

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS  
CÂMPUS JATAÍ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

**NILTON LÁSARO JESUINO**

**O ENSINO DA FUNÇÃO POLINOMIAL DO 1º GRAU ATRAVÉS DA  
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO CONTEXTO DA EJA**

JATAÍ  
2022

## TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

### Identificação da Produção Técnico-Científica

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese  | <input type="checkbox"/> Artigo Científico              |
| <input checked="" type="checkbox"/> Dissertação                      | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro              |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização                 | <input type="checkbox"/> Livro                          |
| <input type="checkbox"/> TCC - Graduação                             | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ |   |

Nome Completo do Autor: **Nilton Lásaro Jesuino**

Matrícula: **20192020280200**

Título do Trabalho: **O ensino da função polinomial do 1º grau através da resolução de problemas no contexto da EJA.**

### Autorização - Marque uma das opções

1.  Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
2.  Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_ (Embargo);
3.  Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2** ou **3**, marque a justificativa:

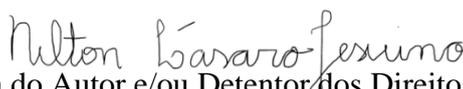
- O documento está sujeito a registro de patente.  
 O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.  
 Outra justificativa: \_\_\_\_\_

### DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- ii. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Jataí, 07 de junho de 2022.

  
Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

**NILTON LÁSARO JESUINO**

**O ENSINO DA FUNÇÃO POLINOMIAL DO 1º GRAU ATRAVÉS DA  
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO CONTEXTO DA EJA**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Jataí, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre(a) em Educação para Ciências e Matemática.

Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Linha de pesquisa: Fundamentos, metodologias e recursos para a Educação para Ciências e Matemática

Sublinha de pesquisa: Educação Matemática

Orientador(a): Dra Adriana Aparecida Molina Gomes

JATAÍ

2022

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na (CIP)**

Jesuino, Nilton Lásaro.

O ensino da função polinomial do 1º grau através da resolução de problemas no contexto da EJA [manuscrito] / Nilton Lásaro Jesuino. -- 2022.

212 f.; il.

Orientadora: Profa. Dra. Adriana Aparecida Molina Gomes.

Dissertação (Mestrado) – IFG – Câmpus Jataí, Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática, 2021.

Bibliografias.

Apêndices.

1. Resolução de problemas. 2. Educação de Jovens e Adultos. 3. Comunicação em matemática. I. Gomes, Adriana Aparecida Molina. II. IFG, Câmpus Jataí. III. Título.

**NILTON LÁSARO JESUINO**

**O ENSINO DA FUNÇÃO POLINOMIAL DO 1º GRAU ATRAVÉS DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO CONTEXTO DA EJA**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Jataí, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre(a) em Educação para Ciências e Matemática, defendida e aprovada, em 01 de fevereiro de 2022, pela banca examinadora constituída por: **Profa. Dra. Adriana Aparecida Molina Gomes** - Presidente da banca / Orientadora - Universidade Federal do Mato Grosso do Sul; **Prof. Dr. Adelino Cândido Pimenta** - Membro interno - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás e **Prof. Dr. Rones de Deus Paranhos** - Membro externo - Universidade Federal de Goiás. A sessão de defesa foi devidamente registrada em ata que depois de assinada foi arquivada no dossiê do aluno.

(assinado eletronicamente)

Profa. Dra. Adriana Aparecida Molina Gomes  
Presidente da Banca (Orientadora - UFMS)

(assinado eletronicamente)

Prof. Dr. Adelino Cândido Pimenta  
Membro Interno (IFG)

(assinado eletronicamente)

Prof. Dr. Rones de Deus Paranhos  
Membro Externo (UFG)

Documento assinado eletronicamente por:

- Rones de Deus Paranhos, Rones de Deus Paranhos - 234515 - Docente de ensino superior na área de pesquisa educacional - Ufg (01567601000143) em 27/04/2022 12:33:46.
- Adelino Candido Pimenta, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 12/04/2022 15:39:04.
- Adriana Aparecida Molina Gomes, Adriana Aparecida Molina Gomes - 234515 - Docente de ensino superior na área de pesquisa educacional - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (15461510000133), em 01/04/2022 14:15:15.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/03/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifg.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 260813  
Código de Autenticação: af0fb38c33



A minha querida, amada e eterna mãe, Jovina Catarina de Assis. Minha esposa Karine Andréa Aimi e meus filhos, Isabela, Gabriel e Felipe, que compartilharam desta jornada de aprendizagem, criticidade e construção de uma nova pessoa. Muito obrigado pelo apoio, carinho, atenção e torcida pelo meu sucesso.

## AGRADECIMENTOS

Diante deste momento único e especial que estou vivendo, necessito fazer agradecimentos que constatarem a grande alegria de poder crescer, de saber que a jornada difícil foi alimentada pelo desejo de evoluir, de desenvolver enquanto homem, pai, filho e amigo. Deixo aqui meus agradecimentos a todos, todas e todes que contribuíram para que esse momento pudesse ser conquistado.

Primeiramente, munido de minha crença e fé, agradeço a Deus, nosso Pai Celestial, que diante dos bons e maus momentos, era nEle que me apegava em orações com pedidos de resiliência, foco, força de vontade e sabedoria na tomada das decisões.

Agradeço a minha amada e eterna mãe, Jovina Catarina, que desde 2018, não se encontra no plano terrestre, mas que sempre esteve ao meu lado, me mostrando a importância de estudar, de almejar novos horizontes e a ser um ser humano melhor.

A minha família, Karine Andréa, Isabela, Gabriel Henrique e Felipe, esposa, filha e filhos, agradeço a paciência, o apoio, o entendimento ao me proporcionar momentos de isolamento para as leituras, escritas e dedicação ao programa. Além do amor e fé em minha capacidade de ir além, sempre além.

Agradeço ao meu amigo Gustavo Araújo pelo apoio, pelas conversas sobre foco e dedicação. Além dos sinais sobre as novas possibilidades que seriam oportunas a partir desta conquista.

Aos meus colegas e minhas colegas do Programa, os quais me proporcionaram felizes e incríveis momentos de apoio, confraternização, partilha de ideias, diálogos oportunos para o meu crescimento. Em especial, cito o nome da minha também eterna amiga, Taís Neves dos Santos Carvalho, que partilhou deste sonho de se qualificar profissionalmente, de crescer enquanto pessoa e educadora. No entanto, teve esse sonho interrompido pela pandemia gerada pela Covid-19, que repetidamente, falarei que poderia ter sido evitada e hoje, ela deveria partilhar da conquista deste objetivo que é ser mestre. Confiando na vontade de Deus, aceito que a Taís não está entre nós fisicamente, mas estará eternamente, olhando por nós do plano divino onde se encontra. Agradeço e dedico esse momento a você Taís.

Agradeço também a Pró-Reitoria de Pós-Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, pela concessão da bolsa PIQ que financiou minha formação no Programa de Pós-Graduação, me permitindo dedicar única e exclusivamente ao meu estudo e à minha pesquisa.

Para concluir, deixo por último a pessoa que compartilhou e me orientou durante todas as fases de crescimento que o Mestrado me proporcionou. Obrigado, professora Adriana Molina, pela atenção, carinho e parceria na conquista do meu título de mestre!

Minha segurança se funda na convicção de que sei algo e de que ignoro algo a que se junta a certeza de que posso saber melhor o que já sei e conhecer o que ainda não sei. Minha segurança se alicerça no saber confirmado pela própria experiência de que, se minha inconclusão, de que sou consciente, atesta, de um lado, minha ignorância, me abre, de outro, o caminho para conhecer.

(FREIRE, Paulo, 1996, p. 50-51)

A história da sociedade até os nossos dias é a  
história da luta de classes.

(Karl Marx)

## RESUMO

Este estudo objetiva compreender as potencialidades e limites do uso da metodologia de ensino-aprendizagem da função polinomial do 1º grau através da Resolução de Problemas (RP) aplicada na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Fruto da pesquisa de mestrado, esse trabalho trata da aplicação de um curso voltado para 10 mulheres do curso técnico integrado ao ensino médio em Secretariado, na modalidade EJA, do IFG-Câmpus Jataí. A pesquisa foi pautada pela perspectiva teórica de autores como Arroyo (2006), que traz uma reflexão sobre as pessoas que compõem os espaços da EJA, na busca de caracterizá-las; por meio do texto de Fonseca (2012), faz-se uma análise sobre as relações de aprendizagem das pessoas jovens e adultas para com o ensino da Matemática. Embasado na teoria de Onuchic e Allevato (2014), apresenta-se uma abordagem sobre a Resolução de Problemas, refletindo sobre as etapas de organização das atividades; e pela teoria de Dante (1999), abordam-se os diferentes tipos de problemas que podem/devem ser aplicados nos diferentes momentos de ensino, conforme o planejamento do(a) professor(a). Ao analisar que nos espaços onde se desenvolve a RP, promove-se também a comunicação de ideias, Carvalho (2018) e Cândido (2009), são referenciais para construir o estudo sobre o trabalho colaborativo e a comunicação promovida em aulas de matemática envolvendo a RP. Esta pesquisa desenvolvida por meio de encontros remotos, com aplicação de três atividades com abordagem em função do 1º grau, promoveu diálogos sobre a RP, que gerou promissores dados, que enfatizaram o potencial que a RP estabelece no desenvolvimento atitudinal, cognitivo e procedimental das alunas da EJA. Nesse sentido, analisa-se que a escolha dos problemas trabalhados, bem como o papel de mediador(a) e orientador(a) do(a) professor(a) nos diálogos sobre a RP, faz toda a diferença para que o/a aluno(a) seja autônomo(a) nos processos de ensino-aprendizagem da matemática para vida. O estudo aponta que o uso da RP possui um potencial no que tange o ensino da matemática de forma significativa, ou seja, partir da realidade das alunas para posteriormente, formalizá-lo e, que assim como todo estudo, há também limites a serem levados em conta; dentre estes destacamos a necessidade de tempo para se desenvolver todas as etapas propostas pela metodologia de Onuchic e Allevato (2014).

**Palavras-chave:** Resolução de Problemas. Educação de Jovens e Adultos. Comunicação em Matemática.

## ABSTRACT

The aim of this study is to understand the potential and limits of using the teaching-learning methodology of the polynomial function of the 1st degree through Problem Solving (RP), applied in the context of Youth and Adult Education (EJA). This text is the result of a master's research, in the application of a course aimed at 10 women from the technical course integrated with high school in Secretariat in the EJA modality of the IFG-Câmpus Jataí. From the theoretical perspective of some authors, such as Arroyo (2006), which addresses a reflection on the people who make up the EJA spaces, in an attempt to characterize them. Through the text by Fonseca (2012), an analysis is made of the learning relationships of young and adult people with the teaching of Mathematics. Based on the theory of Onuchic and Allevato (2014), an approach to Problem Solving is presented, reflecting on the steps of organizing activities; and according to Dante's theory (1999), the different types of problems that can/should be applied in different teaching moments are addressed, according to the teacher's planning. When analyzing that in spaces where PR is developed, the communication of ideas is also promoted, Carvalho (2018) and Cândido (2009) are references to build the study on collaborative work and communication promoted in mathematics classes involving the PR. This research, developed through remote meetings, with the application of three activities with a 1st grade approach, promoted dialogues about PR, which generated promising data, which emphasized the potential that PR establishes in the students' attitudinal, cognitive and procedural development of EJA. In this sense, it is analyzed that the choice of the worked problems, as well as the teacher's role of mediator and advisor in the dialogues about PR, makes all the difference for the teacher. student is autonomous in the teaching-learning processes of mathematics for life. The research points out that the use of RP has a significant potential regarding the teaching of mathematics, that is, starting from the students' reality to later formalize it and that, like any study, there are also limits to be taken in account, we highlight the need for time to develop all the steps proposed by the methodology of Onuchic and Allevato (2014).

**Keywords:** Solve problems. Youth and Adult Education. Communication in Mathematics.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	– Identificação do Sexo das Participantes.....	70
Figura 2	– Declaração de Cor ou Raça das Participantes.....	70
Figura 3	– Faixa Etária das Participantes.....	71
Figura 4	– Ano de Nascimento das Participantes.....	72
Figura 5	– Cidade Onde Residem as Participantes.....	72
Figura 6	– Estado Civil das Participantes.....	73
Figura 7	– Constituição Familiar com Filhos(as), Enteados(as).....	73
Figura 8	– Número de Filhos(as) e/ou Enteados das Participantes.....	74
Figura 9	– Exercício de uma Atividade Profissional (Formal ou Informal).....	75
Figura 10	– Fonte de Renda.....	75
Figura 11	– Conclusão do Ensino Fundamental 2.....	77
Figura 12	– Conclusão do Ensino Médio.....	77
Figura 13	– Quiz Interativo da Atividade Etapa 1 do Curso de RP.....	83
Figura 14	– Imagem Inicial do Quiz da Atividade Etapa 1.....	83
Figura 15	– Apresentação da Sequência de Telas de Cada Questão Problema do Quiz...	84
Figura 16	– Demais Problemas Propostos no Quiz da Atividade Etapa 1.....	84
Figura 17	– Tela do Game de Rodada Bônus do Quiz.....	85
Figura 18	– Tela Final do Quiz da Atividade Etapa 1.....	85
Figura 19	– Resumo de Pontuação no Quiz do Wordwall no 1º Momento.....	86
Figura 20	– Resumo de Pontuação no Quiz do Wordwall no 2º Momento.....	86
Figura 21	– Apresentação da Página de Acesso da Atividade Etapa 2 no Google Formulário.....	94
Figura 22	– Estratégias para Direcionar as Discussões Orais da Atividade Etapa 2.....	97
Figura 23	– Demonstração I da Resolução do Problema Proposto na Atividade <i>Etapa 2</i> ..	98
Figura 24	– Demonstração II da Resolução do Problema Proposto na Atividade <i>Etapa 2</i> .....	99
Figura 25	– Apresentação da Página de Acesso da Atividade <i>Etapa 3</i> no Google Formulários.....	100

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 26	– Problema Gerador da Atividade <i>Etapa 3</i> Disponível Via Link no Google Formulários.....	100
Figura 27	– Demonstração I do Problema Proposto na Atividade <i>Etapa 3</i> .....	105
Figura 28	– Demonstração II do Problema Proposto na Atividade <i>Etapa 3</i> .....	106
Figura 29	– Definição da Função Polinomial do 1º Grau.....	108
Figura 30	– Gráficos da Função Polinomial do 1º Grau.....	108
Quadro 1	– Os Vários Tipos de Problemas.....	49
Quadro 2	– Horário dos Encontros do Curso de RP sobre Função do 1º Grau.....	63
Quadro 3	– Contribuições do Curso em Secretariado para a Prática Profissional.....	78
Quadro 4	– O Ensino-aprendizagem da Matemática.....	79
Quadro 5	– Metodologias para o Ensino-aprendizagem da Matemática.....	80
Quadro 6	– Desempenho das Alunas na Pergunta 1 do Quiz Wordwall.....	88
Quadro 7	– Desempenho das Alunas na Pergunta 2 do Quiz Wordwall.....	89
Quadro 8	– Desempenho das Alunas na Pergunta 3 do Quiz Wordwall.....	89
Quadro 9	– Desempenho das Alunas na Pergunta 4 do Quiz Wordwall.....	90
Quadro 10	– Desempenho das Alunas na Pergunta 5 do Quiz Wordwall.....	91
Quadro 11	– Respostas das Alunas Cursistas Referente à Atividade <i>Etapa 2</i> .....	95
Quadro 12	– Respostas das Alunas Cursistas Referente à Atividade <i>Etapa 3</i> .....	102
Quadro 13	– Avaliações Escritas das Alunas Cursistas no Questionário Final.....	112
Gráfico 1	– Avaliação das Alunas Referente ao Curso.....	111

## LISTA DE ABREVIACOES E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal em Nível Superior
CF	Constituição Federal
EaD	Educação à Distância
EF	Ensino Fundamental
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EM	Ensino Médio
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
Fundef	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFG	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MMM	Movimento da Matemática Moderna
NCTM	National Council of Teachers of Mathematics (Conselho Nacional de Professores de Matemática)
OMS	Organização Mundial da Saúde
PNA	Plano Nacional de Alfabetização ou Plano Nacional Comum Curricular
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
REMAT	Revista Eletrônica de Matemática
RP	Resolução de Problemas
Sesi	Serviço Social da Indústria
Senai	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
Sesc	Serviço Social do Comércio
Sebrae	Serviço Brasileiro de Apoio s Micro e Pequenas Empresas

## **LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS**

Senac      Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

SUS        Sistema nico de Saúde

TDM       Teoria da Disciplina Mental

USP        Universidade de São Paulo

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	15
<b>2</b>	<b>MINHA TRAJETÓRIA</b> .....	20
<b>3</b>	<b>A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA)</b> .....	23
<b>3.1</b>	<b>As Pessoas da EJA</b> .....	25
<b>3.2</b>	<b>Educação Matemática e EJA</b> .....	28
<b>3.3</b>	<b>EJA em Tempos de Pandemia</b> .....	35
<b>4</b>	<b>RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS</b> .....	40
<b>4.1</b>	<b>Os Tipos de Problemas</b> .....	47
<b>4.2</b>	<b>Comunicação em Matemática</b> .....	51
<b>5</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	56
<b>5.1</b>	<b>Contexto da Pesquisa</b> .....	56
<i>5.1.1</i>	<i>Local de Aplicação da Pesquisa</i> .....	57
<i>5.1.2</i>	<i>Público-Alvo da Pesquisa</i> .....	58
<b>5.2</b>	<b>Abordagem da Pesquisa</b> .....	59
<b>5.3</b>	<b>Organização e Metodologia no Curso de Resolução de Problemas</b> .....	62
<b>6</b>	<b>DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS</b> .....	69
<b>6.1</b>	<b>Caracterização das Alunas Participantes</b> .....	69
<i>6.1.1</i>	<i>Quem são Elas?</i> .....	69
<i>6.1.2</i>	<i>A Trajetória de sua Formação</i> .....	76
<i>6.1.3</i>	<i>A Familiaridade delas com a Matemática</i> .....	79
<b>6.2</b>	<b>Análise das Atividades Propostas</b> .....	82
<i>6.2.1</i>	<i>Atividade Etapa 1: Proposta e Análise</i> .....	82
<i>6.2.2</i>	<i>Atividades Etapa 2 e 3: Propostas e Análises</i> .....	92
<b>6.3</b>	<b>Avaliação da Pesquisa</b> .....	110
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	114
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	120
	<b>APÊNDICES</b> .....	124
	<b>ANEXOS</b> .....	207

## 1 INTRODUÇÃO

A formação docente é um processo contínuo e a todo momento está em constante mutação, isso porque o professor depende de outros elementos que vão além de sua formação, de seus ideais, concepções pedagógicas, contratos didáticos, currículos, recursos e instrumentos. A motivação do professor para educar e ensinar são os sujeitos e os contextos que envolvem sua atuação, portanto, são os alunos e as alunas que motivam sua missão profissional para a vida.

Diante dessa variável (educando), que deve ser considerada central, talvez até principal, as demais devem partir dela. Em decorrência disso, é importante que o professor conheça seu público-alvo, seus alunos e suas alunas, buscando caracterizá-los, a fim de criar laços para que o processo de ensino e aprendizagem faça sentido ou tenha significado.

Se a formação do aluno e da aluna deve promover a criticidade, elevar ou externar sua criatividade, para ao final do processo, contribuir para a promoção de um ser cidadão e cidadã ético (a), responsável, sustentável, honesto (a), justo (a), problematizador(a), capaz de mudar, sanar ou pelo menos minimizar as questões sociais de desigualdade e assim garantir os direitos humanos subjetivos, então o professor é um importante ator nesse processo de formação dos sujeitos cidadãos.

Nessa perspectiva, tem-se como papel central, a reflexão sobre o professor e o perfil deste para atuar com os diferentes e diversos públicos nos variados níveis e modalidades de educação. Desse modo, é importante indagar: o professor está apto para atuar nos diferentes níveis e modalidades?

Quando se aborda o termo nível de educação, o mesmo refere-se à formação do docente que segundo a LDB (9394/96) em seu artigo 62:

A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistérios na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal (BRASIL, 1996, p. 26)

Nesse sentido, o docente cuja formação se faz em graduação - cursos de licenciatura, está habilitado para atuar na educação básica, ou seja, no ensino fundamental II e/ou médio. Quanto à modalidade, a educação, segundo a LDB, classifica-se em: Educação de Jovens e Adultos, Educação Profissional e Educação Especial. A educação de jovens e adultos, pode ser

ofertada como ensino fundamental ou médio, enquanto a educação especial, pode acontecer na educação infantil, bem como nos demais níveis de educação básica e educação superior.

Para se conhecer o perfil de atuação, é importante que o professor atue nos diferentes espaços e com os diferentes públicos, para poder avaliar se a experiência condiz com seu perfil, seu nível de formação (magistério, graduação em licenciaturas) e qualificação (pós-graduação *latu-senso* e/ou *strictu-senso*). Desse modo, evita-se promover ou contribuir em um processo de ensino-aprendizagem que possa ter prejuízos de curto, médio ou longo prazo para os sujeitos envolvidos.

Essa reflexão sobre o professor conhecer o seu perfil, está diretamente relacionada com o público que esta pesquisa visa trabalhar, ou seja, a Educação de Jovens e Adultos (EJA). Entendemos que para ser professor na EJA, é necessário que este tenha o perfil para trabalhar com o jovem, o adulto e o idoso dessa modalidade.

A EJA é uma modalidade que possui uma diversidade de pessoas, com diferentes trajetórias, vivências e realidades sociais, econômicas e culturais. Para se atuar com este público, é necessário que o professor entenda a diversidade de variáveis que englobam e se entrelaçam ao processo de ensinar e aprender, pois sua metodologia e ações pedagógicas estarão em constantes mudanças e exigirão deste profissional, uma postura flexível.

Dois perfis são possíveis de serem encontrados na EJA: a pessoa jovem, com seu imediatismo de aprendizagem e a pessoa adulta e/ou idosa, que neste momento, tem em geral o foco, a dedicação aos estudos e a busca da realização de seus projetos pessoais e profissionais que um dia teve ou foi obrigada abrir mão, e que além disso, tem urgência desta formação para o agora.

Esse estudo foi desenvolvido no município de Jataí, em Goiás. Segundo o site *qedu.org* em um levantamento do censo escolar 2020, o município de Jataí possuía 82 escolas que ofertam educação básica<sup>1</sup>, sendo 42 municipais, 11 estaduais, 1 federal e 28 privadas. No contexto das escolas municipais as ofertas são: 35 PRE, 13 CRE, 25 EF-AI, não há oferta de ensino fundamental – anos finais e ensino médio e 1 na modalidade EJA-EF (Clarindo de Melo). No âmbito estadual: não há a oferta de CRE, PRE, EF-AI, 8 ofertam EF-AF, 9 ofertam EM e 4 ofertam EJA-EF/EM (Alcântara de Carvalho, Frei Domingos, Serafim de Carvalho, Washington Barros França). Nas escolas privadas, as ofertas são: 13 PRE, 12 CRE, 10 EF-AI,

---

<sup>1</sup> Nota: Ao mencionar as etapas e modalidades de oferta de educação básica, têm-se os seguintes significados das abreviações: CRE – creche; PRE – pré-escola; EF-AI – ensino fundamental/anos iniciais; EF-AF – ensino fundamental/anos finais; EM – ensino médio; EJA – educação de jovens e adultos; EMP – ensino médio profissionalizante; EF – educação profissionalizante; EE – educação especial.

