesitan reinventarse en la búsqueda de métodos de enseñanza-aprendizaje, que rescatan el interés de estos estudiantes, en este contexto traemos en este estudio la metodología de resolución de problemas basada en los pasos de George Polya, cuyos pasos consisten en comprender el problema, establecer un plan, ejecutar el plan y la retrospectiva, como a través de En ellos, el alumno puede hacer preguntas y construir sus propios conceptos, de modo que el docente sea el intermediario en este proceso. El fundamento teórico estuvo anclado en Delazeri y Silva (2017), Bezerra y Moura (2017), Pereira (2020), Bezerra y Machado (2019), entre otros. El camino metodológico se basó en la Terapia Deconstrucciónista y la metodología activa, es decir, el juego de escena aquí narrado se describe a través de un diálogo ficticio. Los resultados apuntan a la capacidad del alumno para resolver problemas matemáticos desde su propia concepción y experiencia así como por diferentes caminos, destruyendo la idea de hacer necesaria una introducción inicial de conceptos y teorías seguida de ejemplos y actividades de fijación.

**Palabras-chaves:** Resolución de problemas. Terapia deconstrucciónista. Enseñanza de las matemáticas.

#### Introdução

Este artigo visa abordar a resolução de problemas como metodologia de ensino em aulas de matemática. O método tradicionalista aplicado em muitas escolas com fórmulas pré-prontas e quase diariamente “forçando” os alunos a decorá-las, ainda é visto por muitos estudantes como aulas monótonas e sem sentido, desvinculando os conhecimentos matemáticos de suas vivências, gerando assim um desinteresse por parte dos estudantes. Em contra partida essa metodologia quando aplicada no ensino de matemática, tende a auxiliar os professores a identificar as dificuldades no aprendizado de cada aluno, esclarecendo os “buracos” que eles podem ter tido no decorrer do ensino e fazendo assim o aluno ter uma aprendizagem mais significativa.

Ao se aplicar as etapas do estudo de Polya, o aluno tende ao crescimento das estruturas cognitivas. Quando trabalhada corretamente, o aluno aprenderá a criar estratégias, aplicando o seu próprio raciocínio, colaborando assim para o amadurecimento de seu aprendizado.

A resolução de problemas é algo presente em nosso cotidiano, mesmo de forma inconsciente nós nos deparamos e resolvemos diversos problemas diariamente. Evidentemente que a maneira com que resolvemos os problemas varia de acordo com cada indivíduo, alguns fazem o caminho mais longo, outros o mais curto, alguns primeiramente procuram compreender o problema para depois iniciar a busca da solução. Temos os que vão tentar até acertar e assim por diante (DELAZERI, 2017, p.2).

E assim também devemos pensar no aluno, como pessoas que usam diversas estratégias diferentes ou não para resolver determinados problemas, e na matemática não seria diferente.

Podemos caracterizar o homem como o “animal que resolve problemas”; seus dias são preenchidos com aspirações não imediatamente alcançáveis. A maior parte de nosso pensamento consciente é sobre problemas; quando não nos entregamos à simples contemplação, ou devaneios, nossos pensamentos estão voltados para algum fim (POLYA, 1997, p.2).

Esse artigo teve como inspiração a terapia filosófica de Wittgenstein e o pensamento de desconstrução de Derrida, onde o jogo de cena aqui narrado se transcreve nos rastros do diálogo.

Analisemos a esquematização das etapas de George Polya através de cenas fictícias que serão apresentadas em dois atos. O primeiro ato refere-se a uma palestra fictícia oferecida por Polya ao qual nos apresentará as etapas para a resolução de problemas, e o segundo ato também irreal será uma aplicação dessa metodologia em sala de aula.

### **1. Problema e Exercício**

Para se utilizar a metodologia da resolução de problemas no ensino de Matemática, faz-se necessário compreender a diferença entre o **problema** e o **exercício**. Para Dante (1996, p.9), o problema é “[...] qualquer situação que exija o pensar do indivíduo para solucioná-la”. Enquanto que o “um problema se diferencia de um exercício na medida em que, neste último caso, dispomos e utilizamos mecanismos que nos levam, de forma imediata, à solução.” (ECHEVERRÍA; POZO, 1998, p. 16). Em outras palavras, para se resolver um exercício, é necessário o uso de algum conhecimento matemático, fazendo - se o uso de fórmulas e equações prontas, não exigindo do aluno o uso da criatividade, na medida em que o problema instiga o aluno a procurar novas estratégias de resolução a partir de sua própria concepção e experiências.