7 EF-AF, 7 EM e não há oferta de EJA. No âmbito federal, 1 instituição oferta EP-EM e EJA-EM.

No ano de 2021, duas dentre as 4 escolas estaduais deixaram de ofertar a modalidade EJA. Uma justificativa foi o reordenamento direcionado pela gestão do Governo do Estado de Goiás e a Secretaria Estadual de Educação de Goiás. Além disso, outras questões influenciaram essa tomada de decisão: o número de evasões que ocorreram no ano de 2020 e o baixo número de matrículas feitas no ano de 2021, tudo isso, acredita-se que tenha decorrido da situação sócio-econômica em que o Brasil e o mundo vem sofrendo devido à pandemia causada pela Covid-19. Soma-se a isso, o desenvolvimento das aulas em modo remoto, que não foi/é acessível a todos(as) alunos(as) que compõem as instituições públicas de ensino, além da alta constante do preço da cesta básica, do gás de cozinha e do combustível, podem ter sido outros motivos agravantes para as evasões escolares.

Diante disso, a oferta de EJA no município de Jataí em 2021, se esboça em: 1 escola municipal – EF, 2 escolas estaduais – EF e EM, 1 instituição federal – EMP.

Se analisado o quantitativo populacional do município, levanta-se algumas questões: esse número de instituições de ensino que ofertam a modalidade EJA atende o público-alvo no município? Com o fechamento de salas de EJA e o momento pós-pandemia, não seria necessária a oferta de condições de formação, para a educação básica, aos jovens e adultos que evadiram ou não se matricularam até o presente ano (2021), mas que devem retornar às salas de aulas no ano posterior? As instituições de ensino e os gestores públicos, nos âmbitos municipal, estadual e federal, estão atentos a estas demandas?

Estas perguntas levantadas, nos levam a uma reflexão crítica sobre a importância da educação, da formação do cidadão que por questões pessoais, deixa a escola em qualquer momento, mas anseia um retorno, porém as condições necessárias podem não se fazer presentes, e mais uma vez, pode/deve excluí-lo do direito à educação e por conseguinte ao lazer, a saúde, a segurança, a cultura, a arte, a política, a sociedade igualitária. Cabe lembrar que a educação é direito básico e a pessoa que necessitar de acesso e permanência nesta escola, tem o direito e dever de solicitar aos gestores públicos sua oferta e apoio, independentemente da condição sócio-econômica, idade, gênero.

As inquietações geradas a partir da minha trajetória profissional e atuação em salas de EJA, me levaram ao interesse em desenvolver um estudo que visava pesquisar, refletir e compreender essa modalidade. Além disso, creio que meu perfil enquanto professor pode ser capaz de gerar no(a) aluno(a) da EJA a motivação para querer entender a Matemática.

Diante disso, dentre as instituições que ofertam a EJA no município de Jataí, optei por

trabalhar com o Instituto Federal de Goiás, Câmpus Jataí, que oferta o curso técnico integrado em Secretariado na modalidade da EJA.

A partir da minha experiência de atuação e as observações feitas no curso em Secretariado, alguns aspectos da pesquisa foram definidos, tais como: a definição da turma de 2º período para aplicação da pesquisa e o conteúdo de função polinomial do 1º grau, determinado a partir da análise da ementa proposta pelos parâmetros curriculares e os relatos feitos pelos estudantes do curso, quando atuei.

A pesquisa possui uma abordagem qualitativa, pois foi projetada por meio de métodos e instrumentos que “significam” e caracterizam a aprendizagem matemática através de uma metodologia educacional, capaz de possibilitar uma aproximação das vivências cotidianas das pessoas jovens e adultas aos conceitos matemáticos, e com isso, busca minimizar suas dificuldades quanto ao ensino da Matemática.

Para isso, a metodologia analisada e definida para o âmbito deste estudo foi a resolução de problemas, visto que esse método permite significar o ensino da Matemática ao propor situações problemas ou problematizando assuntos e temáticas presentes na vida dos(as) educandos(as). Para as pessoas jovens e adultas da EJA, que tem uma diversidade de vivências e de conhecimentos, tornou-se oportuna a escolha desta metodologia.

Nesse sentido, essa investigação problematiza a seguinte questão: quais as potencialidades e limites da resolução de problemas enquanto metodologia de ensino-aprendizagem da Função Polinomial do 1º Grau para estudantes da EJA?

Para respondê-la, organizou-se essa pesquisa em 5 capítulos. O primeiro capítulo foi a apresentação da minha trajetória, para expor os motivos que levaram ao desenvolvimento desta pesquisa, justificando a escolha do público, o conteúdo e a metodologia.

Os segundo e terceiro capítulos foram dedicados ao referencial teórico; a partir dos estudos teóricos buscou-se subsídios para caracterizar quem são as pessoas que compõem os espaços da Educação de Jovens e Adultos e compreender como e quais são os instrumentos, etapas e métodos necessários para o desenvolvimento da metodologia de Resolução de Problemas.

No quarto capítulo, desenhamos os percursos pelos quais a pesquisa foi desenvolvida, de modo a descrever como a pesquisa foi idealizada, o produto educacional aplicado, quem eram os sujeitos participantes, quais recursos e instrumentos foram definidos, em qual método da abordagem qualitativa a pesquisa se configura e como se deram os momentos de desenvolvimento desta.

No quinto capítulo, apresentam-se a análise dos dados e os resultados gerados durante

o desenvolvimento e aplicação da metodologia de pesquisa, pautados nos instrumentos de análise. A partir da análise do cenário, no qual o curso foi ofertado, foi possível organizar as amostras para compreender se a metodologia ofereceu potencialidades ou limites para o ensino-aprendizagem da função polinomial do 1º grau para as alunas do curso de Secretariado na modalidade da EJA.

Por fim, apresentam-se as considerações referentes aos resultados expostos por meio do desenvolvimento desta pesquisa, com ênfase nas contribuições que a metodologia abordada proporcionou às alunas participantes e nas reflexões que este estudo promoveu para a produção de futuras pesquisas.

## 2 MINHA TRAJETÓRIA

No ano de 2005, ingressei na graduação em Licenciatura em Matemática na Universidade Federal de Goiás, Câmpus Jataí-GO. Nesse momento, o curso havia passado por algumas reformulações; antes, o curso era anual e possuía o formato 3 + 1, ou seja, no último ano havia a oferta das disciplinas voltadas à educação (Educação Brasileira; Didática e Prática de Ensino; Estrutura e Funcionamento do 1º e 2º grau). Com a reformulação, houve a inclusão de disciplinas voltadas à educação ao longo de todos os períodos/semestres letivos (do 1º ao 8º). Durante essa formação, muitas foram as inquietações que tive em relação à educação, às dificuldades que encontrei durante o estágio supervisionado e às primeiras aulas em que atuei como professor regente.

Além disso, no final da graduação, enquanto cursava uma disciplina optativa no curso de Pedagogia, tivemos o primeiro contato - através da discussão de diferentes autores - sobre a Educação de Jovens e Adultos no Brasil e baseado nos estudos, eu e uma colega desenvolvemos um artigo com a temática EJA intitulado “A formação e o papel do professor de Matemática como educador de jovens e adultos”, publicado na REMAT – Revista Eletrônica de Matemática, Ano I, nº 1, 2009.

Em 2009, concluí a graduação e, a princípio, me negava a atuar na sala de aula; trabalhei no meio administrativo, porém um sentimento de que precisava atuar na minha área de formação me inquietava. Neste momento, me inscrevi no processo seletivo da Secretaria de Educação do Estado de Goiás e fui selecionado, sem pensar duas vezes, abri mão do meu emprego administrativo e fui para sala de aula.

Com muita energia, ideologias teóricas, fé em mudar e fazer a diferença na educação, assumi uma considerável carga horária de aulas, trabalhava no período matutino em uma escola conveniada entre Município e Estado na zona rural. Nesse período, participei de um projeto no qual cheguei a ter uma experiência com uma turma de 4º ano do ensino fundamental I.

Já no período vespertino, ao longo da semana, ministrava aulas em duas escolas estaduais na zona urbana. Nessa época, o público-alvo com o qual eu trabalhava, era ensino fundamental II e ensino médio.

Nesses 12 anos de atuação profissional na educação, atuei em diferentes contextos e diversos níveis de educação escolar, desde a escola pública estadual conveniada com a rede municipal até em instituições de ensino privada e pública federal.

Os níveis e modalidades de educação escolar trabalhados foram: educação básica

(ensino fundamental II – 6º ao 9º ano; ensino médio – 1ª ao 3ª série); educação superior (engenharia, licenciatura e tecnólogo); educação profissional (técnico integrado ao EM), curso preparatório para vestibular ou processo seletivo ENEM e, no ano de 2012, tive o primeiro contato como professor de uma turma da Educação de Jovens e Adultos (EJA-EM). Era o curso técnico integrado ao ensino médio em Secretariado na modalidade EJA do IFG-Câmpus Jataí. De início, me identifiquei com a turma e o contexto, mesmo diante das diversidades e dificuldades que apresentavam em relação ao ensino-aprendizagem da Matemática.

A modalidade de EJA sempre me cativou no sentido de que ali haviam pessoas que não tiveram a oportunidade de acesso e/ou continuidade de seus estudos na idade regular (LDB, art. 37).

Neste contexto, as/os estudantes são cidadãos e cidadãs trabalhadores(as) que por meio de um grande esforço pessoal estão presentes nas salas de aulas em busca de uma melhor qualidade de vida, pois visam ter a formação para lutar pelos seus direitos, que vão além do diploma, além da qualificação para ascensão no mercado de trabalho, almejam ter acesso à saúde de qualidade, porque são capazes de fazer uma leitura social e moral das leis que definem seus direitos e deveres, almejam ter lazer, ter segurança para si e para os seus familiares, almejam ter acesso à cultura, à arte e à livre expressão de sua história desenhada por antepassados que sofreram processos de exclusão e discriminação. São inúmeros os relatos que alunos e alunas da EJA faziam durante as aulas que eu ministrava. Minhas aulas não poderiam ser apenas conteúdos, tinham diálogos sobre a vida, sobre as pretensões futuras e/ou sobre o seu cotidiano vivido diariamente, isto me aproximava dos(as) meus/minhas alunos(as).

Ser professor de Matemática, na EJA, a princípio dificultava muito esta aproximação inicial, pois o discurso era: “como a Matemática era difícil”, “como eles nunca iriam aprendê-la”, “por que tinha que encontrar o  $x$ ?”, “pra que servia o  $x$ ?”, “esse  $x$  dificultava muito a vida deles”. Estas eram as alegações que sempre argumentavam em minhas aulas no começo do ano ou durante todo semestre letivo.

Nesse sentido, sempre busquei me aproximar das pessoas jovens e adultas da EJA para, aos poucos, desmistificar essa complexa Matemática que havia na cabeça deles. Procurava explicar os conceitos de diferentes maneiras e levava atividades diferenciadas.

No entanto, percebia que isto não era suficiente e um sentimento de que algo precisava mudar neste contexto ressoava em meus pensamentos. Mas, como era contrato temporário, não tive a oportunidade de tentar “ressignificar este contexto, este espaço”, não consegui desenvolver ou levar uma metodologia que remodelasse o ensino-aprendizagem da pessoa jovem e adulta.

No ano de 2016, voltei a atuar como professor em contrato temporário na instituição federal de ensino e mais uma vez voltei a atuar no curso técnico em Secretariado, e, por dois anos pude conviver neste contexto de EJA. Neste período, adquiri novos/outros aprendizados sobre ser professor, ser pessoa consciente, que tem empatia pelos pares diante das inúmeras vivências e ricas histórias de vida. Meu sentimento de amor por este contexto aumentava cada vez mais.

No segundo semestre do ano de 2018, quando meu contrato no IFG foi encerrado, atuei como coordenador de turno e professor em uma instituição estadual de ensino, e nela me desdobrava em três turnos: no matutino era coordenador, no vespertino atuava como professor de turmas de 8º ano do ensino fundamental II e à noite era professor do ensino médio e da EJA-EM.

Mais uma vez o contexto da EJA estava presente em minha vida, porém com novas perspectivas, diversidades, histórias e realidades. O contexto era uma escola de periferia, com alta incidência de criminalidade, histórias de vida difíceis. A princípio, tive meu (pré)preconceito sobre o público e o espaço, posteriormente, tive meu maior aprendizado de vida: com o coração aberto, ouvi histórias, senti as emoções; e com humildade, entendi que são pessoas assim como eu, que tiveram menos oportunidades, mas que lutam o tempo todo, dia após dia para superar as barreiras e legados que a nossa sociedade historicamente instituiu a elas.

Tendo como base a minha história de vida, a minha trajetória como professor, educador e estudante, fui em busca de novas perspectivas de aprendizagem, visando crescer como profissional, como pessoa; encontrei no mestrado a alternativa para superar os limites e as inquietações que tive/tenho, que ainda vivencio. Assim, em 2019, me inscrevi no processo seletivo e ingressei no mestrado, cujo foco foi desenvolver uma pesquisa voltada ao público da EJA.

No capítulo que segue, será abordada uma perspectiva sobre a EJA, buscando caracterizá-la para que nos capítulos posteriores sejam traçadas as linhas que conectam o objeto e o método aos sujeitos desta pesquisa.

### 3 A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA)

A EJA é uma modalidade de educação destinada à pessoa jovem, adulta e idosa trabalhadora que não deu continuidade em seus estudos ou não teve o acesso ao Ensino Fundamental e/ou Médio na idade apropriada. Segundo a lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB 9394/96), em seu artigo 37, parágrafo 1º, está determinado que:

Os sistemas de ensino assegurarão gratuitamente aos jovens e aos adultos, que não puderam efetuar os estudos na idade regular, oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as características do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho, mediante cursos e exames. (BRASIL, 1996, art.37)

Apesar do texto da lei apresentar um viés para atender aos anseios dos jovens e adultos trabalhadores ao ensino, é importante que uma análise crítica aprofundada seja feita, no sentido de pensar que a oferta da modalidade EJA é carregada de interesses políticos que vão além da pessoa, seus interesses, condições e necessidades. Os projetos de EJA ou similares, visaram historicamente, atender aos interesses do mercado capitalista, ou seja, qualificar mão de obra para o trabalho, não se preocupando em valorizar o trabalhador e sim em alcançar os elevados índices que o mercado almejava.

Ventura (2006) em seu artigo, aborda que:

a EJA numa perspectiva ampliada, que abarca tanto a alfabetização e a educação básica de adultos quanto às atividades voltadas para a profissionalização, ressaltando que a origem e a trajetória de ambas é marcada, no Brasil, por duas características: em primeiro lugar, a EJA sempre destinou-se aos subalternizados da sociedade, ou seja, à classe trabalhadora; em segundo, ao longo da história ela se constituiu predominantemente em paralelo ao sistema regular de ensino. Esse quadro torna-se ainda mais perverso quando consideramos que uma imensa maioria foi e ainda é excluída até mesmo desta estrutura dual, aprofundando o caráter classista da sociedade brasileira. (VENTURA, 2006, s/p)

Partindo desta fala, percebemos que as leis não favorecem a EJA como deveriam; no passar dos anos, essa modalidade de educação foi perdendo forças, deixou de ser uma oferta obrigatória para ser, conforme a LDB 9394/96, “oportunidades educacionais”, sem esclarecer quem são, no âmbito da gestão pública, responsáveis pela sua oferta, perdendo também sua valorização própria a nível de regulamentação, financiamento, adequação. A leitura que a autora faz sobre a EJA, numa perspectiva histórica, a vê como função para o trabalho e/ou emprego e que comparada às demais ofertas de educação, poucas vezes foi valorizada e a história tem mostrado sua perda de valor e pouco reconhecimento por parte dos gestores públicos, cujo olhar para essa modalidade é sempre de forma remediada e emergencial,

conforme os interesses capitalistas ditam.

Desse modo, os sujeitos da EJA são pessoas jovens e adultas trabalhadoras que retornam ao contexto escolar, com uma visão de mundo constituída de muitas histórias reais e ricas experiências, crenças e valores já consolidados.

São pessoas que necessitam ser vistas além da caracterização de pessoa que não teve acesso à educação na idade própria ou trabalhadoras para o mercado de trabalho ou simplesmente um desejo de emprego; são pessoas que buscam alcançar anseios pessoais, tais como: conquistar uma formação para alcançar uma promoção no trabalho e desse modo ter acesso a bens de consumo como qualquer outra pessoa que teve oportunidades “do ponto de partida” mais vantajosas (nesse sentido, uma condição socio-econômica-educacional privilegiada); ter a possibilidade de inserir-se no mercado de trabalho com capacidade crítica para cobrar seus direitos adquiridos (educação, saúde, segurança, lazer, cultura, arte) e tantos outros que podem ser almejados; alcançar as realizações pessoais, de modo, a lhe permitir cuidar de si e do outro, tornando-se capaz de obter novos conhecimentos, experiências, aspirações, sonhos.

Além disso, a EJA precisa ser vista como uma oferta para além de ser uma mão de obra barata, necessita de uma visão sobre a pessoa jovem e adulta que deve ser preparada para fazer uma leitura de mundo ampla, com a capacidade de entender o campo científico, artístico e filosófico. Os currículos devem ser moldados para a formação plena do ser humano social-cultural de direito.

Paranhos e Carneiro (2019) sinalizam a necessidade de um olhar atento sobre a dimensão da oferta desta modalidade, pois

[...] A EJA é uma modalidade de *Educação* por apresentar um rol de especificidades que se vinculam essencialmente ao seu público. Na discussão da EJA, na formulação e implementação de políticas públicas para a modalidade há de se considerar as dimensões das concepções de EJA, intersectorialidade, controle social, formação de professores(as), aspectos didático-pedagógicos, gestão pública e dados da EJA (CONAE, 2010, p.150). Isso é, não se trata apenas de aspectos ligados ao ensino dos componentes curriculares na EJA. (PARANHOS, CARNEIRO, 2019, p. 70)

Nesse sentido, a EJA precisa ser pensada para além do papel que vem sendo desempenhada, ela não serve para um papel supletório de geração de mão de obra para o trabalho, ela representa uma missão de transformar as vidas que foram condenadas pela hegemonia de uma classe social privilegiada pelo capitalismo.

Se questionadas, são muitas as razões que estas pessoas destacam como motivo para o retorno à escola. Para entendermos melhor essa modalidade de ensino, com tantas

características e distinções, devemos fazer um percurso sobre as pessoas que compõem a Educação de Jovens e Adultos; apresentar uma conexão entre as pessoas da EJA e o ensino-aprendizagem da matemática; e refletir por meio de uma perspectiva atual da EJA e o momento social ocasionado pela pandemia da Covid-19 que gerou muitas nuances nesta pesquisa.

### 3.1 As Pessoas da EJA

Para iniciar esta seção, levanta-se a seguinte questão: quem são as pessoas da EJA?

Na busca pela resposta a esta questão, a primeira característica que parece ser comum ao se abordar sobre as pessoas jovens e adultas que depois de algum tempo retornam as salas de aulas, é a variável idade.

Um dos requisitos que permitem o acesso dessa pessoa a essa modalidade de educação é o requisito faixa etária. Para aquelas pessoas que não cursaram na “idade regular”, ou seja, dos 7 aos 15 anos o ensino fundamental (com duração mínima de oito anos, segundo o artigo 32 da seção III da LDB nº 9394/96) e dos 16 aos 18 anos o ensino médio (com duração mínima de 3 anos, conforme o artigo 35, da seção IV, da LDB nº 9394/96), há a garantia de matrícula nas escolas com turmas voltadas à modalidade de EJA. Segundo Arroyo (2005),

A EJA continua sendo vista como uma política de continuidade na escolarização. Nessa perspectiva, os jovens e adultos continuam vistos na ótica das carências escolares: não tiveram acesso, na infância e na adolescência, ao ensino fundamental, ou dele foram excluídos ou dele se evadiram; logo, propiciemos uma segunda oportunidade. (ARROYO, 2005, p. 23)

Arroyo (2005) ainda afirma que se esse olhar sobre a configuração “segunda oportunidade de escolarização” (caracterizada por questões como idade, não acesso, exclusão, evasão) se mantiver, muitas serão as limitações para se reconfigurar os direitos dessas pessoas jovens e adultas à educação. É necessário que um novo olhar seja construído, para que percursos sociais sejam traçados, de modo que se revelem os limites e possibilidades que caracterizam esses sujeitos que buscam seus direitos humanos, permitindo assim, o acesso a uma educação de qualidade e a inserção na sociedade como cidadãos de direito (educação, saúde, segurança, cultura, arte, lazer).

Esse novo olhar incita reconhecer e entender que os sujeitos da EJA são pessoas com inúmeras necessidades sociais, eles devem e são os protagonistas do “mundo real”, a maneira como vemos, torna oportuno entender quem são esses sujeitos. Para Arroyo (2005), entender o sujeito da EJA significa reconhecer que

Sua visibilidade vem de sua vulnerabilidade, de sua presença como sujeitos sociais, culturais, vivenciando tempos da vida sobre os quais incidem de maneira peculiar, o desemprego e a falta de horizontes; como vítimas da violência e do extermínio e das múltiplas facetas da opressão e exclusão social. As carências escolares se entrelaçam com tantas carências sociais. Nesse olhar mais abrangente da juventude as políticas públicas e as políticas educativas da juventude como EJA, adquirem configurações muito mais abrangentes. Radicalizam o legítimo direito à educação para todos. Esse “todos” abstrato se particulariza em sujeitos concretos. (ARROYO, 2005, p. 24)

Arroyo (2005) complementa que essa mudança de olhar sobre os sujeitos jovens e adultos, significa vê-los como pessoas em suas trajetórias humanas e não em suas trajetórias escolares truncadas. Segundo Arroyo (2005, p. 24), é entender que essas pessoas “carregam trajetórias perversas de exclusão social, vivenciam trajetórias de negação dos direitos mais básicos à vida, ao afeto, à alimentação, à moradia, ao trabalho e à sobrevivência. Negação até do direito de ser jovem”.

Esses sujeitos da EJA são vulneráveis em suas vidas e quando se trata de lutar pelos seus direitos à educação, continuam vulneráveis. No entanto, os jovens que compõem esse público, carecem de mudanças, querem ser protagonistas de suas vidas, de sua cultura, de sua arte, de sua formação, do acesso à informação, à política e aos seus valores éticos. Necessitam de seu identitarismo, e quando voltam para a escola, vêm carregados desse acúmulo de formação e de aprendizagens, portanto, demandam espaços, conhecimentos e educadores que se reconfigurem para recebê-los.

Diante disso, Arroyo (2005) afirma:

A EJA como espaço formador terá de se configurar reconhecendo que esses jovens e adultos vêm de múltiplos espaços deformadores e formadores onde participam. Ocupam espaços de lazer, de trabalho, cultura, sociabilidade, fazem parte de movimentos de luta pela terra, pelo teto, pelo trabalho, pela cultura, pela dignidade e pela vida. Criam redes de solidariedade e de trocas culturais, de participação nas suas comunidades e assentamentos, na cidade e nos campos. Esse olhar mais totalizante e mais positivo do protagonismo dos jovens-adultos poderá ser determinante à educação. (ARROYO, 2005, p. 25)

A EJA necessita de mudanças sobre sua oferta, necessita que políticas públicas reconheçam que este público precisa e quer uma educação como direito e não uma educação como remédio para suprir carências de alfabetização, de escolarização.

Arroyo (2005, p. 26) afirma que a EJA sempre terá a “cara da configuração que a sociedade e o Estado fizerem do protagonismo ameaçador que nossa cultura vê nos setores populares”. Dessa forma, precisamos que nossa sociedade mude sua visão elitista de ver aqueles que tiveram excluídos os direitos a educação, seja por via de não oportunidade ou por heranças culturais e sociais marcadas por acontecimentos históricos.

Se a sociedade for capaz de mudar esse olhar, pensa-se que o Estado também deverá mudar, assim talvez os órgãos públicos e suas políticas assumam seu dever de garantir esses direitos. Entendemos que as políticas públicas devem atender as demandas que se fazem necessárias para o direito à educação desses sujeitos jovens e adultos.

Os direitos adquiridos pela EJA foram conquistados a partir da luta de movimentos sociais, são oriundos de trajetórias de coletivos. Pois segundo Arroyo (2005),

Desde que a EJA é EJA esses jovens e adultos são os mesmos: pobres, desempregados, na economia informal, negros, nos limites da sobrevivência. São jovens e adultos populares. Fazem parte dos mesmos coletivos sociais, raciais, étnicos, culturais. O nome genérico: educação de jovens e adultos oculta essas identidades coletivas. Tentar configurar a EJA implica assumir essas identidades coletivas. (ARROYO, 2005, p. 29)

Arroyo (2005) afirma também que estas trajetórias coletivas são consequências de direitos coletivos sociais, historicamente negados. São histórias que se repetem, de pais, avós, de sua raça, gênero, etnia e classe social, que tiveram direitos negados, foram excluídos e marginalizados. Essa identidade coletiva caracteriza a EJA e sem essa identidade a EJA “passa a ser encarada como mera oferta individual de oportunidades pessoais perdidas. As trajetórias humanas e escolares desses jovens-adultos merecem ser lidas nessa perspectiva” (ARROYO, 2005, p. 30).

Ao compreender as diversas trajetórias e histórias dos sujeitos da EJA, podemos entender quem são essas pessoas, o que motivou seu retorno à escola e o que esperam receber como direito humano. Geralmente, são pessoas negras e indígenas com dívidas historicamente herdadas; são mulheres que tiveram seus direitos negados e hoje buscam superar as adversidades de seu gênero, voltam para a escola para recuperar um tempo perdido, para alfabetizar, para se escolarizarem e receberem a certificação, garantindo acesso ao trabalho e o direito de cuidar de si e de sua família. Segundo Nogueira (2006), os variados discursos em prol da educação feminina destacam que a

[...] alfabetização da mulher, além de influenciar de maneira positiva nos índices de matrícula, na assistência, na permanência e no rendimento escolar dos filhos, possibilitaria a diminuição nos índices de natalidade e contribuiria para melhorar a nutrição e saúde familiar, pois é à mãe a quem sempre cabem os cuidados com a alimentação, a higiene e a saúde dos filhos e dos familiares (SCHMELKES, 1996; RIVERO, 1998; TORRES, 1999; DI PIERRO, 2000; ROSEMBERG, 2001; 2001a). Diante disso, é indubitável o reconhecimento da necessidade de se implementar políticas públicas que objetivem eliminar as discriminações contra as mulheres, inclusive as desigualdades de gênero em relação à alfabetização e à educação mais geral. (NOGUEIRA, 2006, p. 68)

As mulheres estão mais presentes nos espaços escolares seja para acompanhar os estudos dos filhos, seja pelo desejo em retornar aos estudos que um dia foram obrigadas a deixar. Nogueira (2006) afirma, também, que as novas gerações de mulheres estão mudando a situação histórica de desigualdade, pois estão diminuindo os índices de analfabetismo feminino, que antes superava os índices quando comparados aos homens analfabetos. Com relação à média de anos de estudo,

As mulheres reverteram uma situação que predominava até o final dos anos 80, quando os homens se encontravam em vantagem. A consolidação da educação feminina ficou evidenciada no período de 1990 a 1996, quando a média de anos de estudo aumentou de 5,1 para 5,7 entre os homens e de 4,9 para 6,0 entre as mulheres, o que indica que elas deram um salto de quase um ano, enquanto eles avançaram meio ano. (NOGUEIRA, 2006, p. 70)

É notório encontrar nas salas de aulas, um número cada vez mais expressivo de mulheres. Elas estão em busca da recuperação dos seus direitos adquiridos e querem ampliar ainda mais esses direitos. No entanto, a jornada ainda é longa. A educação feminina, a luta pelos seus direitos, vão ao encontro das trajetórias de classes, são movimentos por direitos, por oportunidades que anseiam de políticas públicas que as reconheça e as valide. Quando falamos da EJA, dizemos sobre a luta das mulheres por seus direitos enquanto ser humano, enquanto cidadãs.

Caracterizar quem são os sujeitos da EJA, requer estudar todas as lutas de classes instituídas historicamente. Significa refletir, entender e reconhecer que são pessoas com trajetórias sociais marcadas pela exclusão, negação de direitos, marginalização, preconceito. Se entendido quem são esses sujeitos em suas diversidades e peculiares formas de ser, podemos fazer valer o direito das pessoas jovens e adultas a uma EJA justa e digna.

No subtópico seguinte, uma abordagem a respeito do ensino-aprendizagem da Matemática, voltada à modalidade EJA será apresentada.

### **3.2 Educação Matemática e EJA**

Para entender a educação matemática voltada ao ensino-aprendizagem da pessoa jovem e adulta, torna-se necessário refletir um pouco mais sobre a educação na EJA. O que motiva a oferta dessa modalidade de educação?

Fonseca (2012) aborda que os projetos de EJA têm sofrido certas pressões por parte de instituições civis ou governamentais, e por vezes, tais pressões são forjadas pela mídia e as agências nacionais e internacionais, de modo que alguns setores e grupos sociais não vinculados diretamente a estruturas estatais, acabam por influenciar e pressionar governos, isto é, grupos

empresariais, movimentos sociais, igrejas ou ONGs de certa forma investem na oferta da EJA, não raro direcionando certas demandas da sociedade na configuração dessa modalidade, e assim criam-se projetos e os organizam “de forma a habilitar trabalhadores para um novo mercado de trabalho, consumidores para um novo padrão (e novos produtos) de consumo, cidadãos para novas maneiras de exercício da cidadania” (FONSECA, 2012, p.10).

Essa oferta antes deveria ser pensada nos sujeitos da EJA enquanto pessoas de direito, como uma função de reparação de direitos negados historicamente. Ao abordar a palavra direito, na perspectiva da educação, pensa-se numa educação que possibilite a pessoa jovem e adulta ser criativa, ter senso crítico para fazer suas leituras de mundo, no que tange aos comportamentos sociais-políticos-econômicos-culturais, permitindo que tenham oportunidades de aprender os diversos tipos de conhecimentos, inclusive os da matemática, com novas tecnologias, instrumentos, recursos e profissionais valorizados e bem preparados para recebê-las. É ensinar a esses sujeitos da EJA a “educação como prática da liberdade” (FREIRE, 1989).<sup>2</sup>

Como abordado nos subtópicos que antecedem esse texto, a pessoa jovem e adulta sofreu e ainda sofre com a exclusão social, que historicamente, devido à falta de políticas públicas, continua negando à EJA a igualdade de condições de acesso a escola, ao trabalho, a cultura e os bens de consumo. Tampouco, as leis e diretrizes instituídas tendem a abordar direções para currículos e avaliações voltadas especificamente para esse público, com recursos, materiais e espaços próprios. As motivações são sempre pensadas por outro ponto de vista.

Diante das novas demandas tecnológicas, cuja sociedade se estrutura, novos projetos de EJA são pensados, no entanto, sua intenção não parece ser voltada para o bem-estar da pessoa jovem e adulta, e sim para o desenvolvimento econômico que o mercado de trabalho exige.

Quando se pensa na Educação de Jovens e Adultos, estamos tratando:

de uma ação educativa dirigida a um sujeito de escolarização básica incompleta ou jamais iniciada e que ocorre aos bancos escolares na idade adulta ou na juventude. A interrupção ou o impedimento de sua trajetória escolar não lhe ocorre, porém, apenas como um episódio isolado de não acesso a um serviço, mas num contexto mais amplo de exclusão social e cultural, e que, em grande medida, condicionará também as possibilidades de reinclusão que se forjarão nessa nova (ou primeira) oportunidade de escolarização. (FONSECA, 2012, p. 14)

Essa pesquisadora aborda que a educação de jovens e adultos, diferente da educação voltada para crianças e adolescentes, não recebe a devida valorização e práticas pedagógicas para o pleno desenvolvimento da pessoa jovem e adulta, considerando sua trajetória e modo de

---

<sup>2</sup> *Educação como prática da liberdade* foi o primeiro livro de Paulo Freire (1921-1995) publicado no Brasil. A primeira edição é de 1967 (FONSECA, 2012, p.11).

vida. Talvez porque nesse contexto, há jovens e adultos “trabalhadores, pobres, negros, subempregados, oprimidos, excluídos” (ARROYO, 2001, p.10 apud FONSECA, 2012, p.15).

Diante disso, torna-se evidente que a caracterização desse público não é a idade e sim a sua condição sociocultural, ou seja, sua característica de não criança, que foi excluída ou não teve acesso à escola, bem como que pertence a determinados grupos sociais.

Algumas tentativas de direitos para a Educação de Jovens e Adultos foram implementadas, tal como observada na Constituição Federal (CF) de 1988. Porém, Fonseca (2012, p.16-17) evidencia que o artigo 60, das disposições transitórias da CF 1988, propunha como compromisso a erradicação do analfabetismo em dez anos, com a criação, em 1996, da emenda 14 que determinava o FUNDEF. A autora menciona que:

Esse fundo distribui verbas provenientes da arrecadação de impostos a municípios e estados, proporcionalmente ao número de matrículas efetuadas nas respectivas redes de ensino na Educação Fundamental. Naquele mesmo ano, o veto presidencial, porém, impediu que as matrículas efetuadas em Programas de Educação de Jovens e Adultos, promovidos por essas redes, fossem incluídas no cômputo que define o volume das verbas do Fundef para cada município ou estado. Dessa maneira, a partir de então, a garantia do direito à Educação Fundamental pública, gratuita e adequada a jovens e adultos ficaria submetida à *boa vontade* dos governos municipais e estaduais, que se dispusessem a promover e implantar projetos específicos para esse alunado também específico, sem contar com a verba do governo federal, que deveria, por força de lei, promover o acesso à escolarização fundamental *para todos*. (FONSECA, 2012, p. 17)

A partir da implementação do veto que excluiu o volume de verbas que poderia/deveria ser destinado à EJA, as redes passaram a optar por incorporar os/as alunos(as) jovens e adultos(as) nas turmas “regulares” do Ensino Fundamental. Em consequência, essa modalidade de ensino, deixou de ter um trabalho pedagógico direcionado para as demandas e as possibilidades que o contexto idealizado para EJA necessitava.

A partir da abordagem feita por Fonseca (2012, p. 17), sobre a oferta da EJA, entende-se que ela continuava e continua dependendo da *boa vontade* dos municípios e estados (que a partir do artigo 205 da CF de 1988, define a responsabilidade de oferta da educação básica). Como reflexo, isso acaba por estagnar todos os projetos idealizados para a EJA, de modo, a impedir ou a dificultar a garantia de oportunidades à escolarização desse público.

Vale destacar aqui o termo “erradicação do analfabetismo”, que induziu a oferta da EJA como uma tentativa de “cura” a algo que se compara como doença (termo erradicar e sufixo *ismo*). Diante disso, percebe-se que os projetos de oferta da EJA não foram idealizados a partir de uma ação positiva e sim de uma denominação negativa em nomenclatura e intenção/ação.

Ao se pensar/idealizar direitos para a EJA, almeja-se o desenvolvimento de um

trabalho pedagógico direcionado para as demandas e possibilidades que a oferta de EJA necessita. Nesse sentido, estabelecer currículo apropriado, criar projeto pedagógico específico, definir volume de verbas que suplementem sua oferta e a estrutura escolar, incentivar a formação especializada dos profissionais de educação que atuam e/ou atuarão nessa modalidade de educação, propor auxílio e apoio para a permanência da pessoa jovem e adulta nas salas de aulas, são algumas demandas que devem ser implementadas.

Quanto à aprendizagem da matemática, no senso comum, são atribuídas às pessoas adultas uma caracterização pessimista, levando-as a questionar/assumir sua dificuldade de aprendizagem atrelada à idade. Fonseca (2012, p.20) aborda que “os próprios alunos assumem o discurso da dificuldade, da quase impossibilidade, de *isso entrar na cabeça de burro velho*”. O/A aluno(a) assume para si a “culpa” pelas dificuldades encontradas na aprendizagem da matemática, atribuindo à idade avançada sua barreira para aprendê-la e isentando os possíveis culpados (instituições e suas práticas, as sociedades, os modelos socioeconômicos e as (o)pressões culturais) (FONSECA, 2012, p. 21).

Nesta perspectiva, os currículos trabalhados na matemática, pouco flexíveis, o material voltado para o ensino “regular” (ensino fundamental e ensino médio), ou seja, para crianças e adolescentes, com linguagens envolvendo uma lógica teórica/técnica, distante da realidade prática e concreta, com que a pessoa adulta, há muito tempo afastada da escola e dos estudos, vivencia, não é percebida como motivadores para a dificuldade de sua aprendizagem. Como afirma Fonseca, o ensino de Matemática:

Se configura muitas vezes como foco de resistência às investidas contra estruturas e práticas escolares tradicionais, resistência que se pretende legitimada pela *natureza do conhecimento matemático*, arrolada como algo intrínseco à Matemática e não forjado na representação calcada na versão escolar desse conhecimento, como se se constituísse independentemente dos “propósitos da escola quanto a essa disciplina” e de sua “íntima relação com o que a escola privilegia no processo de seleção e organização dos saberes a serem transmitidos por ela”. (AUAREK, 2000, p.114 apud FONSECA, 2012, p. 19, grifo da autora)

Ramos (2008) complementa essa afirmação sobre o ensino da matemática e os desafios atrelados a esta:

No que se refere ao ensino de matemática a situação ainda é mais grave. O rigor da linguagem e da apresentação do formalismo matemático, em oposição à aritmética popular provocam, nos alunos, conflitos entre o conhecimento acadêmico e o intuitivo. Esses conflitos deveriam se configurar como elementos desafiadores e propulsores do ensino, e não como um problema. (RAMOS, 2008, p.3)

Os/as alunos(as) da EJA, há muito tempo afastados da escola, dos hábitos de leitura e

dos conhecimentos matemáticos sistematizados numa linguagem diferente da usual, a qual estão acostumados na rotina diária, cujos conceitos matemáticos mais usuais são aqueles voltados à aritmética concreta do dia a dia, pode ser uma das “barreiras” que dificultam o ensino da matemática abordado e trabalhado pelo(a) professor(a) em sala de aula.

Fonseca (2012) afirma que há poucos ou quase nenhum estudo voltado a entender o nível de competência cognitiva das pessoas adultas. Geralmente, os estudos sobre a Psicologia, são com enfoque na criança e no seu desenvolvimento cognitivo, motor, comportamental. Palácios (1995) apud Fonseca (2012, p. 22) aponta que pouco se sabe sobre as “condições que determinam as possibilidades de aprendizagem e construção de conhecimento na idade adulta”, mas acreditam que “o que determina o nível de competência cognitiva das pessoas mais velhas não é tanto a idade em si mesmas quanto uma série de fatores de natureza diversa”. Palácios apud Fonseca (2012) destacam esses fatores como: o nível de saúde, o nível educativo e o tônus vital da pessoa (p. 22).

Percebe-se que o fator idade não é preponderante para justificar a dificuldade de aprendizagem da matemática, existem outros fatores que vão ao encontro da condição social da pessoa adulta; saúde, educação e bem estar. Estes são aspectos fundamentais para que o cidadão ou a cidadã com direitos adquiridos se desenvolva e tenha todas as características que o/a torne capaz de assumir qualquer papel na sociedade. Destaca-se o direito à educação, a formação, a profissionalização, no uso de suas capacidades cognitivas e psicológicas em pleno bem-estar.

O ensino da matemática para as pessoas jovens e adultas, representa uma necessidade de ensino e aprendizagem para o momento presente, pois diferentes das crianças e adolescentes, aqueles visam aplicar e aperfeiçoar conhecimentos já adquiridos pela vivência diária, por experiências concretas do dia a dia. Sobre isso, Fonseca (2012) destaca que os sujeitos da EJA

percebem, requerem e apreciam também sua dimensão formativa, numa perspectiva diferenciada daquela assumida pelas crianças ou no trabalho com elas. Em boa medida, uma referência no futuro, naquilo que os alunos virão a ser, enfrentarão, conhecerão... Na educação de adultos, no entanto, os aspectos formativos da Matemática adquirem um caráter de atualidade, num resgate de um vir a ser sujeito de conhecimento *que precisa realizar-se no presente*. (FONSECA, 2012, p. 24)

Essa necessidade do conhecimento para o presente, proporciona na pessoa jovem e adulta, experiências com significados ancorados em suas vivências. Para Fonseca (2012, p. 25), a Matemática deve resgatar “vivências, sentimentos, cultura, acrescentando, num processo de confronto e reorganização, mais um elo à história do conhecimento matemático”.

Parece ser comum, atrelar o fracasso em Matemática como causa da evasão, para Fonseca (2012), isso não procede como verdade. Para ela, os alunos e as alunas da EJA,

Deixam a escola para trabalhar; deixam a escola porque as condições de acesso ou de segurança são precárias; deixam a escola porque os horários e as exigências são incompatíveis com as responsabilidades que viram obrigados a assumir. Deixam a escola porque não há vaga, não tem professor, não tem material. Deixam a escola, sobretudo, porque não consideram que a formação escolar seja assim tão relevante que justifique enfrentar toda essa gama de obstáculos à sua permanência ali. (FONSECA, 2012, p.32-33)

Paranhos e Carneiro (2019) sinalizam sobre as condições de ensino escolar serem de marginalização reiterada e institucionalizada. Ou seja, as pessoas da EJA foram marginalizadas socialmente, são marginalizadas do direito ao acesso à educação e ao voltar à escola, essa condição de marginalizados é reiterada, pois sua formação pode não possibilitar uma prática social emancipadora, impedindo-a de fazer uma leitura crítica da realidade amparada nos conceitos científicos. Desse modo, essa marginalização se torna institucionalizada por meio dos projetos formativos, métodos e ideologias de capital humano e ascensão social que a escola chancela na validação da certificação.

Mais uma vez essas pessoas ficam à mercê das imposições capitalistas de mercado, cujas estruturas e currículos escolares são construídos como projetos formativos para a classe trabalhadora conforme os interesses das classes dominantes. E a instituição escolar, chancela com os moldes acelerados de ensino, a aquisição de materiais didáticos de grandes corporações capitalistas, a certificação de aptidão para exercer a função que o mercado rege.

Nessa perspectiva, o/a estudante da EJA assume pra si o discurso de culpa, a condição de marginalizado(a), a narrativa do processo de exclusão como sua responsabilidade. Nessa linha, Fonseca (2012, p.33) aborda que “atribuir a um fracasso pessoal a razão da interrupção da escolaridade é um procedimento marcado pela ideologia do sistema escolar, ainda fortemente definida no paradigma do mérito e das aptidões individuais”.

Por tais discursos, aqueles que são responsáveis pelas exclusões e evasões se eximem das responsabilidades que cabiam para si. A pessoa da EJA assume a negação do direito à escola, direito esse que foi extinto por injustiças decorrentes das relações de produção e distribuição dos bens culturais e materiais, que acabaram por condenar o sujeito à situação de exclusão.

No entanto, falar da educação Matemática para/na EJA não implica somente questões adversas de negação e exclusão. É um contexto, no qual se credita esperanças, a crença em novas oportunidades, em mudanças, em busca do que um dia foi abandonado e/ou deixou de ser prioridade.

O educador da EJA pode e deve muito contribuir para que homens e mulheres reivindicuem seu direito à escola. Para Fonseca (2012), alunos e alunas da EJA têm como razões

para o retorno à escola, a consideração do tripé “necessidade, desejo e direito” (p. 49) e por meio dessa tríade, esses sujeitos assumem para si o papel como responsáveis pelo seu conhecimento e aprendizagem, em particular, na Educação Matemática.

Esse alunado que compõe a EJA, vê na matemática a oportunidade de ampliar e/ou otimizar suas noções e habilidades na utilização de conceitos e conhecimentos relacionados a esta ciência. Vislumbra além, como abordado pela autora,

que se pretende ali processar um caráter de sistematização, de reelaboração e/ou *alargamento* de alguns conceitos, de desenvolvimento de algumas habilidades e mesmo treinamento de algumas técnicas requisitadas para o desempenho de atividades heurísticas e algorítmicas. (FONSECA, 2012, p.51)

Pensando no papel da Educação Matemática no processo de formação da pessoa jovem e adulta, entende-se que o “objetivo do ensino de Matemática, num processo de alfabetização e letramento – que para nós se estende por todo o Ensino Fundamental –, senão *a formação do leitor*” (FONSECA, 2012, p. 52).

A Educação Matemática tem como função contribuir para as “práticas de leitura”, buscando contemplar as necessidades que as pessoas jovens e adultas tendem a “entender, participar e mesmo apreciar melhor o mundo em que vivemos” (FONSECA, 2012, p. 52).

Nesta perspectiva, a autora afirma que o papel da Educação Matemática é diversificado, ele contribui para a formação da pessoa como cidadão. Para Fonseca (2012),

o papel na construção da cidadania que se tem buscado conferir à Educação de Jovens e Adultos pede hoje um cuidado crescente com o aspecto *sociocultural* da abordagem matemática. Torna-se cada vez mais evidente a necessidade de contextualizar o conhecimento matemático a ser transmitido ou construído, não apenas inserindo-o numa situação-problema, ou numa abordagem dita “concreta”, mas buscando suas origens, acompanhando sua evolução, explicitando sua finalidade ou seu papel na interpretação e na transformação da realidade com a qual o aluno se depara e/ou de suas formas de vê-la e participar dela. (FONSECA, 2012, p.54)

Sendo assim, é importante compreender os conceitos, os procedimentos e as técnicas, bem como cada um desses aspectos contribuem para o aprendizado do conhecimento matemático que está propondo abordar.