Stancanelli (2001) tipifica os problemas como convencionais e não-convencionais.

Os convencionais entendem -se como aqueles que possuem uma única resposta, em que seus dados necessários para a resolução geralmente estão todos no texto e convenientemente seguindo uma ordem para facilitar a resolução.

Os não-convencionais são aqueles que possuem mais de uma solução, faz-se necessário utilizar varias estratégias de resolução e os textos diferentemente dos problemas convencionais são mais elaborados. Porém eles também podem ser divididos, de acordo com Stancanelli (2001) como: problemas sem solução, problemas com mais de uma solução, problemas com excesso de dados e problemas de lógica.

A resolução de um exercício está associada ao uso de habilidades e técnicas previamente compreendidas, onde a prática constante acaba por se transformar em uma rotina que não estimula o aluno a buscar novas estratégias de solução, fazendo com que

ele não compreenda de fato o que está sendo estudado, mas sim uma memorização passageira do que foi discutido, trata-se de uma tática que limita a descoberta de novas possibilidades para ocasiões que geralmente são resolvidas por meio habituais.

Na solução de um problema as técnicas conhecidas também são empregadas, mas não são suficientes para alcançar a resolução, já que essa metodologia deverá instigar o aluno a resolver o problema a partir de sua própria concepção, fazendo uso da intuição, criatividade e raciocínio.

## **2. Conhecendo a Metodologia**

Polya (1995) em sua obra sistematizou uma forma organizada de resolver problemas e as dividiu em quatro partes: compreensão do problema, estabelecimento de um plano, execução do plano e por último o retrospecto da resolução.

1<sup>a</sup> fase - Compreensão do problema - é o pontapé inicial para a resolução de problemas, conforme Polya (1995, p.4) : “[...] o enunciado verbal do problema precisa ficar bem entendido. O aluno deve também estar em condições de identificar as partes principais do problema, a incógnita, os dados, a condicionante.”.

2<sup>a</sup> fase – Estabelecimento de um plano – compreendido o problema agora passa-se a traçar estratégias para à resolução, ao qual explicita o autor (*Ibid.*, p.5) “[...], o principal feito na resolução de um problema é a concepção da ideia de um plano.”.

3<sup>a</sup> fase – Execução do plano – depende da fase anterior para seu sucesso, porém é mais fácil que ela de acordo com o autor.

4<sup>a</sup> fase – Retrospecto – essa é a última etapa do ciclo é também a que carrega uma grande importância, pois é nela que é feita uma análise do que foi feito ao decorrer das outras fases, dos passos desenvolvidos, das estratégias utilizadas e se era possível ter usado caminhos mais eficientes. A pesar de ser uma importante etapa Polya (1995) diz que até mesmo bons estudantes param na terceira fase, sem fazer um retrospecto de todo processo.

Esta cena ficcional que será narrada, tem como objetivo apresentar a metodologia da resolução de problemas e de como ela pode ser trabalhada por professores em aulas de matemática em séries do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

A cena será dividida em dois atos que correspondem a dois momentos dessa prática, que será compreender a metodologia através da teoria de George Polya que sistematizou esse processo em quatro etapas discutidas a seguir, é uma aplicação prática em sala de aula.

O primeiro ato refere-se a uma palestra fictícia ministrada por George Polya aos alunos do 5º período do curso de Licenciatura em Matemática na disciplina de Estágio Supervisionado na Extensão e na Pesquisa I na Universidade Federal do Acre, também participarão desse diálogo a professora da disciplina Simone Bezerra e os licenciandos Victória Karoliny e Marcelo Santana e o nomeado aluno 1.

O segundo ato ocorre quando George Polya, convidado pela professora Simone Bezerra, acompanha os alunos em uma aula prática de matemática em uma escola de

Ensino Fundamental, lá, a partir das atividades propostas, ele irá exemplificar como ocorrem as etapas da metodologia da resolução de problemas. Aqui além dos personagens já citados entrarão em cena dois alunos da turma em questão, que serão José e Patrícia, nomes também ficcionais.