Portanto, é necessário que dentre os desafios encontrados na EJA, a formação dos professores, educadores Matemáticos de jovens e adultos, necessita de um olhar específico, com empatia às diferentes realidades que se apresentam neste contexto. É importante que haja a disposição para reconhecer que essa pessoa, estudante, aluno, aluna, cidadão, cidadã almeja sonhos na vida adulta, possui uma trajetória que possibilitou sua chegada até “aqui”, na sala de aula, e que neste espaço permaneça. Para isso, é efetivo que se entenda quem são e quais

contribuições podem ser feitas, para que esse sujeito seja ativo, criativo e crítico diante dos conhecimentos que a Educação Matemática pode lhe proporcionar.

### **3.3 EJA em Tempos de Pandemia**

A EJA é constituída por um público com inúmeras distinções, dificuldades e diversidades. Nela se reflete a motivação de pessoas em permanecer nas salas de aulas para construir uma educação capaz de gerar mudanças, que melhora vidas calejadas por exclusão, discriminação e até negação do direito à educação.

Como esse público já tão sofrido nos moldes de uma educação fragmentada pode/consegue se dedicar aos estudos mediante uma pandemia?

No final do ano de 2019, uma difícil realidade afligiu homens e mulheres em todo o globo terrestre. Na virada do ano de 2019 para 2020, precisamente no último dia do ano de 2019, a Organização Mundial de Saúde (OMS) foi alertada sobre casos de pneumonia que tiveram origem na cidade de Wuhan, província de Hubei, localizada na República Popular da China. Tratava-se de uma nova cepa de coronavírus, nunca antes identificada em seres humanos. A partir dos primeiros casos de infecção do novo coronavírus, denominado SARS-CoV-2, houve o aumento exponencial que se espalharia em questão de semanas pelo mundo inteiro.

O vírus, desconhecido na época de seu surgimento, não permitia afirmar se as características de transmissão ocorriam somente por indivíduos sintomáticos ou não, se existia algum medicamento eficiente para prevenção. Essas e outras situações provocaram na população um sentimento de incertezas.

Algumas ações e medidas de prevenções e cuidados sanitários para evitar ou pelo menos retardar a contaminação em massa, evitando sobrecarregar o sistema único de saúde (SUS), pareciam ser o melhor e talvez único caminho seguro para lidar com tal situação. Dentre estas, o uso de máscara, o uso de álcool em gel 70%, o distanciamento social – visando evitar aglomerações; eram e são estas algumas atitudes simples, porém eficazes para evitar a transmissão do vírus de forma exponencial e acelerada.

Destaca-se que em fevereiro de 2020, na cidade de São Paulo, surgiram os primeiros casos de Covid-19 no Brasil. Esse número foi aumentando e os casos foram se alastrando por todo o território brasileiro, levando as autoridades estaduais e municipais à tomada de decisão, segundo orientações da OMS, para haver o isolamento social. Neste momento, o que já parecia ser grave, se agravaria mais ainda.

Com o isolamento social decretado por governos e municípios na primeira quinzena do mês de março de 2020, discursos como “fique em casa” ecoavam por todos os lados, enquanto as escolas e universidades, públicas e privadas, encerrariam suas atividades presenciais e repensariam estratégias para o desenvolvimento das atividades de ensino, de forma não presencial.

O Decreto nº 64.862, de 13 de março de 2020, expedido pelo governo do Estado de São Paulo (onde surgiu o primeiro relato declarado de contaminação de Covid), foi um dos primeiros decretos que visaram a suspensão de várias atividades e entidades autárquicas do estado, dentre elas, as aulas (pública e privada).

Já a Portaria nº 343, de 17 de março de 2020, expedida pelo Ministério da Educação, dispôs sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durasse a situação de pandemia do novo coronavírus. Para que as instituições de ensino público e privado pudessem se adequar ao novo “modelo” de ensino, as atividades escolares presenciais ficaram suspensas, até que Estados e Municípios, viabilizassem “recursos” e “condições” adequadas ao desenvolvimento de aulas/atividades de ensino remotamente de forma emergencial.

Assim, iniciam o desenvolvimento das atividades de *ensino remoto* na educação. Segundo Saviani e Galvão (2021),

A expressão *ensino remoto* passou a ser usada como alternativa à educação a distância (EAD). Isso, porque a EAD já tem existência estabelecida, coexistindo com a educação presencial como uma modalidade distinta, oferecida regularmente. Diferentemente, o “ensino” remoto é posto como um substituto excepcionalmente adotado neste período de pandemia, em que a educação presencial se encontra interdita. (SAVIANI; GALVÃO, 2021, p. 38)

Diante do exposto, o ensino remoto fez com que as casas passassem a se tornar um misto de espaço pessoal invadido pelo trabalho, pelos deveres. Celulares, tablets, computadores, passam a ser ferramentas essenciais para a comunicação e interação entre professores(as) e alunos(as). Saviani e Galvão (2021) alertam que para haver a prática do ensino remoto, algumas condições primárias se fazem necessárias, tais como “o acesso ao ambiente virtual propiciado por equipamentos adequados (e não apenas celulares); acesso à internet de qualidade; que todos estejam devidamente familiarizados com as tecnologias e, no caso de docentes, também preparados para o uso pedagógico de ferramentas virtuais” (p.38).

Nessa perspectiva, analisa-se que nem todos os brasileiros tiveram ou têm acesso à internet e/ou o computador em casa, dependendo apenas do recurso disponível (o celular) e muitas vezes compartilhado entre os familiares e responsáveis.

Segundo a ANDES-SN (2020, p.14, apud SAVIANI; GALVÃO, 2021, p. 38), há “mais de 4,5 milhões de brasileiros sem acesso à internet banda larga”, e nas áreas rurais, 50% dos domicílios “não possuem acesso à internet”. Enquanto que “38% das casas brasileiras não possuem acesso à internet e 58% não têm computador”.

Mesmo diante dessa realidade, municípios e estados optaram pelo retorno das aulas via ensino remoto e as famílias brasileiras tiveram que se adequar a essa nova e dura realidade que se fez e faz presente.

Não obstante a essa realidade, uma crise econômica, tenderia a se agravar, os combustíveis, o gás, os alimentos mais básicos na mesa do brasileiro (arroz, feijão, óleo, carne, verduras e legumes, etc.) tiveram e têm tido seus preços aumentado gradativamente, o que tem dificultado a sua aquisição pela população menos favorecida da sociedade, aumentando assim, os índices de pobreza, desnutrição e fome no Brasil.

Segundo o Jornal Nacional, do G1.globo (15/05/2021), “nos últimos 12 meses, o óleo de soja subiu 82%, muito acima da inflação média”. Quanto ao arroz, 56%, as carnes, 35%. “E tem ainda o aumento do gás, combustível do fogão: 21%”.

As taxas de desemprego, que antes da pandemia estavam ruins, passariam a piorar, pois micro e médias empresas, diminuíram seu número de colaboradores ou fecharam suas “portas”. De acordo com “dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD), divulgado pelo IBGE, a taxa de desemprego no Brasil subiu 14,7% no primeiro trimestre de 2021 e atingiu o recorde de 14,8 milhões de brasileiros desocupados”. (Jornal da USP, 02/06/2021)

O cenário pandêmico vem mostrando que levará certo tempo para que essa situação de desemprego seja “normalizada” e diante disso, as questões econômicas e comerciais tornaram-se as condições sociais mais difíceis e até precárias para a população no geral.

Esse quadro, pode ter sido agravado devido os conflitos entre as esferas do governo federal, estadual e municipal, que fez com que o isolamento social, tão necessário no início da pandemia, não tivesse força, razão e ação suficiente para justificar o “fique em casa”. As medidas de fechamento do que não era considerado essencial para a população foi perdendo a força de ser, assim como o não respeito às medidas de distanciamento, entre tantas outras variáveis, levou ao número de mortes, segundo dados atualizados do portal G1.globo, de 603.521 pessoas (data de 18 de outubro de 2021), e 21.651.444 casos de contaminação por Covid-19.

Segundo Santos (2020),

na elasticidade social, lembrando que os modos dominantes de viver e de antecipar ou adiar a morte, embora pareçam rígidos, vão se alterando de forma gradativa, o que não aconteceu no atual momento. Tudo mudou repentinamente; uma ruptura diante da qual todos tiveram de rever o trabalho, o consumo, o lazer, a convivência e sua relação com a morte. (SANTOS, 2020 apud SANTOS; BARBOSA, 2020, p. 174)

Nesta perspectiva, a pandemia mudou o modo de viver de todos e todas. Isso aconteceu de maneira inesperada, fez com que toda ação e comportamento social, seja um experimento, uma nova maneira de lidar com recursos que se tem e aqueles que se fazem necessários na rotina como algo eficaz e urgente, atitudes psicológicas e emocionais se tornam cada vez mais fragilizadas pelo momento social que vivemos. Então, fica a questão: o que fazer? Será que esperar o pós-pandemia para entender o que mudou na sociedade, o que pode ser feito para minimizar e se possível sanar os consequentes problemas que foram gerados seria a solução?

Entendemos que é imprescindível atentar que a vida humana é a prioridade na busca de solução. Que a vida está atrelada a inúmeros fatores, o que torna todo o processo de análise crítica mais complexo, pois pensar a economia, as questões materiais, como segundo plano, pode significar não entender que vidas dependem de trabalho, de condições de comércio e mercado, que há vidas que não possuem a opção do “fica em casa”, pois isso significa uma outra maneira de morrer, morrer de fome, por falta de suprimentos para saúde clínica, emocional e mental.

Cabe à psicologia humana e às muitas outras áreas do conhecimento tentar entender quais foram e serão as consequências que a pandemia causou e terá causado na vida de cada sujeito e quais ações devem ser tomadas para se afirmar que está tudo “normal”.

Para a EJA, a pandemia tem representado uma visão mais ampla, tem evidenciado o desinteresse e o descaso com a Educação das pessoas jovens, adultas e idosas dessa modalidade de ensino.

O público da EJA é composto, muitas vezes, por pessoas marginalizadas, excluídas da sociedade por seu gênero, etnia, sexualidade, cor, etc. Os contextos em que se encontra a pessoa da EJA, os jovens, adultos e idosos, diante de tanta diversidade, da necessidade de profissionais com formação e preparação adequada para lidar com o ensino-aprendizagem específicos deste público, se tornam urgentes. Seus currículos, seus recursos, seu tempo de aprendizagem é diverso e diante da pandemia, tudo isso se agravou e se mantém agravado.

A exemplo, o uso de um recurso tecnológico, comum ao jovem, pode não ser tão acessível e fácil para o adulto, sendo, por vezes, quase inacessível ao idoso, que encontra no tempo (idade) as barreiras para lidar com tais ferramentas. Lino (2020) ressalta dois conjuntos

de preocupações à modalidade da EJA.

O primeiro, diz respeito à pouca relação que a maioria dos estudantes possui com as tecnologias, dos quais muitos não dispõem de equipamentos como notebook, tablet ou desktop, e possui limitado acesso à internet, dispondo apenas de aparelho celular com internet à base de pacote de dados. Realidade não muito diferente dos professores, o que revela a ausência de políticas públicas de inclusão e acesso às tecnologias digitais, não obstante, no Brasil, desde o final do século XX, já se aponta a necessidade de as escolas e as redes de ensino investirem nas tecnologias digitais como aliadas no processo de ensino-aprendizagem. [...] a segunda preocupação aventada por Lino (2020): a descolarização da EJA. (LINO, 2020 apud, SANTOS; BARBOSA, 2020, p.174)

Dessa forma, a pandemia trouxe em discussão a condição social, econômica e política a qual a pessoa jovem e adulta está sujeita. Diante da imposição das aulas desenvolvidas de modo remoto, de modo síncrono e assíncrono, os recursos (notebook, tablete, internet, celular) tão necessários para a viabilidade de acesso, nem sempre são acessíveis a esse público e, por vezes, mesmo com o acesso, tem existido a dificuldade para lidar com o recurso, pois muitos(as) não sabem como utilizá-lo.

A pandemia está aí para atentarmos de que a EJA é direito, de que essa realidade encontra-se difícil, mas sem educação de qualidade para quem necessita e de direito, pode tornar o futuro ainda mais obscuro. O “novo normal” precisa superar a pandemia com crença na ciência, com a valorização e investimento na educação como o caminho para a superação das dificuldades sociais, culturais e até econômicas que serão resultantes desse contexto social que tanto estudantes, professores e demais cidadãos se incluem pelo “simples” fato de serem humanidade.

#### 4 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

A Resolução de Problemas (RP) foi um movimento cuja abordagem metodológica iniciou na primeira metade do século XX e se constituiu como teoria nos Estados Unidos. A RP possui um papel de destaque quando pensada como um instrumento pedagógico importante, talvez essencial no processo de valorização das experiências individuais e, conseqüentemente, na produção de uma aprendizagem significativa.

Os primeiros movimentos da teoria RP surgiram diante da necessidade de teorias que subsidiassem a formação do cidadão, pois a sociedade demandava mudanças (passagem da sociedade rural para a sociedade industrial), no que tange à formação escolar que buscava atingir a maioria da população, visando a integração do cidadão ao mundo industrial (MORAIS; ONUCHIC, 2014, p. 18-19).

O surgimento da teoria RP, levantou diversas discussões sobre a “eficiência” das metodologias aplicadas para o ensino da matemática. Na passagem do século XIX para o século XX, a Teoria da Disciplina Mental (TDM), orientava o currículo escolar. A TDM entendia “a mente humana como uma detalhada hierarquia, isto é, uma coleção de faculdades ou capacidades, a saber: percepção, memória, intuição ou razão, imaginação e compreensão” (MORAIS; ONUCHIC, 2014, p. 19). Essa teoria psicológica visava o treinamento de uma faculdade, ou seja, acreditava-se na transferência geral de uma análise mental para as outras, onde o ensino era voltado a preocupar-se com o desenvolvimento dessas faculdades em vez dos conteúdos que deveriam ser ensinados.

Por outro lado, uma nova teoria psicológica foi desenvolvida, conhecida como Conexionismo. Essa teoria, desenvolvida por Lee Thorndike, definia que “toda aprendizagem consiste de adição, eliminação e de organização de conexões” (MORAIS; ONUCHIC, 2014, p. 19).

Thorndike escreveu, em 1921 (Estados Unidos) e em 1936 (Brasil), o livro *Os Novos Métodos na Aritmética*, e em algumas páginas desse livro afirmou que “[...] esses novos métodos deveriam ensinar não Aritmética pela Aritmética, mas Aritmética como auxiliar da vida” (THORNDIKE, 1921/1936, p. 16 apud MORAIS; ONUCHIC, 2014, p. 20).

Nesta perspectiva, a resolução de problemas abordada na “Aritmética como auxiliar da vida”, deveria propor problemas com sentido real, com conexões mentais que levem o sujeito a pensar nas possibilidades de ação/resolução de um problema, partindo do pressuposto que a pergunta abordada pelo problema deve levar a respostas com sentido para a vida real.

Sobre o papel do problema abordado pela teoria conexionista, Morais e Onuchic

(2014) afirmam que

Apesar de Thorndike ter destinado grande parte desse livro dissertando sobre a “Aritmética para a vida real” e sobre o papel dos problemas matemáticos nesse novo contexto, sua teoria se destinou à forma mais geral da aprendizagem. Verifica-se, no livro *Os Novos Métodos na Aritmética*, uma ampliação do papel do problema matemático, se comparado à forma como era considerado nos “velhos métodos”, no sentido de que, nos “novos métodos”, é dada atenção ao significado dos questionamentos levantados pelo problema e à forma como as respostas a esses questionamentos se relacionam com a Aritmética da vida real (MORAIS; ONUCHIC, 2014, p. 21).

Apesar da teoria conexionista ter avançado na metodologia de propor o problema, fazendo com que a resposta tivesse algum sentido para a vida real, diferente das teorias anteriores, que propunham problemas e respostas aritméticas com sentido específicos para a aritmética matemática e a ênfase da “teoria da repetição”. A teoria conexionista apresentava também os seus problemas, pois sua visão da aprendizagem, de acordo com Brownell (1944), levava “os professores a dar à criança, desde o início, a forma de resposta que eles queriam que a criança, finalmente, encontrasse” (MORAIS; ONUCHIC, 2014, p. 21).

Essa prática desconsiderava uma ação importante no processo de resolução de problemas, a consideração do “estágio de pensamento alcançado pela criança” quando uma nova tarefa de aprendizagem era apresentada.

Willian Brownell, por volta do final da década de 1940, propôs o desenvolvimento da “teoria significativa”. Diante desse cenário, a Resolução de Problemas se constituiu como teoria, desenvolvida pelo matemático e pesquisador George Polya em seu livro *A arte de resolver problemas*.

Nesta obra, Polya apresentou uma sequência de quatro fases para se resolver qualquer problema: 1) compreender o problema; 2) estabelecer um plano; 3) executar o plano; e, 4) examinar a solução obtida.

A pesquisa de Polya vai além das quatro fases, ela propõe que o/a professor(a) a princípio, tenha um conhecimento aprofundado sobre resolver problemas, que esses(as) se tornem “bons resolvedores de problemas” e que motivem seus/suas estudantes a serem “bons resolvedores” também.

Morais e Onuchic, por meio de uma tradução própria do trecho de Kilpatrick (1990, p. 15), salientam que:

Polya, para alguns, pode não ter sido o pioneiro a trabalhar com resolução de problemas. Entretanto, a história mostra que “uma visão mais profunda e mais compreensiva da resolução de problemas nos currículos escolares de Matemática só foi possível a partir de Polya” (MORAIS; ONUCHIC, 2014, p. 24).

Ou seja, a partir das obras e discursos de Polya (1944), outras teorias sobre RP foram afirmadas e refletidas, buscando definir diferentes métodos de se resolver um problema, de modo, a levar o professor a encontrar novas possibilidades de ensinar matemática para cada um(a) de seus/suas alunos(as), tornando assim, o processo de aprendizagem mais significativo para estes(as).

A RP, apesar das obras de Polya, viria a enfrentar um momento confuso, distorcido, sobre sua compreensão enquanto enquanto área de conhecimento. Nos Estados Unidos, com o início do Movimento da Matemática Moderna (MMM), que propunha uma reorganização curricular da Matemática, vigorou entre os anos de 1950 e 1970. No entanto, as mudanças curriculares não alcançaram o que propunham, pois tanto professores, quanto alunos não estavam preparados para lidar com essa abordagem (MORAIS; ONUCHIC, 2014, p. 26-27).

Diante desse cenário,

[...] era preciso uma nova mudança curricular, com vistas a melhor preparar os estudantes em Matemática, de forma que pudessem bem desempenhar suas habilidades de resolução de problemas, tornando-se capazes de, além de encontrar as respostas para os problemas trabalhados, entender os princípios e as operações matemáticas do problema, ampliando os conhecimentos adquiridos para outros contextos. Era a vez da retomada do “ensino com compreensão” (MORAIS; ONUCHIC, 2014, p. 27).

O que se percebeu na transição do desenvolvimento da teoria RP no MMM, foi o que Schoenfeld (2008) afirmou: a “‘Resolução de Problemas’ se tornou um *slogan*, e em sua implantação, na maioria das salas de aula americanas, foi uma farsa” (SCHOENFELD, 2008, p. 543 apud MORAIS; ONUCHIC, 2014, p. 28).

Os livros didáticos traziam o *slogan* resolução de problemas com alusão à teoria de Polya (1945), porém, mantinham os mesmos conteúdos e a RP significava a simples resolução de problemas com enunciados.

Apesar da distorcida maneira de se ensinar, alguns elementos dessa produção foi aproveitada para dar o foco que o ensino da RP precisava. Schroeder e Lester (1980), afirmaram que:

[...] uma das melhores formas de confrontar essas diferenças seria a de distinguir entre três tipos de abordagem de ensino de resolução de problemas: (1) ensinando *sobre* resolução de problemas, (2) ensinando *para* resolver problemas, e (3) ensinando *via* resolução de problemas (SCHROEDER; LESTER, 1980, p. 32 apud MORAIS; ONUCHIC, 2014, p. 29).

Segundo as três abordagens de ensino de resolução de problemas, afirmadas por Schroeder e Lester (1980), ensinar “sobre” resolução de problemas é trabalhar por meio da proposta de Polya (1945/1995) com alguma pequena variação. Ensinar “para”, é se concentrar

“sobre as formas de como a Matemática a ser ensinada pode ser aplicada na resolução de problemas rotineiros ou não rotineiros”. Ensinar “via” resolução de problemas, é além de validar o propósito de se aprender matemática, é também, considerar o “significado primeiro de fazer Matemática” (MORAIS; ONUCHIC, 2014, p. 29-30).

Schroeder e Lester relatam que ensinar “via” resolução de problemas é mais consistente que as demais abordagens “sobre” e “para”, segundo as recomendações dos *Padrões de Currículo e Avaliação para a Matemática Escolar* (1989), no livro do NCTM (MORAIS; ONUCHIC, 2014, p. 30).

Diante disso, Morais e Onuchic (2014, p; 31), abordam a urgente necessidade de se considerar a “natureza da resolução de problemas em várias áreas do mundo atual, para modernizar nossas perspectivas sobre o ensino e a aprendizagem de resolução de problemas e de conteúdo matemático através da resolução de problemas”.

As autoras Allevato e Onuchic (2014) dissertam sobre a importância de se trabalhar a matemática *através* da resolução de problemas, orientadas pela teoria de Hatfield (1978), e posteriormente, por Schroeder e Lester (1989), que sugerem as três formas de realizar um trabalho de Matemática fundamentado na resolução de problemas: (1) o ensino sobre RP, (2) o ensino para a RP, e (3) o ensino através da RP. Diferente do texto de Morais e Onuchic (2014), em que a terceira abordagem é “via”, aqui usa-se “através”.

Segundo Allevato e Onuchic,

O ensino sobre resolução de problemas corresponde a considerá-la como um novo conteúdo. São abordados temas relacionados à resolução de problemas e percebe-se uma forte ênfase nas heurísticas como forma de orientar os alunos na resolução de problemas, com regras e processos gerais, independentes do conteúdo específico abordado. [...] O ensino para a resolução de problemas, atualmente preferimos denotar ensino de Matemática para a resolução de problemas. Essa mudança quer destacar o fato de que o eixo de sustentação dessa abordagem não está mais na Resolução de Problemas, mas na Matemática, tendo a resolução de problemas como um apêndice, um acessório (ALLEVATO; ONUCHIC, 2014, p. 37-38).

Na definição das duas primeiras abordagens da resolução de problemas, “sobre” e “para”, percebe-se que ou a Resolução de Problema é protagonista ou a Matemática. Uma possui mais relevância que a outra no processo de abordagem para o ensino-aprendizagem.

No entanto, a terceira abordagem da resolução de problemas, o ensino de Matemática através da resolução de problemas, Allevato e Onuchic, abordam que:

Ressalte-se, novamente a inserção da Matemática na expressão, com o intuito de retirar o foco exclusivamente da resolução de problemas (como ocorre com o ensino sobre Resolução de Problemas). Na realidade, consideramos que a expressão “através” – significando “ao longo”, “no decurso” – enfatiza o fato

de que ambas, Matemática e resolução de problemas, são consideradas simultaneamente e são construídas mútua e continuamente (ALLEVATO; ONUCHIC, 2014, p. 38).

Nessa abordagem, entende-se que tanto a Matemática quanto a Resolução de Problemas, são importantes para o processo de ensino-aprendizagem. Se trabalhadas pelo(a) professor(a), de forma simultânea, onde uma complementa a outra, os/as alunos(as) poderão ter à disposição um método que torna o ensino de Matemática mais significativo.

Diante do cenário no qual o ensino se torna complexo, numa perspectiva da pluralidade de estudantes que compõem as salas de aulas, com seus heterogêneos perfis sociais, econômico e cultural. Allevato e Onuchic (2014) corroboram a ideia de que

Essa pulverização do setor em diversos perfis de instituições de ensino veio atender às necessidades de uma população que, até então, não tinha condições de chegar aos bancos escolares, representando uma possibilidade de ascensão social através da qualificação e da conquista de patamares antes exclusivos de uma pequena parcela da população (ALLEVATO; ONUCHIC, 2014, p. 39).

Isso faz com que a educação matemática acompanhe esse modelo mutável de ensino, buscando em suas teorias, renovar e ampliar as metodologias que atendam a demanda que a economia mundial altamente competitiva e tecnológica vem exigir.

Allevato e Onuchic (2014), afirmam que o/a aluno(a) nesse processo de ensino, precisa ser “protagonista de seu processo de construção de conhecimento”. E que o “desenvolvimento da criatividade, da autonomia e de habilidades de pensamento crítico e de trabalho em grupo deve ser promovido”. Cabe ao professor(a), nesse contexto, ser “mediador dos processos de ensino”, disponibilizar recursos diversos que atendam “as diferentes condições e estilos de aprendizagem de seus alunos” (p. 40).

A resolução de problemas é uma importante metodologia que permite com que esse cenário afirmado pelas autoras Allevato e Onuchic (2014) se apresenta tanto para o/a aluno(a) que se torna responsável por sua própria aprendizagem, quanto para o/a professor(a) que tem o papel fundamental de orientar e mediar o ensino aprendizagem dos(as) educandos(as).

Cai e Lester (2012) advertem que

[...] os professores devem aceitar que as habilidades dos alunos em resolver problemas frequentemente se desenvolvem lentamente, exigindo, assim, uma atenção assistida, em longo prazo, para tornar a resolução de problemas uma parte integrante do programa de matemática. Além disso, os professores devem desenvolver uma cultura de resolução de problemas em sala de aula para fazer da resolução de problemas uma parte regular e consistente de sua prática de sala de aula (CAI; LESTER, 2012, p. 156 apud ALLEVATO; ONUCHIC, 2014, p. 41).

Pensar no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, requer pensar também

na avaliação como parte do processo. A avaliação se mostra como ferramenta para definir se o processo de ensino e aprendizagem alcançou seu patamar idealizado.

Allevato e Onuchic (2014) abordam que

Embora ensino, aprendizagem e avaliação de Matemática se constituam em elementos distintos, que não ocorrem necessariamente ao mesmo tempo ou como decorrências um do outro, o que se considera ideal é que ensino e aprendizagem se realizem, sim, integrados nas situações de sala de aula; com esse sentido é que, não raro, se emprega a expressão ensino-aprendizagem. Ocorre que, mais recentemente, também o conceito de avaliação começou a ser repensado e, a partir da compreensão da necessidade de adotar princípios de avaliação contínua e formativa, ela passou a ser incorporada mais ao desenvolvimento dos processos e menos ao julgamento dos resultados obtidos com esses processos. (ALLEVATO; ONUCHIC, 2014, p. 43)

Pelo que foi abordado anteriormente, Allevato e Onuchic (2014) assumem a expressão ensino-aprendizagem-avaliação, como metodologia para a sala de aula, e apresenta a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas (p.43).

Nessa perspectiva,

A palavra composta ensino-aprendizagem-avaliação tem o objetivo de expressar uma concepção em que o ensino, a aprendizagem e a avaliação devem ocorrer simultaneamente durante a construção do conhecimento pelo aluno, com o professor atuando como guia e mediador. Desse modo, nessa Metodologia, a avaliação é realizada durante a resolução de problemas, [...] (ALLEVATO; ONUCHIC, 2014, p. 43).

Com isso, quando o/a professor(a) planejar suas aulas, deve selecionar atividades que levem seus/suas estudantes a aprender Matemática através da resolução de problemas, e a avaliação elaborada, deve visar a elevação da aprendizagem e aprimoramento do ensino. Aos estudantes, deve haver a liberdade da escolha dos caminhos de solução dos problemas que foram propostos pelo professor. Este, na condição de orientador e mediador, deve permitir com que seus/suas alunos(as) desenvolvam seu método de resolução, em seu tempo e suas condições.

Allevato e Onuchic (2014, p. 45) apresentam dez etapas para que as atividades envolvendo resolução de problemas sejam organizadas: (1) proposição do problema, (2) leitura individual, (3) leitura em conjunto, (4) resolução do problema, (5) observar e incentivar, (6) registro das resoluções na lousa, (7) plenária, (8) busca do consenso, (9) formalização do conteúdo, (10) proposição e resolução de novos problemas (ALLEVATO; ONUCHIC, 2009; ONUCHIC; ALLEVATO, 2011).

De acordo com Allevato (2014), para o “início do trabalho o professor seleciona ou

elabora um problema e propõe aos alunos, ou aceita um problema proposto pelos próprios alunos”. Esse problema é denominado problema gerador, e a partir deste, o conteúdo que ainda não foi trabalhado é desenvolvido. Por conseguinte, seguem-se as etapas propostas por Allevato e Onuchic (2014, p. 45) e durante todo o processo, o/a professor(a) deve guiar e mediar cada uma das etapas da Metodologia Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas.

Após concluída todas as etapas, entende-se que a décima e última etapa, apresenta um forte viés

[...] do ensino para a resolução de problemas, contudo, isso não desconfigura a metodologia porque essa concepção (através) inclui as demais (sobre e para): “Isso significa que, quando o professor adota essa metodologia, os alunos podem aprender tanto sobre resolução de problemas, quanto aprendem Matemática para resolver novos problemas, enquanto aprendem Matemática através da resolução de problemas” (ALLEVATO; ONUCHIC, 2014, p. 46-47).

Nesse sentido, considera-se que a trajetória do(a) aluno(a) deve ser considerada, pois ao idealizar o problema, esse pode ser definido a partir do(a) estudante. A avaliação ocorre a todo instante, ou seja, a avaliação é contínua, pois durante o desenvolvimento de todas as etapas, o/a professor(a) observa os processos de ensino e aprendizagem do conhecimento matemático abordado durante a ocorrência da metodologia.

Portanto, para fechar essa reflexão sobre a Resolução de Problemas, apresenta-se um trecho das observações finais de Allevato e Onuchic (2014), no livro Resolução de Problemas: teoria e prática, no capítulo 2:

Considerando o problema como ponto de partida e orientação para a aprendizagem matemática, tal Metodologia tem mostrado que a Resolução de Problemas se constitui em um contexto bastante propício à construção de conhecimento, colocando o aluno no centro das atividades de sala de aula de Matemática, sem prescindir do fundamental papel desempenhado pelo professor como organizador e mediador no decurso dessas atividades (ALLEVATO; ONUCHIC, 2014, p. 48-49).

Desse modo, a Resolução de Problemas se constitui como importante método de ensino-aprendizagem que permite tanto ao professor(a) quanto ao/a aluno(a) trazer elementos externos ao contexto da sala de aula, elevando a importância da Matemática para a vida. Esse papel somente será possível se o/a professor(a) estiver aberto às inúmeras possibilidades que a Resolução de Problemas pode lhe permitir alcançar; e o seu papel como mediador(a) e orientador(a) é o centro do desenvolvimento desta metodologia na formação cognitiva, criativa e crítica de seu/sua aluno(a).

Para se compreender a Resolução de Problemas, é necessário conhecer os tipos de problemas que podem ser trabalhados em sala de aula, para a partir deste momento, o/a professor(a) fazer o diagnóstico sobre o processo de ensino-aprendizagem de seus/suas alunos(as). Na seção seguinte, são definidos alguns tipos de problemas que podem ser trabalhados em sala.

#### 4.1 Os Tipos de Problemas

Os problemas têm como intenção oportunizar a comunicação de ideias e estratégias oral e escrita, visto que o processo de resolução centra-se numa maior formalização de diversos tipos de raciocínios e escritas, bem como na argumentação dos alunos e das alunas entre si e com o professor/professora. Ademais, o processo de resolver problemas possibilita ainda o desenvolvimento da curiosidade matemática, do gosto por esta ciência, da cooperação e do trabalho em equipe.

Barell (2007) entende que o desafio e a curiosidade podem fazer o aluno questionar-se diante de dúvidas e incertezas acerca dos problemas, conceitos, fenômenos, saberes e da própria vida cotidiana.

Dante (1999, p. 8), aborda que “alguns professores chegam a considerar a resolução de problemas como a principal razão de se aprender e ensinar Matemática, porque é através dela que se inicia o aluno no modo de pensar matemático e nas aplicações da Matemática no nível elementar”.

Ainda em sua fala, Dante (1999) afirma que os alunos podem possuir domínio sobre todos os algoritmos (adição, subtração, multiplicação e divisão) e no entanto, não conseguirem “resolver um problema que envolva um ou mais desses algoritmos” (p. 8).

Nesta conjuntura, ficam as perguntas: O que é um problema? O que é um problema matemático?

Dante (1999, p. 9-10) afirma que um problema é “qualquer situação que exija o pensar do indivíduo para solução”, enquanto, um problema matemático é “qualquer situação que exija a maneira matemática de pensar e conhecimentos matemáticos para solucioná-la”.

Dante (1999) evidencia também que o ensino de Matemática apresentado por meio de situações-problemas deve envolver, desafiar e fazer com que o sujeito se mobilize na busca da resolução do problema abordado ou gerado. Esse processo de resolução de problemas, desenvolve no aluno a habilidade de elaboração de um raciocínio lógico, que promove também a capacidade de busca dos recursos disponíveis para a proposta de soluções ativas e criativas

que emergem tanto na escola quanto fora dela.

Nesse contexto, a resolução de problemas pode ser vista como uma via de mão dupla, na qual o problema proposto gera construção de conhecimento e, um conhecimento desenvolvido pode gerar um ou vários novos problemas.

Além disso, o ato de formar cidadãos matematicamente alfabetizados, significa levá-los a saber

resolver, de modo inteligente, seus problemas de comércio, economia, administração, engenharia, medicina, previsão do tempo e outros da vida diária. E, para isso, é preciso que a criança tenha, em seu currículo de Matemática elementar, a resolução de problemas como parte substancial, para que desenvolva desde cedo sua capacidade de enfrentar situações-problemas. (DANTE, 1999, p. 15)

Dante (1999) ainda destaca a importância da aprendizagem Matemática via resolução de problemas desde as séries iniciais, ensino fundamental I. Momento em que a criança está se alfabetizando matematicamente. Neste momento, a criança precisa desenvolver a capacidade de relacionar ou correlacionar os conceitos matemáticos aplicados a situações reais e cotidianas, para que no decorrer de seu desenvolvimento, possa se tornar cidadão(ã) ativo(a) e participante no contextos onde se coloca.

Nesse sentido, compreendemos que a resolução de problemas é um processo de construção de conhecimento, no sentido que desenvolve no aluno a criatividade, a autonomia, aguça habilidades de resolvidor e desenvolve o pensamento crítico, além de promover o trabalho em grupo. O professor nesta construção é o mediador dos processos de ensino, disponibilizando diversos recursos, levando em consideração as diferentes condições e estilos de aprendizagem de seus/suas alunos(as).

Há autores que classificam os tipos de problemas usados em sala de aula. Echeverría e Pozo (1998) e Huete e Bravo (2006) evidenciam que os problemas podem ser classificados em vários tipos e que tentar classificá-los não é uma tarefa fácil, pois:

Existem inúmeras classificações das possíveis estruturas dos problemas, tanto em função da área à qual pertencem e do conteúdo dos mesmos como tipo de operações e processos necessários para resolvê-los, ou de outras características. Assim, por exemplo, seria possível diferenciar entre problemas do tipo dedutivo ou do tipo indutivo, dependendo dos raciocínios que o sujeito precisasse realizar. (ECHEVERRÍA; POZO, 1998, p.20)

Dante (1999) em seu livro *Didática da Resolução de Problemas de Matemática*, faz uma caracterização dos possíveis tipos de problemas. A seguir, no quadro 1, apresentam-se os objetivos dos diferentes tipos de problemas, desde aqueles com análise técnica de solução (envolve cálculos ou conceitos teoricamente matemáticos) até os mais elaborados (envolve

análise crítica e raciocínio lógico).

**Quadro 1 - Os vários tipos de problemas**

<b>Tipos de Problemas</b>	<b>Objetivos</b>
<i>Exercícios de reconhecimento</i>	Fazer com que o aluno reconheça, identifique ou lembre um conceito, um fato específico, uma definição, uma propriedade, etc.
<i>Exercícios de algoritmos</i>	Treinar a habilidade em executar um algoritmo e reforçar conhecimentos anteriores.
<i>Problemas-padrão</i>	Recordar e fixar os fatos básicos através dos algoritmos das operações fundamentais, além de reforçar o vínculo existente entre essas operações e seu emprego nas situações do dia a dia. De um modo geral, eles não aguçam a curiosidade do aluno nem o desafiam.
<i>Problemas-processo ou heurísticos</i>	Aguçar a curiosidade do aluno e permitir que ele desenvolva sua criatividade, sua iniciativa e seu espírito explorador. E, principalmente, iniciam o aluno no desenvolvimento de estratégias e procedimentos para resolver situações-problema, o que, em muitos casos, é mais importante que encontrar a resposta correta.
<i>Problemas de aplicação</i>	Através de conceitos, técnicas e procedimentos matemáticos procura-se matematizar uma situação real, organizando os dados em tabelas, traçando gráficos, fazendo operações etc. Em geral, são problemas que exigem pesquisa e levantamentos de dados. Podem ser apresentados em forma de projetos a serem desenvolvidos usando conhecimentos e princípios de outras áreas que não a Matemática, desde que a resposta se relacione a algo que desperte interesse.
<i>Problemas de quebra-cabeça</i>	Envolver e desafiar grande parte dos alunos. Geralmente constituem a chamada Matemática recreativa, e sua solução depende, quase sempre, de um golpe de sorte ou da facilidade em perceber algum <i>truque</i> , que é a chave da solução.

Fonte: DANTE, 1999, p. 16-21.<sup>3</sup>

Cada tipo de problema classificado por Dante (1999) pode e deve ser trabalhado

<sup>3</sup> DANTE, Luiz Roberto. **Didática da resolução de problemas de matemática**. 12. Ed. São Paulo: Editora Ática, 1999, p. 16-21.

pelo(a) professor(a), desde que definido, de forma planejada o momento de aplicação e que seja feita uma análise sobre os resultados que se espera alcançar no processo de ensino aprendizagem de seus/suas alunos(as).

Dante (1999) destaca alguns objetivos da resolução de problemas, sendo esses: fazer o aluno pensar produtivamente; ensiná-lo a enfrentar situações novas; dar a oportunidade de se envolver com as aplicações da Matemática; tornar as aulas de Matemática mais interessantes e desafiadoras; equipar o aluno com estratégias para resolver problemas; e dar uma boa base matemática às pessoas.

Cada um desses objetivos da resolução de problemas podem ser contemplados com o modo de aplicação dos tipos de problemas classificados e objetivados segundo a abordagem de Dante (1999). A capacidade de mediação e orientação que o/a professor(a) oferece ao seu/sua aluno(a) faz toda a diferença na metodologia de resolver problemas. Ou seja, a escolha do tipo de problema deve emergir do objetivo que o/a professor (a) pretende contemplar em sua aula, segundo o conteúdo matemático abordado, as vivências que seus/suas alunos(as) trazem para o interior da sala, os aspectos cognitivos, atitudinais e procedimentais que intenciona desenvolver.

Portanto, é sempre importante lançar mão de situações pedagógicas que permitam levantar hipóteses, testá-las, poder voltar atrás e refazer a trajetória. O incentivo ao raciocínio criativo, ao cálculo mental e ao desenvolvimento da capacidade de questionar e resolver problemas é que conduzirá a uma situação de aprendizagem matemática duradoura, instigante e significativa.

Em síntese, para que a Resolução de Problemas seja uma metodologia que capacite o processo de ensino-aprendizagem da Matemática, é importante que todos os sujeitos envolvidos no processo entendam o que motiva o problema (tema), quais problemas podem/devem ser trabalhados (tipos), como e quando devem ser abordados (plano pedagógico, currículo), quais instrumentos serão necessários (recursos pedagógicos ou não), que resultados pretende-se alcançar (análise da metodologia).

Todos esses passos dependem de todos os sujeitos envolvidos na ação de ensinar, professor(a), aluno(a), gestor, colaboradores, família; todos(as/es) são protagonistas do desenvolvimento de uma sociedade mais digna e justa. Para isso, é necessário que a mudança comece na sala de aula por meio do estudo da matemática e de outras ciências, buscando metodologias ativas que contribuam para o desenvolvimento de cada cidadão e cidadã que ali se encontra.

Uma característica em destaque no processo de resolver problemas, principalmente

aqueles que envolvem situações cotidianas dos(as) alunos(as), é a comunicação, a linguagem matemática que gerada a partir da exposição de ideias. Nesse sentido, iremos discutir brevemente a comunicação de ideias matemáticas a seguir.

## 4.2 Comunicação em Matemática

É comum que na sala de aula, estudantes queiram expressar-se e trazer para as discussões e apontamentos, suas experiências e vivências diárias. Nestes momentos, é possível observar a interação entre os pares, onde cada abordagem traz para o grupo uma forma diferente e muitas vezes comum de expor experiências sobre fatos e ações de suas vidas.

O/a professor(a), permitindo esses momentos, ou até mesmo, planejando tarefas para que tais momentos aconteçam, passa a gerar um comportamento colaborativo entre os pares.

Segundo Carvalho (2018)

Quando se realizam tarefas de forma colaborativa na sala de aula, mais facilmente se discutem e explicam ideias, se expõem, avaliam e refutam pontos de vista, argumentos e resoluções, ou seja, criam-se oportunidades de enriquecer o poder matemático dos alunos pois cada um dos parceiros está envolvido na procura da resolução para a tarefa que têm em mãos. (CARVALHO, 2018, p. 12)

A aprendizagem da Matemática necessita muitas vezes dessa colaboração para a construção de um conhecimento. A Resolução de Problemas, por exemplo, se no processo de busca da solução, ocorrem momentos de debate, troca de ideias e exposição da linha de raciocínio, percebe-se que como aponta Carvalho (2018), em relação a uma investigação que:

[...] quando os alunos têm a possibilidade de trocar pontos de vista, de discutir resoluções, de verificar que a mesma tarefa pode ter desfechos diferentes, de assistir ao desenvolvimento de um argumento pessoal por um outro colega, ter de explicar como se descobriu um resultado, é benéfico para o desenvolvimento das suas competências. (CARVALHO, 2018, p. 13)

Carvalho (2018) afirma também que diante dessa troca de visão, na busca de soluções dos problemas levantados e/ou abordados, o processo de debate entre os sujeitos, mediante seus saberes e competências, frutos de vivências e experiências pessoais, pode gerar momentos de conflitos. Conflitos elencados pela autora como sócio-cognitivo que revela “a necessidade de um outro responsável por uma perspectiva individual alternativa”. (CARVALHO, 2018, p. 13-14)

Nesse sentido, mesmo num trabalho colaborativo, cada sujeito possui seu modo de interpretar a situação problema que lhe é apresentada, e diante disso, suas vivências pessoais, de certo modo, se entrelaçam aos seus modos de resolver problemas e isto pode gerar a

necessidade de expor os conhecimentos individuais que cada sujeito possui e os seus métodos de resolução.

No processo de resolução de um problema colocado pelo(a) professor(a), o diálogo entre dois ou mais estudantes, pode-se perceber que a busca da justificativa de seus pontos de vistas e raciocínios mentais, promovem um rico momento de trabalho colaborativo. Como afirma Carvalho (2018)

[...] É pelo facto dos dois parceiros terem de justificar o seu ponto de vista, argumentar acerca das suas resoluções para as justificar ao seu par e negociar que faz com que, num contexto de trabalho colaborativo, nenhum imponha o seu ponto de vista, ao contrário do que acontece, por exemplo, numa situação hierárquica. (CARVALHO, 2018, p. 15)

Ainda sobre os conflitos, Carvalho (2018) aborda que resolver um “conflito socio-cognitivo obriga o sujeito a ultrapassar uma situação de conflito cognitivo, ao mesmo tempo que tem de gerir uma relação social com um parceiro com o qual terá de coordenar pontos de vista para chegar a um consenso e, assim, resolver a tarefa” (p. 15).

Para se resolver um problema matemático, outras ações tornam-se necessárias. O método de resolver problemas de forma colaborativa, promove a troca de experiências e desenvolve inúmeras capacidades cognitivas, atitudinais e procedimentais. Um aspecto destas capacidades que a interação colaborativa promove, é a comunicação.

Santos (2018, p. 159) aborda, que nos espaços de sala de aula, inúmeras são as formas de interação entre os sujeitos envolvidos no ensino aprendizagem da Matemática, no seu entendimento, a comunicação é “como a produção de mensagens” por “sujeitos na sala de aula utilizando linguagem própria (misto de linguagem corrente e linguagem matemática)”.