### **2.1 Primeira cena ficcional: A palestra**

**1º ato : Conhecendo a teoria de George Polya**

*Em uma tarde de segunda-feira, no calor intenso de Rio Branco, o grupo de alunos se reuniu na mesma sala como de costume, quando a professora Simone adentra pela porta comunicando a turma:*

*Simone Bezerra: - Atenção turma, como é de conhecimento de todos venho a vários dias tentando me comunicar com George Polya, um grande matemático, para que ele pudesse vir ministrar aqui uma palestra para vocês, e hoje recebi uma confirmação via e-mail que Polya estará conosco esta tarde às 15: 00 horas, a reunião será na sala ao lado e conto com a presença de todos.*

*Às 15h a turma se reuniu ficando à espera do palestrante. Ele entra pela porta curvado e a respiração ofegante causada pela idade, mesmo assim põe - se a falar:*

*Polya: - Boa tarde futuros professores, em minha conversa com a professora pude descobrir que o que está sendo trabalhado são os diversos tipos de metodologias que podem ser aplicadas para o ensino de matemática, não é isso?*

*A turma em uníssono: - SIM.*

*Polya prossegue: - Muito bem, hoje eu vim discutir a metodologia da Resolução de Problemas, que em suma, é um método de grande utilidade para fixar e trabalhar conteúdos, desenvolvendo estratégias, estimulando o raciocínio, de forma a criar métodos de resolução para os mais variados tipos de situações do cotidiano, mesmo que de forma inconsciente nós sempre estamos nos deparando com problemas que temos que resolver.*

*Trazendo agora para o ambiente educacional, o ensino tradicionalista é baseado em aulas expositivas com avaliações que devem medir o seu conhecimento, esse método ainda é visto por muitos estudantes como tedioso, e é aqui que a resolução de problemas entra em cena ainda que não seja inovadora, quando aplicada no ensino de matemática o professor deverá ter em mente os objetivos que deverão ser alcançados, planejando o seu trabalho ao fazer a seleção de suas atividades.*

*Ao se trabalhar com um problema devemos analisar que o mesmo vai além da simples resolução de operações, ele deve instigar o aluno a solucioná-lo a sua maneira, investigando os diferentes modos de fazê - lo, estabelecendo relações com outros conteúdos de matemática trazendo para a sua realidade, estimulando o raciocínio lógico.*

*Para Dante (1998), um problema é qualquer situação que exija a maneira matemática de pensar e conhecimentos específicos para solucioná-la. O autor ressalta que um bom problema deverá ser: desafiador para o aluno; real; interessante; ser o elemento de um problema realmente desconhecido; não consistir na aplicação evidente*

*e direta de uma ou mais operações aritméticas; e ter um nível adequado de dificuldade. Ao seguir esses requisitos o aluno será constantemente desafiado, pois ele poderá desenvolver suas habilidades de criação, caso ocorra o contrário o aluno acabará ficando desmotivado.*

*(Polya faz uma pequena pausa para beber água) – Alguma pergunta até agora?*

*(Victória pede a vez para falar): - Boa tarde professor, sendo eu a professora como devo avaliar o aluno na hora da resolução de um problema? Existe algum tipo de esquema que o aluno deverá seguir para chegar a uma conclusão?*

*(Polya se recompondo responde): - Sim, em meu livro “A arte de resolver problemas” eu discorro acerca de quatro etapas que um aluno deverá percorrer para se resolver um problema, é uma sistematização de quatro fases que você deverá usar para avaliar e ensinar, de forma que elas podem ser aplicadas em outras situações e não só na matemática.*

*(Aluno I levanta a mão e questiona): E quais são essas etapas?*

*Polya: - A primeira fase é a **compreensão do problema**, esse será o pontapé inicial para qualquer resolução, o enunciado verbal deverá ficar claro, para que a partir daí o aluno possa começar a fazer perguntas que o auxiliem como: quais são os dados e as incógnitas? Quais as condições ou restrições? É possível satisfazer as condições pedidas? É possível estimar uma resposta? Eu sugiro que o aluno faça figuras ou esquemas, separando os dados e com notação adequada.*

*O segundo passo é o **estabelecimento de um plano**, aqui o aluno terá a liberdade de criação, para que ele funcione, o uso de conhecimentos prévios será essencial, pois as experiências em problemas semelhantes o ajudarão a traçar novos métodos de resolução. As perguntas que poderão ser feitas são: eu já conheço algum problema parecido? Os métodos que utilizei poderão ser utilizados aqui? Quais as fórmulas que conheço que podem ajudar? O problema poderia ser interpretado de uma maneira diferente? Indague a si mesmo.*

*Se eu tracei o plano, agora tenho que aplicá-lo, ou seja, o terceiro passo é a **execução do plano**, se o aluno construiu um bom projeto na fase dois, a fase três será mais fácil, pois aqui ele traçará o percurso escolhido por ele, efetuando todos os cálculos indicados, executando as suas próprias estratégias. A pergunta que os orienta a fazer é de se indagar se cada passo está correto e provando o porquê de estar correto.*