Para Granell (1997), a

Linguagem pode ser entendida como uma criação social que utiliza símbolos, também criados socialmente. A linguagem matemática é um sistema simbólico de carácter formal, cuja elaboração é indissociável do processo de construção de conhecimento matemático e tem como função principal converter conceitos matemáticos em objetos mais facilmente manipuláveis e calculáveis possibilitando inferências, generalizações e novos cálculos que, de outro modo, seriam impossíveis. (GRANELL, 1997 apud SANTOS, 2018, p. 159)

Vergani (1994) aborda que uma das características fundamentais da linguagem matemática

é a sua natureza universalizante, isto é, a sua capacidade de conferir um sentido unívoco a cada elemento de representação. A Matemática, enquanto linguagem universal, cria não só os seus próprios signos (ou símbolos) mas também uma gramática que rege “a ordem concebível” no interior de um

sistema coerente, em que conhecimentos e linguagem possuem o mesmo princípio de funcionamento na representação. (VERGANI, 1994, p.82 apud CORREA, 2018, p. 127)

Dessa maneira, compreende-se a linguagem como ponto de partida e de chegada para a comunicação, para a expressão de ideias e formas distintas ou similares de refletir sobre um problema ou situação problema matemático. A linguagem matemática estrutura o pensamento e a ação de raciocinar, de realizar trabalhos em grupos, de conhecer e intervir em situações socioculturais. Fazendo com que ela se torne um importante instrumento para a formação social de alunos (as) enquanto cidadãos. (VERGANI, 1993, p.85 apud CORREA, 2018, p. 129)

Nessa perspectiva, para Santos (2018), a

ênfase e o significado do tema da comunicação e linguagem na aula de Matemática resultam de concepções sobre como se dá o processo de construção de conhecimentos pelos sujeitos, considerando-se nesse processo: o papel da atividade do indivíduo e da sua interação com o ambiente e com outros sujeitos; o reconhecimento da presença e da forte influência de instrumentos mediadores (materiais ou simbólicos); a compreensão de que o desenvolvimento dos conceitos pressupõe o desenvolvimento de funções intelectuais (atenção, memória lógica, abstração, capacidade de comparação e diferenciação etc.); as transformações e o delineamento do papel da instituição escolar etc. (SANTOS, 2018, p. 162-163)

Cândido (2009, p.16) afirma que o ensino e aprendizagem promovidos pela comunicação em sala de aula, dá aos “alunos uma possibilidade de organizar, explorar e esclarecer seus pensamentos”. E que é por meio dos procedimentos adquiridos via comunicação e conhecimentos matemáticos, que se desenvolve a linguagem matemática.

Outro aspecto importante, fruto da comunicação, é a oralidade. Segundo Cândido (2009),

na escola, a oralidade é o recurso de comunicação mais acessível, que todos os alunos podem utilizar, seja em matemática ou em qualquer outra área do conhecimento. Ela é um recurso de comunicação simples, ágil e direto que permite revisões praticamente instantâneas, podendo ser truncada e reiniciada assim que se percebe uma falha ou inadequação. Independentemente da idade e da série escolar, a oralidade é o único recurso quando a escrita e as representações gráficas ainda não são dominadas ou não permitem demonstrar toda a complexidade do que foi pensado. (CÂNDIDO, 2009, p. 17)

A comunicação oral permite aos estudantes por meio do diálogo, compreender sua linguagem própria, expor seus conhecimentos, experiências pessoais, ao mesmo tempo em que permite ouvir outras experiências, testar novas ideias, se autoavaliar quanto ao que aprendeu e ao que precisa ser aprendido. Diante disso, promove-se uma aprendizagem significativa, com a percepção das diferenças, do convívio e da coletividade. (CÂNDIDO, 2009, p. 17)

A oralidade precede o desenvolvimento da escrita e as representações gráficas, também conhecidas como registro pictórico. Desse modo, seriam a escrita e as expressões pictóricas o próximo passo para o desenvolvimento da comunicação?

Cândido (2009) aborda que no “ensino de matemática, o recurso da expressão pictórica fica restrito a esquemas que auxiliam a compreensão de alguns conceitos e operações”. A autora propõe “ampliar a utilização desse recurso de comunicação, relacionando o matemático e o pictórico através do desenho como uma forma de comunicação” (p. 18).

Nesse sentido, uma criança pode desenvolver sua capacidade de comunicação perpassando pela oralidade, expressão pictórica e escrita, não nessa ordem, pois cada sujeito possui seu modo individualizado e próprio de se expressar; tudo isso depende da condição biológica, do momento, dos espaços e tempos em que a criança se constitui e/ou está emergida.

Sobre a ação de representar através do desenho seu modo de ver e interpretar coisas e ações, Cândido (2009, p.18) entende que o “desenho é pensamento visual e pode adaptar-se a qualquer natureza do conhecimento, seja ele científico, artístico, poético ou funcional”. Desse modo, assume-se que o desenho “serve de linguagem tanto para a arte quanto para a ciência” (p. 18). Assim, o desenho possibilita à criança construir os caminhos necessários para a significação de ideias e conceitos que irá lidar ao longo da vida.

Para o ensino da matemática, a expressão pictórica pode contribuir para a significação de conceitos abstratos, como recurso para a interpretação do que está sendo proposto. Para isso, destaca-se a importância do(a) professor(a) enquanto orientador(a) e mediador(a), ao propor para seus/suas alunos(as), diferentes métodos para se trabalhar um conceito, seja por meio da oralidade nos diálogos, das representações pictóricas (gráficos, desenhos, esboços) e da escrita, de modo que, estabeleça direcionamentos, motive a busca de interpretações e soluções das situações que são apresentadas e apoie a exposição em suas formas de refletir, analisar e demonstrar.

Quanto à escrita, elemento concreto no processo de comunicação e exposição de ideias, Cândido (2009) expressa que

O ato de escrever não possui a mesma rapidez e maleabilidade da oralidade, pois quando escrevemos não é possível ir para tantos lados como no oral, a ordem da escrita determina a coerência e a lógica do texto, a correção não é imediata. Escrever depende de um planejamento que não é necessariamente escrito, mas auxilia a escrita. A escrita junta-se ao oral e ao desenho para ser usada como mais um recurso de representação das ideias dos alunos. (CÂNDIDO, 2009, p. 23)

No entanto, Cândido (2009) sinaliza que a escrita possui duas características que a difere da oralidade e da expressão pictórica, a primeira, é que a escrita “auxilia o resgate da

memória, uma vez que muitas discussões orais poderiam ficar perdidas sem registro em forma de texto”. E a segunda, é que o registro escrito “é a possibilidade da comunicação à distância no espaço e no tempo e, assim, de troca de informações e descobertas com pessoas que, muitas vezes, nem conhecemos” (p. 23). Nesta perspectiva, a oralidade e o desenho restringem-se “àquelas pessoas que estavam presentes no momento da atividade, ou que tiveram acesso ao autor de um desenho para elucidar incompreensões de interpretação, o texto escrito amplia o número de leitores para a produção feita.” (CÂNDIDO, 2009, p. 23)

Cândido (2009) destaca que a escrita constitui para a matemática um código único. “Os símbolos de matemática, como as letras ou os caracteres em outras linguagens, formam a linguagem escrita de matemática” (p.23).

Diante disso, ao propor aos alunos(as) momentos de comunicação de seus modos de pensar as ideias, seja por meio da participação em discussões orais, ou através da representação em desenhos ou registros gráficos, ou na proposta de um texto coletivo sobre a aprendizagem ou a dificuldade em compreender uma situação problema abordada pelo(a) professor(a), são consideráveis as inúmeras possibilidades que tais momentos podem agregar ao processo de formação e ensino aprendizagem dos contextos escolares para as situações da vida.

Desse modo, entende-se que a comunicação é a promoção das relações e interações coletivas entre aluno(a) e professor(a), aluno(a) e aluno(a) e aluno(a) e outros sujeitos externos ou não à escola. Por meio da comunicação se desenvolve diferentes modos de expressar, desde a oralidade até a escrita e os registros pictóricos, ou seja, a comunicação de ideias ocorre por meio de diferentes maneiras no processo de ensino e aprendizagem da matemática. Sendo assim, a comunicação é o caminho para a formação do sujeito contra hegemônico, que busca nas relações com os pares, o entendimento sobre o problema abordado.

Portanto, o ensino-aprendizagem da Matemática por meio da abordagem de diferentes problemas, cada um proposto nos diversos e diferentes momentos que a metodologia de Resolução de Problemas busca gerar tanto no(a) professor(a) – que propõe ou extrai a situação problema, o tema, o conteúdo – quanto nos/nas alunos(as) – que buscam desenvolver novas capacidades cognitivas, procedimentais e atitudinais – interações que podem e devem emergir de espaços intraescolares e extraescolares. As discussões orais, geradas diante da abordagem de um conceito/problema matemático, é capaz de gerar troca de ideias, que podem ser representadas num desenho e/ou na escrita de um texto que aborde a temática, a partir destes, surgem as comunicações que acabam por expor o desenvolvimento da linguagem matemática.

## 5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo apresentam-se os procedimentos que levaram ao desenvolvimento da metodologia desta pesquisa. Nele serão expostos o formato em que o estudo foi realizado, a identificação do contexto e o público-alvo, os recursos utilizados, a abordagem de pesquisa, os instrumentos de coleta de dados e os métodos de análise de dados.

### 5.1 Contexto da Pesquisa

Esta pesquisa foi idealizada sobre dois contextos: modelo presencial (pré ou pós-pandemia) e modelo remoto (em pandemia).

Na primeira quinzena do mês de março de 2020, a pandemia causada pelo vírus SARS-Cov-2 gerou a suspensão das atividades de ensino, pesquisa e extensão no Instituto Federal de Goiás. Pela Portaria Normativa 3/2020 e a Resolução 12/2020<sup>4</sup>; definiram-se a suspensão do calendário acadêmico do IFG até o dia 15 de abril de 2020. Na Portaria Normativa 8/2020 e na Resolução 17/2020<sup>5</sup>, foi atribuída a suspensão do calendário acadêmico do IFG por tempo indeterminado.

Esses documentos com normas e procedimentos sobre o desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão, tanto nos âmbitos administrativos quanto acadêmicos do IFG, influenciaram para que este estudo fosse replanejado e os modelos de aplicação do produto de pesquisa, fossem assim repensados.

Esperando e percebendo que no âmbito do IFG as aulas não retornariam no modelo presencial, conforme estabeleceu a Resolução 20/2020<sup>6</sup> que revogava a Resolução 17/2020, em reunião aberta ao público do IFG e comunidade em geral, transmitida de forma remota, os conselheiros decidiram pela aprovação da retomada do calendário acadêmico 2020 e a autorização do uso do Ensino Remoto Emergencial em todos os cursos do IFG, enquanto durasse o período de distanciamento social em decorrência da pandemia gerada pela Covid-19.

A partir desse contexto, esta pesquisa se estruturou para ser oferecida, em caráter excepcional, de forma remota. Possui uma abordagem qualitativa e foi motivada pela seguinte problematização: quais as potencialidades e limites da resolução de problemas enquanto

---

<sup>4</sup> Portaria Normativa 3/2020 – REITORIA/IFG de 23 de março de 2020, conforme a Resolução 12/2020 – REI-CONSUP/REITORIA/IFG, de 23 de março de 2020.

<sup>5</sup> Normativa 8/2020 – REITORIA/IFG de 16 de abril de 2020, conforme a Resolução 17/2020 – REI-CONSUP/REITORIA/IFG, de 13 de abril de 2020.

<sup>6</sup> Resolução 20/2020 – REI-CONSUP/REITORIA/IFG, de 30 de junho de 2020.

metodologia de ensino-aprendizagem da Função Polinomial do 1º Grau para estudantes da EJA?

Para respondê-la, alguns objetivos foram traçados, e no âmbito geral, procura-se compreender as potencialidades e limites da resolução de problemas enquanto metodologia de ensino-aprendizagem da Função Polinomial do 1º Grau para alunos(as) da Educação de Jovens e Adultos. Para se alcançar este, buscam-se as estratégias específicas, que são: abordar situações problemas inseridas no cotidiano envolvendo a função do 1º grau; compartilhar, comunicar e analisar problemas, ideias e pensamentos matemáticos produzidos em momentos de debates (discussões orais) com pessoas jovens e adultas da EJA; verificar se o uso da resolução de problemas possibilitou o entendimento do conceito da Função do 1º grau.

### ***5.1.1 Local de Aplicação da Pesquisa***

A pesquisa foi idealizada e realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, no Câmpus da cidade de Jataí.

O Instituto Federal de Goiás, denominado Escola de Aprendizizes Artífices, foi criado no dia 23 de setembro de 1909, há 112 anos, pelo presidente Nilo Peçanha que criou 19 Escolas de Aprendizizes Artífices, uma em cada Estado do país. Em Goiás, a escola foi criada na antiga capital Vila Boa, atualmente cidade de Goiás. Em 1942, foi transferida para a construída capital Goiânia e nomenclaturada como Escola Técnica de Goiânia. Em 1959, a instituição alcançou a autarquia federal e recebeu a denominação de Escola Técnica Federal de Goiás (ETFG). Em 1988, com a ampliação da presença das Escolas Técnicas no Estado, houve a criação da Unidade de Ensino Descentralizada (Uned) de Jataí, há 34 anos. Em 1999, a ETFG foi transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás (Cefet-GO). Nove anos depois, precisamente em 2008, o Cefet editado sobre as novas medidas para a educação profissional e tecnológica, se tornou Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, autarquia federal de regime especial vicunlada ao Ministério da Educação.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás é uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicâmpus, especializada na oferta de educação profissional, tecnológica e gratuita em diferentes modalidades de educação, desde educação integrada ao ensino médio à pós-graduação.

O IFG/Câmpus Jataí integra essa rede há 34 anos e possui a missão de formar um profissional-cidadão, ou seja, trabalha com a perspectiva da formação integral de seus alunos, procurando oferecer, além de um sólido conhecimento na área tecnológica, uma formação

humanística e reflexiva.

Devido ao contexto apresentado na introdução deste capítulo (a pandemia gerada pela Covid-19), o modo de aplicação do estudo foi alterado do modelo presencial para o modelo remoto.

Sendo assim, o projeto de pesquisa foi ofertado como um curso, com atividades desenvolvidas de forma síncrona (via plataforma Google Meet) e assíncrona (via plataforma Google Formulário e atendimentos e transmissão de informações via aplicativo para smartphones – WhatsApp).

Este curso foi ofertado de forma extracurricular para aplicação no final do semestre letivo 2020/2, momento em que os/as discentes do curso técnico integrado em Secretariado<sup>7</sup> na modalidade de EJA estariam de férias. Por ser uma atividade extracurricular, com objetivo para a complementação da formação acadêmica, com enfoque na Matemática, houve a certificação com horas atividades (30h).

A princípio foram idealizados 10 encontros, no entanto, ao longo do curso, percebendo a necessidade de que os últimos encontros fossem com maior tempo de duração, houve o acréscimo de mais 03 encontros, totalizando um curso com 13 encontros. O curso foi organizado, de modo que houve 05 encontros assíncronos para o preenchimento dos questionários e a resolução das atividades propostas e 08 encontros síncronos para o diálogo e comunicação das ideias no processo de desenvolvimentos dos conceitos sobre o conteúdo abordado.

A proposta de pesquisa via curso foi apresentada as discentes em uma aula síncrona cedida pela professora titular da disciplina de Matemática do curso. Neste momento, foi aberto o diálogo para o repasse de todas as informações necessárias sobre a participação das alunas, com espaço para solução de dúvidas e interação sobre o estudo disponível no curso extracurricular. A próxima etapa foi a abertura das inscrições para as estudantes com interesse e disponibilidade em se inscrever e participar de modo ativo do estudo proposto.

A seguir, apresenta-se o público interessado, inscrito e participante da pesquisa.

### **5.1.2 Público-Alvo da Pesquisa**

A população idealizada para o estudo foi composta somente por um público feminino

---

<sup>7</sup> O Curso de Secretariado teve sua primeira turma inaugurada no segundo semestre do ano de 2013; busca ofertar cerca de 60 vagas por ano, com entrada semestral, ministrado no turno noturno, em 8 semestres com carga horária total de 2425 horas.

- alunas do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Secretariado na Modalidade da Educação de Jovens e Adultos, ofertado pelo IFG, na cidade de Jataí-GO, que ingressaram no curso no primeiro semestre do ano de 2020 e foram aprovadas para o período subsequente (2º período), em 2020/2, totalizando aproximadamente 30 estudantes.

Como o curso proposto pela pesquisa foi ofertado de forma extracurricular, num período no qual as alunas já se encontrariam de férias, conforme o novo calendário proposto mediante a pandemia da Covid-19. Para tanto, houve um processo de inscrição para que as alunas que tivessem interesse em participar, preenchessem seus dados e posteriormente, consentissem com o termo livre e esclarecido sobre a participação no estudo.

O processo de inscrição foi feito via plataforma *Google Fomulário*, portanto inteiramente digital, sem oferta de risco sanitário às alunas interessadas.

Diante disso, no contexto da oferta da pesquisa via curso desenvolvido de modo remoto, houve 11 alunas inscritas, dentre estas, 10 optaram por participar de modo ativo (acordando com o termo de consentimento) e 1 aluna quis participar como ouvinte, não fornecendo seus dados para a análise do estudo ou desenvolvendo todas as atividades propostas. Esta aluna alegou ter interesse em participar, fez a inscrição, respondeu o questionário inicial e desenvolveu algumas atividades propostas, mas não teve participação ativa em todos os encontros. Afirmou que a temática do curso lhe era atrativa, porém, por questões de ordem pessoal, que não relatou, não poderia acompanhar todos os encontros pré-definidos e apresentados pelo professor-pesquisador<sup>8</sup>. Mediante a esta alegação, não assinou o termo livre e esclarecido, não consentindo ter seus dados relatados neste estudo.

## 5.2 Abordagem da Pesquisa

Esta pesquisa possui uma abordagem qualitativa que se enquadra nos princípios da pesquisa-ação. Quando se faz uso do termo qualitativo para abordar esta pesquisa, partilha-se da concepção usada por Chizzotti (2003), que implica

uma partilha densa com pessoas, fatos e locais que constituem objetos de pesquisa, para extrair desse convívio os significados visíveis e latentes que somente são perceptíveis a uma atenção sensível e, após este tirocínio, o autor interpreta e traduz em um texto, zelosamente escrito, com perspicácia e competência científicas, os significados patentes ou ocultos do seu objeto de pesquisa. (CHIZZOTTI, 2003, p. 221)

---

<sup>8</sup> Professor-pesquisador – no relato textual da metodologia, análise e considerações, esta menção será feita para identificar a minha pessoa no processo de estudo. Visto que eu era o único mediador e orientador na oferta e desenvolvimento do curso.

Desse modo, uma pesquisa que busca interpretar as ações, os fatos e os espaços nos quais pessoas se constituem como objetos de pesquisa, levam o pesquisador a se debruçar sobre a riqueza de suas características e modos de vida, e a partir daí, interpreta-se essa pesquisa como uma abordagem qualitativa. Para Chizzotti (2003), são vários os métodos de pesquisa que se pautam no viés qualitativo, tais como “entrevista, observação participante, história de vida, testemunho, análise do discurso, estudo de caso e qualificam a pesquisa como pesquisa clínica, pesquisa participativa, etnografia, pesquisa participante, pesquisa-ação, teoria engendrada (*grounded theory*), estudos culturais etc.” (p. 222).

Na perspectiva de Thiollent (2011), a pesquisa-ação se classifica como,

[...] um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo operativo ou participativo. (THIOLLENT, 2011, p. 14)

Essa relação mútua entre pesquisador e participante gera uma ação reflexiva sobre todos os momentos que configuram o método de discutir uma situação que se apresenta no contexto de pesquisa ou no processo de se resolver um problema que pode surgir a partir dos diálogos gerados.

Em contextos onde se configura a pesquisa ação, é possível identificar outro método com viés qualitativo, trata-se do uso dos princípios da pesquisa-intervenção, que segundo Souza, Dugnani, Reis (2018) denominam que pesquisa-intervenção “tem se constituído como processo/movimento que nos permite, de modo concomitante, construir compreensões sobre a realidade e transformá-la, permanentemente” (apud SOUZA, 2019, p. 693).

Ainda nessa perspectiva, Souza et al. (2018) abordam que essa postura investigativa “entende o pesquisador como participante da pesquisa-intervenção, pois se envolve nos processos de significação empreendidos nas relações intersubjetivas que caracterizam os contextos de investigação” (apud SOUZA, 2019, p. 693).

Na pesquisa com abordagem qualitativa, é possível que uma ou mais abordagens ou métodos que qualificam as situações, as interações, as relações entre os sujeitos envolvidos no estudo (pesquisador, pesquisado, ambiente), os métodos de análise e/ou descrição dos dados identificados e verificados, sejam diversificados. Ou seja, uma pesquisa qualitativa pode ser classificada com mais de uma abordagem, para que isso aconteça, depende do método investigativo que o pesquisador almeja analisar.

A partir desse caminho, neste estudo, o professor-pesquisador assume o papel de investigador da própria prática, na busca, de compreender e contribuir para com a trajetória de

suas alunas da EJA no processo de ensino aprendizagem da função polinomial do 1º grau através da metodologia de resolução de problemas.

Nessa perspectiva, consideramos que nossa pesquisa com abordagem qualitativa, se enquadra na modalidade pesquisa-ação, pois se trata de uma pesquisa baseada na experiência e na observação das alunas participantes, levando em conta suas trajetórias, suas vivências cotidianas, seu envolvimento participativo na busca de soluções dos problemas gerados, na promoção das discussões orais tematizadas a partir de problemas propostos pelo professor-pesquisador.

Felcher, Ferreira e Folmer (2017) descrevem a pesquisa-ação como:

Toda pesquisa-ação é do tipo participativa; o pesquisador não é pesquisado; supõe uma forma de ação planejada de caráter social, educacional, técnico ou outro; o pesquisador tem uma ação destinada a resolver o problema em questão; o pesquisador é que se apropria mais intensamente dos dados; pesquisador deve ter um alto grau de análise, de moderação, de interpretação e de animação, dominar técnicas de dinâmicas de grupo. (FELCHER, FERREIRA e FOLMER, 2017, p. 7)

Diante disso, esta pesquisa aborda situações-problemas vivenciadas pelas alunas, e que busca gerar nestas, posicionamentos críticos para avaliar quais são os impactos que tais temáticas geram em suas vidas. Possui os aspectos da pesquisa-ação, pelo contexto, pelo público ser participativo, pelo caráter de investigação a partir de uma ação social e/ou educacional, cujos dados gerados serão analisados pelo professor-pesquisador, de modo a contribuir com outros estudos, para outros(as) pesquisadores(as), para a comunidade da EJA e em geral. Para Barbier (2002, p. 119) “[...] toda pesquisa-ação é singular e define-se por uma situação precisa concernente a um lugar, a pessoas, a um tempo, a práticas e valores sociais e à esperança de uma mudança possível”.

Para que tais aspectos sejam possíveis de serem analisados, essa pesquisa fez o uso dos seguintes instrumentos investigativos: os *questionários*, cuja coleta e posterior análise dos dados, permitiram que a caracterização das alunas fosse feita, e desse modo, contribuíram com as temáticas abordadas nos problemas idealizados em cada atividade da pesquisa; as *observações* dos encontros gravados, que permitiram a retomada de momentos, a lembrança de importantes e expressivas falas das alunas, gerados a partir do desenvolvimento das atividades produzidas, o que possibilitou uma análise mais descritiva; e os *grupos de discussões*, promovidos através da resolução dos problemas propostos, onde o professor-pesquisador era o moderador, e por meio desta ação investigativa, foi possível compreender o alcance que as ações de intervenção propiciaram nas alunas participantes.

Segundo Westbrook (1995) apud Macke (2002),

O mais importante na pesquisa-ação não é encontrar uma solução ótima, como em outros métodos, e sim, conseguir o compromisso com a mudança a ser feita, para depois relatar a aplicação da teoria e também a resistência à aplicação de determinada técnica. Além disso, cabe ressaltar que existe uma meta bem maior que o resultado que se deseja alcançar: a geração e estruturação do conhecimento. (WESTBROOK (1995) apud MACKE, 2002, p. 4)

Sendo assim, a pesquisa-ação torna-se a modalidade de pesquisa ideal para este estudo com abordagem qualitativa, pois em sua essência visa gerar transformações nos sujeitos participantes que são seu objeto de estudo. E toda ação promovida no contexto da pesquisa, pretende gerar mudanças sociais, educacionais, técnicas; conforme a necessidade da comunidade onde está inserida.

Nesta pesquisa, os sujeitos são as mulheres da EJA, com condições sociais, culturais, marcadas por estruturas de desigualdade, de injustiça em todos os âmbitos (social, educacional, cultural, de sua arte, de seu gênero, de sua etnia), de desvalorização, de políticas que não subsidiam suas necessidades e de seus pares.

Portanto, esta pesquisa é uma pesquisa-ação por buscar fazer transformações na vida destas mulheres jovens e adultas que almejam aprender a matemática através da metodologia de resolução de problemas. Metodologia esta, que torna possível a conexão entre o conhecimento matemático e as situações práticas vivenciadas por estas mulheres, levando-as, de modo participativo, a compreender a importância da matemática para suas vidas, para que ao final deste processo, sejam capazes de fazer uma leitura crítica das situações problemas cotidianas, conforme trabalhado neste estudo, e por conseguinte, que possa gerar novas transformações de forma a romper com as marcas estruturais historicamente instituídas.

### **5.3 Organização e Metodologia no Curso de Resolução de Problemas**

O curso foi realizado entre os meses de fevereiro a março de 2021<sup>9</sup>, com alunas do 2º período do curso técnico integrado em Secretariado na modalidade de EJA, do IFG, Câmpus Jataí-GO. O convite da proposta intitulada “O ensino da função polinomial do 1º grau através da resolução de problemas no contexto da EJA” foi feito no início do mês de fevereiro (11), em aula cedida pela professora regente da disciplina de matemática, por meio da plataforma digital *Google Meet*.

Foram apresentados às alunas os objetivos da pesquisa, que eram abordar situações-

---

<sup>9</sup> O mês de março refere-se ao encerramento do 2º período do curso em Secretariado. Por motivo de alteração do calendário letivo do ano de 2020, motivado pela pandemia da Covid-19.

problemas inseridas no cotidiano envolvendo a função do 1º grau; compartilhar, comunicar e analisar problemas, ideias e pensamentos matemáticos produzidos em momentos de debates (discussões orais) com as alunas da EJA; e verificar se o uso da resolução de problemas possibilitou o entendimento do conceito da Função do 1º grau. Além da apresentação dos recursos e instrumentos para a aplicação do curso que ocorreria via plataformas digitais.

Antes de iniciar o curso, a inscrição para a participação foi disponibilizada para a turma, via plataforma *Google Formulários*, cujo link de acesso foi disponibilizado em um grupo de *WhatsApp*. Sendo assim, 11 alunas se inscreveram.

Após a inscrição, foi enviada, via endereço eletrônico pessoal (E-mail) e grupo de *WhatsApp*, uma cópia digital do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, para leitura e posterior assinatura, conforme os protocolos sanitários de segurança em tempos de pandemia. Nesse caso, 10 alunas consentiram a participação e uso dos dados na pesquisa e 1 aluna não assinou o termo, mas demonstrou interesse em participar e desenvolver as atividades propostas no curso conforme sua disponibilidade.

O curso foi ministrado em ambientes digitais, ou seja, de modo remoto por meio de encontros síncronos via plataforma *Google Meet* e assíncronos via plataformas *Google Formulários* e *WordWall*. Para contato via comunicação diária, foi utilizado o aplicativo *WhatsApp*.

Os encontros síncronos foram idealizados para os diálogos e comunicação de ideias, visando debater as questões que surgiriam a partir das situações-problemas levadas ao grupo; no total, aconteceram 8 encontros. Os encontros assíncronos foram idealizados para preenchimento dos questionários e desenvolvimento das atividades, sendo 5 encontros organizados. Segue o quadro 5 para observação do cronograma de encontros.

**Quadro 2 - Horário dos Encontros do Curso de RP sobre Função do 1º Grau**

<b>Encontros Síncronos:</b>	1 hora a 1 hora e 30 minutos de duração (início as 19h ou 19h30min.)	<b>Encontros Assíncronos:</b>	3 horas de duração
<b>ENCONTROS</b>	<b>Segunda</b>	<b>Quarta</b>	<b>Sexta</b>
<b>Encontro 1</b> 22 fevereiro	<b>Assíncrono (Formulários)</b> <i>Aplicação do Questionário Inicial.</i>	X	X
<b>Encontro 2</b> 24 fevereiro	X	<b>Síncrono (Meet)</b> <i>Conversa inicial – Apresentação da</i>	X

		<i>pesquisa e diálogos sobre experiências.</i>	
<b>Encontro 3</b> 26 fevereiro	X	X	<b>Síncrono (Meet)</b> <i>Conversa sobre Função do 1º Grau e Resolução de Problemas.</i>
<b>Encontro 4</b> 01 março	<b>Assíncrono (Wordwall)</b> <i>Atividade Etapa 1 – Resolvendo Problemas.</i>	X	X
<b>Encontro 5</b> 03 março	X	<b>Síncrono (Meet)</b> <i>Diálogo sobre o Problema etapa 1.</i>	X
<b>Encontro 6</b> 05 março	X	X	<b>Assíncrono (Formulários)</b> <i>Atividade Etapa 2 – Resolvendo Problemas.</i>
<b>Encontro 7</b> 08 março	<b>Síncrono (Meet)</b> <i>Diálogo sobre o Problema etapa 2.</i>	X	X
<b>Encontro 8</b> 10 março	X	<b>Assíncrono (Formulários)</b> <i>Atividade Etapa 3 – Resolvendo Problemas.</i>	X
<b>Encontro 9</b> 12 março	X	X	<b>Síncrono (Meet)</b> <i>Diálogo sobre o Problema etapa 3 (Grupo 1).</i>
<b>Encontro 10</b> 15 março	<b>Síncrono (Meet)</b> <i>Diálogo sobre o Problema etapa 3 (Grupo 2).</i>	X	X
<b>Encontro 11</b> 17 março	X	<b>Síncrono (Meet)</b> <i>Conversa sobre o desenvolvimento das atividades e o curso.</i>	X
<b>Encontro 12</b> 22 março	<b>Síncrono (Meet)</b> <i>Conversa final – Avaliação do Curso.</i>	X	X
<b>Encontro 13</b> 24 de março	X	<b>Assíncrono (Formulários)</b> <i>Aplicação do Questionário Final.</i>	X

Fonte: elaborado pelo autor.

Os encontros foram organizados por meio de uma sequência didática. Segundo Zabala (1998, p. 18), em uma análise feita sobre sequências, considera-se que “são um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos”. Zabala (1998) faz uso dos termos “unidade didática, unidade de programação ou unidades de intervenção pedagógica” para fazer referência às “sequências didáticas” e considera que estas são “instrumentos que permitem incluir as três fases de toda intervenção reflexiva: planejamento, aplicação e avaliação” (p. 18).

O primeiro encontro do curso foi assíncrono; nele foi solicitado o preenchimento do questionário inicial (anexos), disponível via link de acesso no *Google Formulário*. Segundo Gil (1987, p. 126), “a construção do questionário consiste basicamente em traduzir os objetivos específicos da pesquisa em itens bem redigidos”.

O questionário inicial visava caracterizar as alunas participantes do curso e a partir daí, saber quais eram as suas motivações socio-econômico-culturais, na busca pela formação e o ensino-aprendizagem da Matemática. Nesse sentido, Moreira e Caleffe (2008, p. 95), afirmam que o questionário “tem sido uma das maneiras mais populares para coletar dados. [...] as respostas podem ser quantificadas por meio de técnicas estatísticas sofisticadas e os resultados apresentados com toda a confiança que os números trazem”.

No segundo encontro, organizado de forma síncrona, foi apresentado o cronograma do curso (o trabalho a ser desenvolvido) para que as alunas estivessem cientes da organização e roteiro dos encontros. Neste momento, houve a exposição da pesquisa, apresentando quais seriam as diretrizes quanto ao conteúdo, metodologia, sistema de avaliação e recursos didáticos. Em sequência, iniciou-se um relato de experiências, tanto do professor-pesquisador quanto das alunas participantes; no debate houve diálogos sobre vivências, experiências com a Matemática e metodologias para o ensino-aprendizagem, e o que almejavam diante da exposição do cronograma de desenvolvimento do curso.

No terceiro encontro, iniciou-se uma conversa com falas das alunas participantes expondo seu conhecimento sobre o conteúdo da Função do 1º grau. Neste momento não houve manifestação do professor-pesquisador a fim de conceituar, definir ou demonstrar o conteúdo proposto. De modo a induzir e/ou mediar o diálogo, algumas questões foram levantadas pelo professor-pesquisador, tais como: Na sua concepção, o que é uma função? Qual o seu entendimento sobre a aplicação da teoria de função no seu dia a dia? Em que situações reais os conceitos desse conteúdo encontram-se presentes, caso você saiba o que é função do 1º grau? Como espera entender o conceito de função neste curso? O que sabe/entende sobre a

metodologia de Resolução de Problemas? Qual a sua opinião ou o que espera do ensino-aprendizagem da função do 1º grau através da Resolução de Problemas?

Os diálogos e exposições das alunas nos encontros 1º, 2º e 3º permitiram que as atividades e problemas propostos no curso fossem elaborados, ou seja, foi a partir das abordagens evidenciadas pelas participantes nos encontros síncronos com as discussões orais e as respostas geradas pelo questionário inicial, que as atividades foram idealizadas (temática) e construídas (formato).

O quarto encontro foi assíncrono. As alunas receberam via grupo de *WhatsApp*, o link de acesso para o desenvolvimento da atividade problema *etapa 1* (anexos). Essa atividade foi disponível no site *Wordwall.net*, essa plataforma digital permite a produção de atividades interativas (*quiz, puzzle, jogos, palavras cruzadas*), com formatações abertas sobre o conteúdo e forma de aplicação que o idealizador almeja. É uma plataforma gratuita e de fácil cadastro e acesso.

A atividade *etapa 1* abordava implicitamente os conceitos de equação do 1º grau, era interativa com tempo regressivo para resolução da situação problema exposta (definição dos pesos indefinidos em balanças). As alunas participantes, podiam tentar mais de uma vez e suas pontuações ficavam registradas ao final do jogo tipo *quiz* com múltipla escolha. Segundo Morán (2015),

a criação de desafios que estimulem a participação individual e em grupos, por meio do uso adequado de tecnologia que prenda a atenção dos alunos, está cada vez mais presente no universo escolar, nas mais diversas áreas e níveis de escolaridade, sendo que algumas inovações no modelo pedagógico são mais radicais, enquanto outras são mescladas com o modelo tradicional. (MORÁN, 2015 apud JUNIOR, ESQUISATTO, FIGUEIREDO, 2020, p. 2)

A proposta desta atividade era testar a capacidade cognitiva e atitudinal das alunas participantes, pois Junior, Esquisatto e Figueiredo (2020) apontam que o uso do *quiz*, “motiva os alunos, pois cria uma situação de jogo e competição, tornando o tempo de aula mais dinâmico”. Essa proposta visava mostrar às alunas participantes que métodos interativos podem proporcionar momentos divertidos e diversificados no processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

No quinto encontro, síncrono, houve o debate sobre a atividade *etapa 1* proposta no encontro anterior. Neste momento, os diálogos com as alunas participantes foram voltados à exposição da experiência em testar a busca de soluções de problemas simples que nos moldes de um jogo *quiz* interativo, possuía outras variáveis coincidentes que poderia tornar a ação motivadora e até propor níveis de dificuldade. Algumas noções de aritmética, razão e proporção

e equação do 1º grau eram necessárias para o desenvolvimento do raciocínio de cálculo.

O sexto encontro, assíncrono, propôs a aplicação da atividade *etapa 2* (anexos). Essa atividade foi exposta via link de acesso ao *Google formulários*, para que as alunas participantes acessassem a questão problema e postassem nesse mesmo espaço a sua resolução e/ou raciocínio de cálculo e solução. A temática do problema envolvia o contexto do valor de uma viagem de *Uber*.

No sétimo encontro, síncrono, o diálogo foi voltado para o relato de experiência sobre o acesso aos meios de transporte, expostos na situação-problema, e os métodos e/ou raciocínio na busca da solução do problema. Essa atividade, diferente da anterior, possuía uma contextualização e visava ter uma temática acessível às vivências das alunas participantes. Seu caminho de cálculo envolvia aritmética (as quatro operações), noções de razão e proporção, reconhecimento da moeda (R\$), noções de distância e os conceitos da função do 1º grau.

O encontro 8, assíncrono, propôs a terceira e última atividade (*etapa 3 – anexos*) do planejamento do curso. O acesso desta atividade foi no mesmo formato que a atividade *etapa 2*, via *Google Formulários* por meio de link de acesso disponível às alunas participantes. O problema proposto possuía uma linguagem mais elaborada e abordava mais elementos para sua resolução, seu contexto era voltado ao cálculo das contribuições e reajustes da tabela do INSS, uma situação problema muito presente e necessária na vida das alunas participantes. O raciocínio de cálculo envolvia noções de aritmética, razão e proporção, porcentagem, regra de 3 simples, reconhecimento da moeda (R\$) e função do 1º grau.

Para os encontros 9 e 10, ambos síncronos, foi proposta ao grupo das alunas participantes, a divisão do mesmo em dois subgrupos. No primeiro grupo, participaram 5 alunas e no segundo grupo, 5 alunas também; neste momento do curso, a aluna que não consentiu em participar de modo ativo/efetivo, não estava presente.

Como a última atividade proposta possui mais elementos de cálculos, o que gerava uma análise mais profunda, os diálogos foram desenvolvidos em grupos separados, para que o professor-pesquisador pudesse coletar e se inteirar dos procedimentos de análise e busca de solução de cada aluna participante de forma individualizada, para posteriormente, debater sobre alguns dos possíveis caminhos de resolução do problema. No momento de exposição dos caminhos para obter a solução do problema, o professor-pesquisador partiu do desenvolvimento de estratégias simples (uso de noções de aritmética e teste por indução das possibilidades, usando algumas noções de porcentagem e proporcionalidade, e até regra de três). A outra estratégia, de modo algébrico foi agendada para o próximo encontro com todas as alunas participantes (encontro 11).

O encontro 10 usou do mesmo percurso do encontro 9, com as alunas do grupo 2 de análise e exposição do método de resolução do problema proposto na atividade *etapa 3*.

No décimo primeiro encontro, síncrono, aconteceu o diálogo entre o professor-pesquisador e as alunas participantes sobre o desenvolvimento das atividades propostas no curso e após, sobre as falas das cursistas. O professor-pesquisador apresentou o conceito da função do 1º grau, expondo definição, exemplo e demonstrando as relações algébricas. Feito isso, houve a demonstração da solução dos problemas propostos nas atividades 2 e 3, pelo método algébrico, ou seja, gerando as funções e posteriormente, determinando as soluções.

O encontro 12, último encontro síncrono do curso, propôs uma conversa aberta para avaliação do curso, para análise e reflexão sobre o uso da Resolução de Problemas para o ensino-aprendizagem da função polinomial do 1º grau. Neste momento, as alunas participantes tiveram a oportunidade de relatar o quanto o curso contribuiu para sua vida acadêmica e pessoal, além de apontar os pontos positivos e negativos que o desenvolvimento do curso acabou gerando.

O último encontro do curso, 13º, aconteceu de forma assíncrona, foi a aplicação do questionário final, compartilhado via link de acesso ao *Google Formulários*, nele as alunas participantes preencheram alguns dados e responderam algumas questões abordadas desde o questionário inicial até o momento final do curso.

Os recursos necessários para o desenvolvimento da pesquisa, que aconteceu por meio do curso extracurricular, foram: possuir um smartphone, rede de dados ou internet, computador. Todos os encontros e as atividades foram disponibilizados em meios digitais, portanto, não houve a necessidade de recursos físicos/materiais exigidos às alunas participantes, para o desenvolvimento do curso de Resolução de Problemas e para o ensino-aprendizagem da função do 1º grau.

Os instrumentos de pesquisa que oferecem suporte para a análise de dados e definição dos resultados do estudo foram: o uso de questionários, encontros via *Google Meet* gravados, conforme autorização consentida em termo de esclarecimento sobre a pesquisa, anotações do professor-pesquisador, banco de dados da plataforma *Google Formulários* que armazenou a entrega das resoluções dos questionários, atividades (2 e 3) e inscrição no curso, e o site *Wordwall* que por meio de cadastro, possui banco de dados com a atividade (1) desenvolvida e os resultados gerados na resolução do *quiz*.

## 6 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

O presente capítulo descreve e apresenta a análise dos dados gerados na pesquisa, de modo a abordar os resultados almejados a partir dos instrumentos de análise: questionários, observação dos encontros gravados via plataforma *Google Meet*, relatos promovidos por meio das discussões orais e as resoluções das atividades promovidas no curso.

A princípio, apresenta-se a caracterização das alunas participantes, cujos dados foram fornecidos pelo questionário inicial. Essa caracterização permitiu que a análise das atividades fossem pensadas a partir do objeto de pesquisa, ou seja, as mulheres participantes do curso.

Posteriormente, faz-se a análise dos dados gerados no desenvolvimento das três atividades propostas e nas observações dos encontros gravados.

Aqui serão mencionados somente os dados referentes às 10 alunas participantes que assinaram o termo de consentimento, admitindo a exposição de suas ações geradas no estudo desenvolvido por meio do curso extracurricular.

### 6.1 Caracterização das Alunas Participantes

Os participantes desta pesquisa são as mulheres da EJA que estiveram presentes de modo síncrono e assíncrono no curso, sendo assim, por meio da análise do questionário inicial, apresentam-se a seguir a caracterização das alunas cursistas, sua formação até o contexto da pesquisa e sua relação com a Matemática.

#### 6.1.1 *Quem são Elas?*

Para caracterizar as mulheres inscritas e participantes da pesquisa, apresentam-se gráficos e tabelas que ilustram: cor/raça, idade/ano de nascimento, dentre outras características que auxiliam esta pesquisa a reconhecer e identificar seu público-alvo.

Como mencionado na seção anterior, foram 10 alunas inscritas<sup>10</sup>, como demonstra a figura 1 a seguir:

---

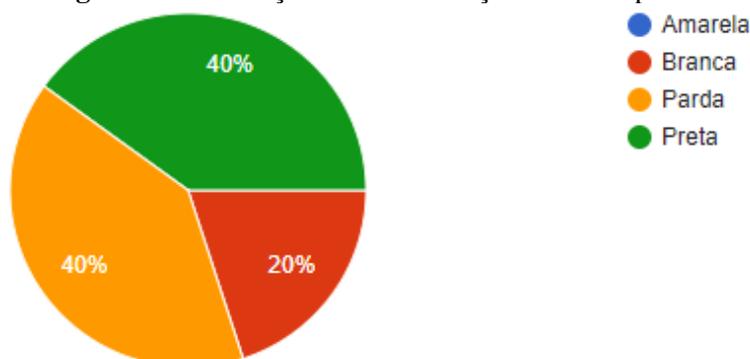
<sup>10</sup> Quando houver a necessidade de identificar as alunas inscritas e participantes, esta pesquisa pautada na ética, preza por resguardar a identidade das participantes, desse modo, as identifica como: *aluna A, aluna B, aluna C, aluna D, aluna E, aluna F, aluna G, aluna H, aluna I e aluna J.*

**Figura 1 - Identificação do Sexo das Participantes**

**Fonte:** elaborada pelo autor.

Na turma selecionada para o estudo, o público era totalmente composto pelo sexo feminino, sendo assim todas as participantes eram mulheres.

Quanto à identificação da cor ou raça, observamos na figura 2, haver uma autodeclaração mista entre *branca, parda e preta*.

**Figura 2 - Declaração de Cor ou Raça das Participantes**

**Fonte:** elaborada pelo autor.

Nota-se que, das 10 mulheres participantes, 2 se autodeclararam brancas, 4 se autodeclararam pardas e 4 se autodeclararam pretas. Reconhecer a autodeclaração das participantes, permite entender parte de sua trajetória social e histórica, visto que no Brasil, há marcas de uma exclusão, quando se pensa em certos grupos sociais (negros, pardos, indígenas). Para Nogueira (2006, p. 69-73), uma perspectiva de gênero combinada com a raça contribui para a discriminação e o analfabetismo da mulher, o que acaba por inviabilizar a inserção e permanência da mulher na escola. As questões de raça são um legado do passado escravagista que está presente nas estruturas sociais da nossa sociedade, portanto, é comum perceber que nos espaços escolares, na modalidade EJA principalmente, pessoas autodeclaradas pardas, negras e/ou indígenas se mostram números significativos.

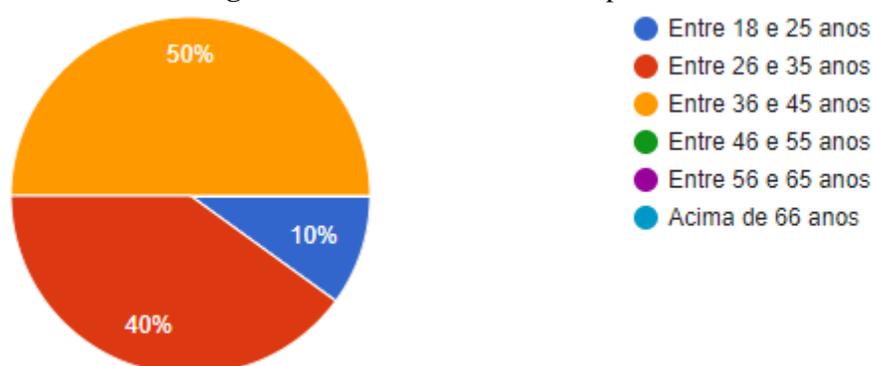
Segundo o estudo Estatístico de Gênero: indicadores sociais das mulheres no Brasil,

divulgado pelo IBGE em 7 de março de 2018, o Brasil já superou o gargalo da educação, porque hoje as mulheres são mais escolarizadas do que os homens, mas isso ainda não está refletido no mercado de trabalho. Segundo o estudo, para a população de 25 anos ou mais de idade com ensino superior completo, em 2016, 20,7% eram compostos por homens brancos, 7,0% compostos por homens pretos ou pardos; enquanto que 23,5% eram compostos por mulheres brancas e 10,4% por mulheres pretas ou pardas. Quanto a taxa de frequência escolar líquida ajustada no ensino médio, em 2016, 63,2% correspondiam à assiduidade dos homens e 73,5% para as mulheres.