*(Polya faz uma pausa novamente, logo depois continua seu discurso): - A última etapa é o **retrospecto**, alguém poderia me dizer o que é?*

*(Marcelo pede a vez para falar): - Acredito que o retrospecto é a fase do fechamento, um olhar para o que foi feito, uma análise do caminho percorrido pelo estudante para resolver aquele problema.*

*(Polya balançando a cabeça afirmativamente): - Exatamente, a fase final a qual chamo de retrospecto é muitas vezes deixada de lado pelos estudantes, mas esta etapa é muito importante, pois ao fazer uma checagem final dos fatos o aluno poderá ter uma visão geral do que foi feito, podendo ainda ocorrer algum erro ou imprecisão do seu raciocínio. As perguntas que os orienta a fazer, é se o resultado que encontrou parece*

*razoável ou até mesmo convincente, pergunta-se se haverá outras formas de solução e se o método que empregou poderá ser usado em problemas semelhantes.*

*-Alguma pergunta?*

*(Victória pede licença para falar): - Então esses passos propostos servem como um esquema sem falhas?*

*Polya responde: - Jamais, a metodologia da resolução de problemas não descarta as particularidades de cada aluno, o que deve ser lembrado é de que o foco é o aprendizado, e que cada educando deverá seguir suas intuições para poder resolver um problema.*

*Como não havia mais perguntas, a turma o aplaudiu e começou a se dispersar.*

## **2.2 Segunda cena ficcional: Aplicando a teoria**

### **2º Ato: Aplicando a metodologia em sala de aula**

*O professor inicia a aula escrevendo uma questão simples no quadro e pergunta aos alunos como eles resolveriam aquele problema.*

*(Professor lendo o que está escrito): FAETEC – (2015) Um pacote do biscoito Saboroso custa R\$ 1,25. Se João comprou  $N$  pacotes desse biscoito gastando R\$ 13,75, o valor de  $N$  é igual a:*

- a) 11
- b) 12
- c) 13
- d) 14

*Ao decorrer do tempo a turma começa a dar suas opiniões, alguns dão a resposta imediatamente, outros ficam em dúvida, enquanto que os demais começam a fazer os cálculos. O professor escreve a resposta no quadro e passa a vez para Polya.*

*(Polya olhando para os acadêmicos): - Vejam queridos alunos, como o exemplo que o professor passou poderá ser resolvido através de minhas etapas. Alguém sabe qual o primeiro passo?*

*(Marcelo erguendo a mão): - Seguindo as etapas, o primeiro passo é entender o enunciado, observando o que se pede.*

*Polya: - Muito bem, começemos a compreender o problema, analisando os seus dados e suas incógnitas, a pergunta principal do enunciado é saber quantos pacotes de biscoitos João comprou. Ao fazer isso eu questiono a qual assunto da matemática essa questão está relacionada e quais os conhecimentos prévios que o aluno deve ter para poder resolver o problema.*

(Victória pede a vez para falar): Acredito que os alunos terão que ter um certo conhecimento prévio de assuntos como: equações do 1º grau, aritmética básica, ou seja, terão que saber as quatro operações básicas, além de fazerem uma seleção dos dados da questão, analisando cada incógnita.

(Polya começa a escrever no quadro):

**Dados da questão:**

$N$  = número de pacotes de biscoito que João comprou

R\$ 1,25 = preço de cada pacote

R\$ 13,75 = preço de  $N$  pacotes

(Polya continua sua fala): Exatamente, após a compreensão do problema vamos iniciar a etapa 2 estabelecendo uma estratégia de resolução, deve-se analisar se já vimos problemas parecidos, e se o método que utilizamos poderá ser aplicado aqui. Conseguem imaginar um caso correlato acessível?

(José ergue a mão) - Quando vou ao supermercado e quero comprar 4 kg de arroz por exemplo, eu verifico o valor de 1 kg e multiplico pela quantidade de kg que quero comprar; se um 1kg de arroz custar R\$ 5,00, devo multiplicar  $5 \times 4$  totalizando R\$ 20,00, então acredito que para descobrir o valor de  $N$  pacotes de biscoitos, devemos aplicar uma multiplicação entre  $N$  e o valor de cada pacote, tendo como igualdade o valor total.

Polya: - Muito bem José, utilizaremos sua ideia em nosso problema e iremos para a terceira etapa da metodologia que será a execução do plano, a estratégia utilizada resultará em uma equação do 1º grau de fácil compreensão, estando sempre atentos se o passo está claramente correto.

Polya volta a escrever no quadro:

$$1,25 \times N = 13,75$$

$$N = \frac{13,75}{1,25}$$

$$N = 11$$

Polya: Após a resolução do problema, prosseguiremos para a última etapa que será o retrospecto, devemos questionar a nossa didática, o que aquele 11 significa? Será que os cálculos estão corretos? Haveria outros métodos de resolução? Sabemos que 11 é a quantidade de pacotes de biscoito que João comprou e que como verificamos, a conta está correta, mas será que haveria outros modos de resolvê-lo?

(Patrícia começa a falar): - Eu consegui encontrar os resultados através de um outro modo, resolvi pelo método das tentativas, onde a partir do valor de cada pacote fui multiplicando por cada pacote comprado até encontrar o valor total, como:

(Ela se levanta e começa a escrever no quadro)

$$1,25 \times 1 = 1,00$$

$$1,25 \times 2 = 2,50$$

$$1,25 \times 3 = 3,75$$

$$1,25 \times 4 = 5,00$$

$$1,25 \times 5 = 6,25$$

...

$$1,25 \times 11 = 13,75$$

*- Após fazer esses cálculos descobri que 11 era o número de pacotes que João tinha comprado*

*Polya: - Muito bem. Agora turma, ao analisarmos os diferentes modos de resolver a questão, podemos observar que nenhum dos alunos está errado, verificando a etapa 2 que é fazer uma estratégia de resolução, vemos que os dois alunos chegaram ao mesmo resultado por diferentes métodos, logo, o que deve - se levar em conta é o raciocínio utilizado por eles e como isso influí em seus aprendizados. Portanto, cabe ao professor saber mediar esses conhecimentos, oportunizando- os alunos a desenvolver a matemática fora do método tradicionalista, onde a criação de estratégias lhes dará oportunidades para serem trabalhadas a criatividade, e o desenvolvimento do raciocínio lógico.*

*Após sua fala, todos os presentes o aplaudiram e a turma de licenciandos foi liberada.*

### **Considerações Finais**

Levando-se em conta o que foi discutido, concluímos que a Metodologia da Resolução de Problemas, ainda é pouco discutida e trabalhada por professores em aulas de matemática, no geral, a metodologia se constrói a partir da capacidade do aluno de resolver situações desafiadoras, seus conhecimentos, a criatividade e o senso crítico adquiridos ao longo da Educação Básica são aplicados na hora de se resolver um problema, cabendo ao professor saber mediar e orientar esses conhecimentos. Logo, faz -se necessária uma ação conjunta entre corpo docente e estudantes, onde estes ao fazerem a aplicação das etapas de George Polya, por exemplo, saibam aplicá-las em diversas situações do cotidiano, e não só na matemática. Portanto, fica claro sua importância como metodologia de ensino uma vez que ela usa como base as experiências e vivências de cada aluno, respeitando suas subjetividades e levando em conta o “caminho” que cada um escolheu no decorrer das quatro fases, o que é evidenciado no retrospecto, uma vez que é nele o momento de analisar o que e como foi feita a resolução, logo, esta é uma metodologia que avalia e analisa o individual sem anular as experiências do aluno ou sobrepor sobre o mesmo que existe apenas uma “única forma de resolver”.

### Referências

DELAZERI, Giovani Rosa; SILVA, Leandro Millis da. *Resolução de problemas e suas possibilidades em sala de aula*. Rio Grande do Sul. **VII Congresso Internacional De Ensino Da Matemática, 2017**.

MACHADO, Viviane Menezes de Souza; BEZERRA, Simone Maria Chalub Bandeira. *Percorrendo usos/significados de atividades com equações do 1º grau*. Cuiabá – MT. **XXI ENEM- Encontro Nacional de Educação Matemática, 2019**.

PEREIRA, Antônio L; *Os 4 passos de Polya. Seminário de resolução de problemas - IMEUSP -2020*, 2020.

RODRIGUES, Adriano; MAGALHÃES, Shirlei Cristina. *A resolução de problemas nas aulas de matemática: diagnosticando a prática pedagógica*. Disponível em: [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/setembro2012/matematica\\_artigos/artigo\\_rodrigues\\_magalhaes.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/setembro2012/matematica_artigos/artigo_rodrigues_magalhaes.pdf). Acesso em: 29 ago. 2021.