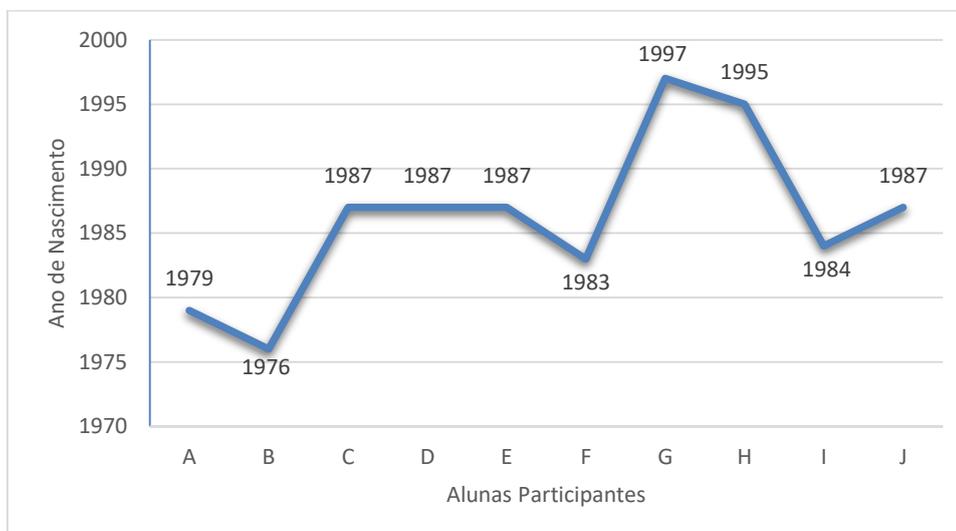
Em um recorte de gênero, percebemos que as mulheres estão à frente quando se avaliam os índices quanto ao acesso e permanência nos espaços de formação educacional, no entanto, essa diferença é refletida no mercado de trabalho, ou seja, o homem ainda é mais valorizado e tem mais oportunidades que as mulheres. Já no recorte de raça, percebemos que as pessoas pretas ou pardas, representam um número significativamente menor comparado as pessoas brancas, cujo legado histórico privilegiou seu acesso a educação, cultura, arte, trabalho.

Quanto à idade e o ano de nascimento das mulheres desta pesquisa, acompanha-se por meio da figura 3 e da figura 4, respectivamente.

**Figura 3 - Faixa Etária das Participantes**



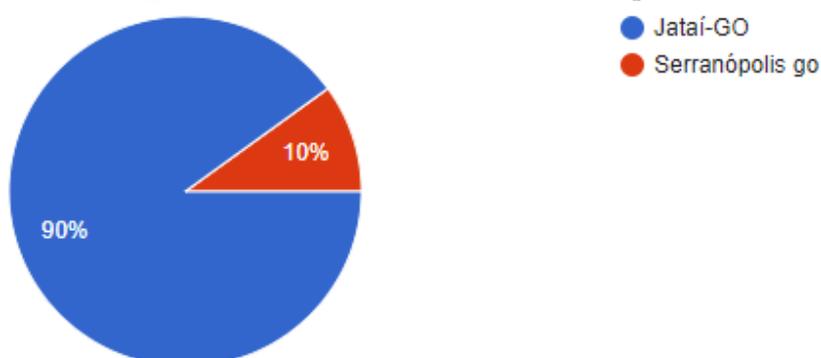
**Fonte:** elaborada pelo autor.

**Figura 4 - Ano de Nascimento das Participantes**

**Fonte:** elaborada pelo autor.

Segundo os dados apresentados nas figuras 3 e 4, pode-se notar que a idade das alunas variam de 24 a 45 anos. Dessa forma, identifica-se que no público participante não há a pessoa idosa.

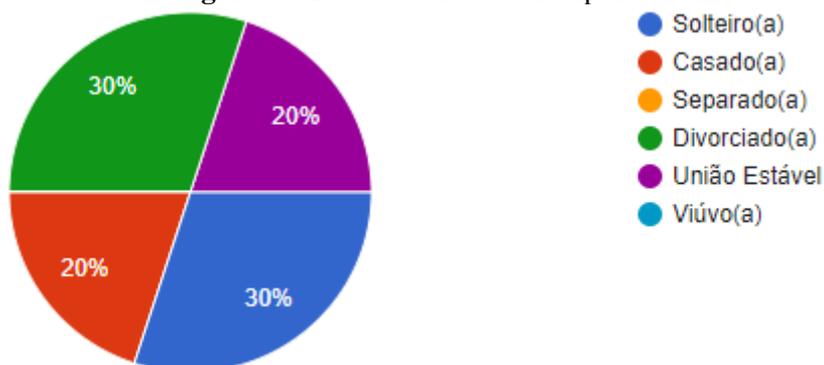
Quanto à cidade onde se localizam as alunas, percebe-se por meio da figura 5, que 9 alunas residem em Jataí e 1 aluna reside em um município próximo, Serranópolis.

**Figura 5 - Cidade Onde Residem as Participantes**

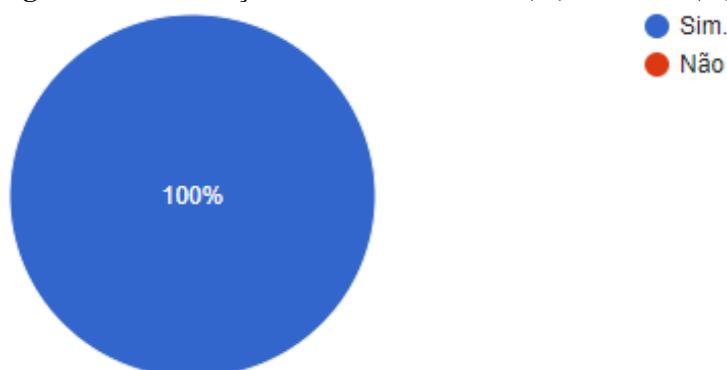
**Fonte:** elaborada pelo autor.

Segundo relato da única aluna que reside em outro município, sua locomoção acontece via transporte público escolar oferecido pelo município de Serranópolis-GO, para cidadãos e cidadãs que almejam estudar e se profissionalizar em outros níveis de ensino, os quais a cidade não possui oferta, tais como: Universidades, Faculdades, Instituto Federal e demais instituições que ofertam cursos profissionalizantes e preparatórios (Sesi/Senai, Sesc, Sebrae, Senac, etc).

Quanto ao estado civil e à maternidade, pode-se observar nas figuras 6 e 7 a seguir:

**Figura 6 - Estado Civil das Participantes**

Fonte: elaborada pelo autor.

**Figura 7 - Constituição Familiar com Filhos(as), Enteados(as)**

Fonte: elaborada pelo autor.

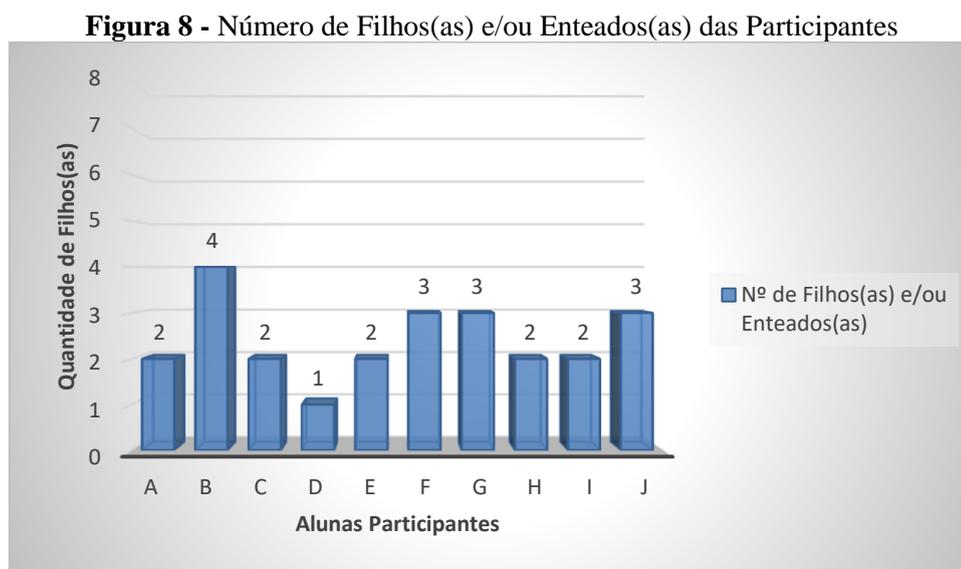
Como ilustrado nas figuras 6 e 7, todas as alunas são mães, no entanto, nem todas possuem uma constituição familiar baseada em casamentos. Na pesquisa relatada por meio do questionário e até dos diálogos feitos nos encontros síncronos do curso, algumas dessas mulheres tiveram relacionamentos que não deram certo, tiveram como fruto filhos(as) e couberam a elas zelar por estes. Na figura 6, nota-se que 3 mulheres alegaram ser solteiras, 2 alegaram serem casadas, 3 divorciadas e 2 em união estável. Nesta perspectiva, somada as casadas e as em união estável, precisamente 40% destas mulheres, até o momento em que a pesquisa foi idealizada, possuem um parceiro com o qual compartilham sua vida.

Segundo o estudo de Eiterer, Coura e Dias (2014), uma das principais razões para o afastamento precoce da mulher a escola, são: a gestação, os cuidados com os filhos e a família. Além disso, existem também as questões de poder exercidas pela submissão dessas mulheres ao pai ou ao marido, enfatizando uma relação de subordinação ao poder patriarcal.

Quanto ao retorno à escola, Eiterer, Coura e Dias (2014, p. 171) afirmam que “destacamos que a situação econômica familiar, a necessidade de contribuir com a manutenção da família ou mesmo de arcar sozinha com as despesas, faz com que as mulheres busquem o

trabalho”. Para isso, surge então a necessidade de retorno à escola, em diferentes etapas da vida, na modalidade EJA, pois a baixa escolaridade dificulta o acesso ao mercado de trabalho, por exigir mais qualificação.

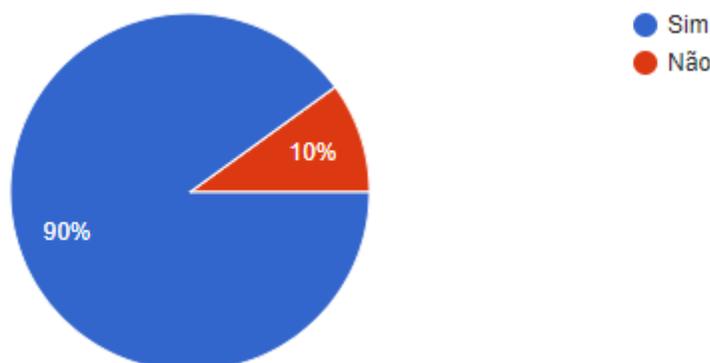
Na figura 8, observa-se o número de filhos(as) e/ou enteados(as) que estas mulheres declararam possuir.



**Fonte:** elaborada pelo autor.

Por meio do gráfico, ilustrado na figura 8, a aluna **G** relatou ter 3 filhos(as), possui 1 filho(a) biológico(a) da relação com seu esposo e 2 enteados(as) fruto do relacionamento anterior de seu esposo. As demais alunas não possuem enteados(as), somente seus/suas filhos(as) biológicos(as). Assim, como abordado anteriormente, as razões para o afastamento dessas mulheres da escola, se deve à gestação ou cuidado de seus/suas filhos(as) e o retorno posteriormente, se deve agora, aos cuidados e anseios de uma vida digna para si, seus/suas filhos(as) e familiares.

No contexto profissional, observa-se na figura 9 quantas alunas possui um trabalho com contrato empregatício.

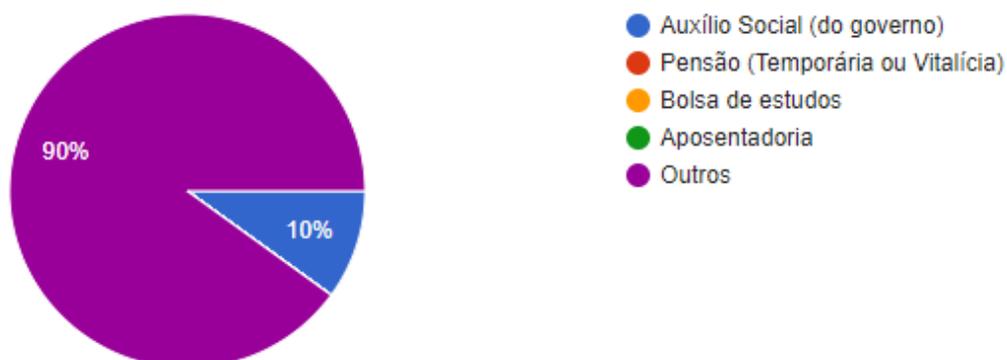
**Figura 9** - Exercício de uma Atividade Profissional (Formal ou Informal)

**Fonte:** elaborada pelo autor.

Em relação a exercer alguma atividade profissional, seja ela formal ou informal, 1 aluna afirmou que não, enquanto as 9 alunas restantes afirmaram possuir alguma atividade profissional. Dentre as atividades exercidas e apontadas por elas, estão: auxiliar de serviços gerais, diarista, repositora, depiladora-manicure-pedicure, doméstica e servidora pública. Por via das respostas do questionário inicial, 4 alunas afirmaram serem autônomas (40%), 1 afirmou trabalhar na rede municipal (10%), 4 afirmaram trabalhar no setor privado (40%) e 1 afirmou não exercer nenhuma função remunerada (10%).

Quanto à carga horária desempenhada nas atividades profissionais nas quais exercem, 3 trabalham jornada de 20h, 3 numa jornada de 30h, 3 numa jornada de 40h e 1 numa jornada de 60h.

Sobre a fonte de renda das alunas, na figura 10 observa-se que:

**Figura 10** - Fonte de Renda

**Fonte:** elaborada pelo autor.

Quanto aos dados da figura 10, tem-se que 9 alunas declaram possuir outra renda. A figura 9 evidencia que a fonte de renda deve ser/é oriunda da atividade profissional que exerce,

enquanto o outro relato sobre receber auxílio social (do governo) é equivalente à aluna que alegou não possuir uma atividade profissional. No questionário, a aluna que não exerce atividade profissional, afirmou “eu não trabalho no momento, a renda vem do meu esposo”.

Vale ressaltar que todas as alunas têm direito, mediante inscrição e atendimento aos requisitos de renda mínima, à concorrência do auxílio *EJA Permanência*, disponibilizado pelo IFG, às estudantes do curso técnico em Secretariado (EJA). Em relato feito no questionário inicial, as 10 alunas afirmaram receber algum auxílio do IFG. Diante disso, todas as alunas recebem o auxílio EJA Permanência<sup>11</sup>, destas, 3 recebem também o auxílio alimentação<sup>12</sup> e 3 recebem também o auxílio conectividade<sup>13</sup>. Não há relatos de alunas que recebam os três auxílios concomitantemente.

O método de caracterização do público-alvo da pesquisa é um importante recurso na busca do entendimento sobre as potencialidades e/ou dificuldades que este público pode apresentar durante o desenvolvimento do estudo. Com tais informações, a pesquisa passa a avaliar as pessoas pautada em suas trajetórias pessoais, que justificam os objetivos de após algum tempo afastadas da escola, retornarem em busca de um projeto de vida pessoal e profissional.

Suas dificuldades aqui expostas, servem como aporte para uma análise que vai muito além de resultados positivos e bem sucedidos, servem para o crescimento humano de toda pessoa que tiver acesso e interesse em fazer uma leitura crítica e reflexiva sobre o contexto e as ações que aqui se apresentam.

### **6.1.2 A Trajetória de sua Formação**

Quando se pensa no público da EJA, uma das primeiras caracterizações feitas, conforme exposto no referencial teórico deste estudo, é a faixa etária que reflete sobre o tempo de afastamento dos espaços escolares. Nesta subseção, apresenta-se a caracterização formativa das alunas e a partir daí entender que sua caracterização está relacionada a toda sua trajetória de vida.

---

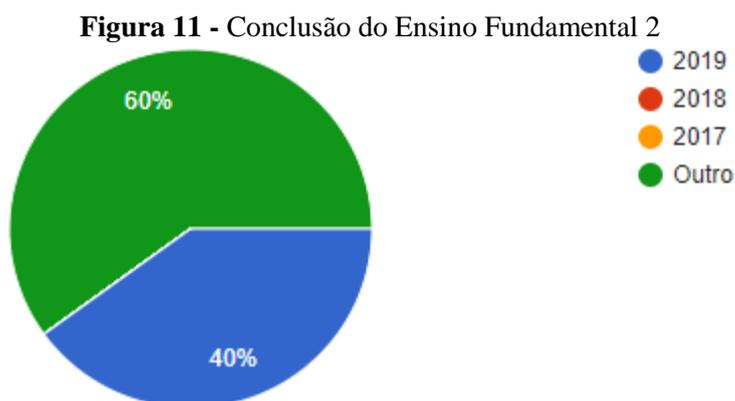
<sup>11</sup> Auxílio Permanência: é um auxílio destinado a atender necessidades sociais básicas que interfiram na permanência e manutenção dos estudantes dos Cursos Presenciais, viabilizando a permanência e êxito no processo formativo.

<sup>12</sup> Auxílio Alimentação: é um auxílio financeiro concedido a estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica, para atender suas necessidades de alimentação básica.

<sup>13</sup> Auxílio Permanência Conectividade: é um auxílio financeiro que oferece subsídios para a aquisição de um pacote de dados, mediante o momento de pandemia pela Covid-19, com o desenvolvimento das atividades de ensino por meios remotos.

Como as alunas estão no curso em Secretariado, que é integrado ao ensino médio, este tem como pré-requisito que estudantes ao ingressar no curso, tenha a certificação de ensino fundamental 2 concluída. Desse modo, para abordar a formação das alunas partimos da exposição sobre o tempo de conclusão do nível de ensino do Fundamental 2.

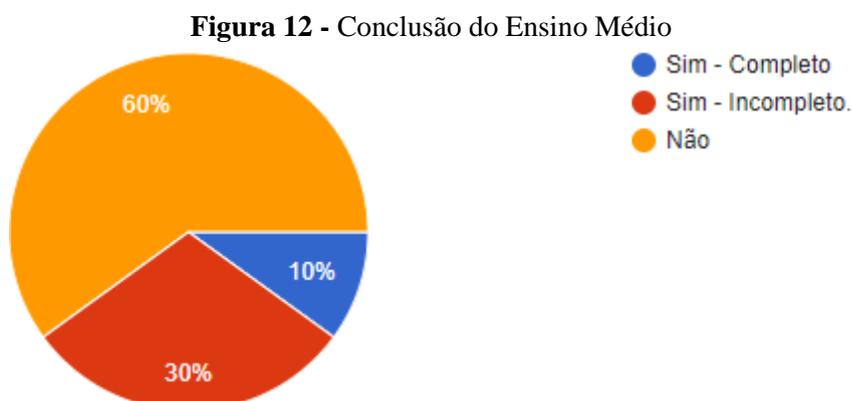
Observe na figura 11, que 6 alunas concluíram o ensino fundamental 2, antes de 2017, enquanto que 4 concluíram no ano anterior (2019) ao ingresso no curso em Secretariado (2020).



**Fonte:** elaborada pelo autor.

Nessa conjuntura sobre a conclusão do ensino fundamental 2, 1 aluna afirmou ter concluído em 2015, 1 aluna em 2012, 2 alunas em 2005, 1 aluna em 1999 e 1 afirmou não recordar. Sendo que 6 alunas alegaram ter cursado o ensino fundamental na modalidade da EJA (60%) e 4 alunas alegaram ter cursado no ensino regular (40%).

Quanto ao ensino médio, na figura 12, observa-se a exposição dos dados.



**Fonte:** elaborada pelo autor.

Nesse contexto, apenas 1 aluna ingressou no curso em Secretariado com o ensino médio completo, 3 alunas possuíam o ensino médio incompleto, afirmando terem parado no 2º

ano do nível médio, enquanto que 6 alunas não haviam cursado o ensino médio.

Sobre o ano de ingresso no curso em Secretariado, 8 alunas entraram em 2020 (80%) e 2 ingressaram na turma do ano anterior (20%), ou seja, em 2019. Quanto à atuação no curso, 2 alunas atuam na área de profissionalização (Secretariado) e 8 atuam em outras áreas; 9 alunas afirmaram pretender atuar na área de formação em Secretariado e 1 aluna afirmou que não pretende, pois intenciona fazer faculdade.

A respeito das motivações para estarem algum tempo afastadas dos estudos, as falas das alunas foram: 1. trabalho e filhos; 2. estava grávida 3. na época (1991) foi porque fui trabalhar para ajudar meus pais; 4. pessoas; 5. falta de transporte; 6. me afastei para cuidar da minha gravidez; 7. perdi o interesse muito cedo por conta de ter que trabalhar; 8. casamento e mudança de cidade; 9. Não; e 10. a aluna deixou a resposta em branco.

Quanto às razões para o retorno aos estudos, as alunas destacam: 1. melhorar profissionalmente; 2. melhorar de vida; 3. curso técnico profissionalização; 4. esperança de mudar minha história; 5. para adquirir conhecimento e também formação; 6. querer uma qualidade de vida melhor, buscar conhecimento e aprendizado; 7. pra ter uma qualificação; 8. desejo de ter uma profissão que seja valorizada e me superar; 9. conseguir da uma vida melhor para meu filho e voltar a ter conhecimento; 10. para ter um bom emprego e poder dar uma vida melhor para meus filhos.

Quando questionadas sobre as maiores contribuições e/ou impactos que o curso técnico em Secretariado faria em relação a sua prática profissional, as respostas estão expostas no quadro 3.

**Quadro 3 - Contribuições do Curso em Secretariado para a Prática Profissional**

<i>Participantes</i>	<b>Respostas</b>
1	Ótimo aprendizado.
2	As melhores possíveis.
3	Emprego fixo.
4	Esse curso me capacitará pro mercado de trabalho.
5	Em tudo, já aprendi muito e estou aprendendo, como: Gestão de pessoas, técnicas secretariais, matemática.
6	Em todos os sentidos, porém no meu cotidiano.
7	Em tudo.
8	Aprender a boa comunicação, melhorar no domínio informático, aprender

	rotinas administrativas.
9	Para um melhor emprego, com uma base bem estruturada.
10	Vou ter condições de arrumar um bom emprego com um diploma em mãos.

**Fonte:** elaborado pelo autor.

Nota-se que as alunas almejam com essa formação melhor qualidade de vida, tanto no âmbito profissional, quanto no âmbito pessoal, quando visam prosseguir com os estudos, buscando novas possibilidades de formação (curso superior), acesso ao mercado de trabalho com valorização de sua atuação e melhor remuneração, e o principal, propiciar uma vida melhor para seus/suas filhos(as). Sobre o retorno da mulher à escola, Nogueira (2006, p.75-76) afirma que “não é uma tarefa simples para a mulher a decisão de estudar na idade adulta, ao contrário, trata-se de uma batalha contra princípios, hierarquias, valores culturais arraigados que ainda sobrevivem na nossa sociedade”. Logo, ao ver uma mulher na sala de aula, essa figura representa uma luta, o rompimento de inúmeras barreiras, instituídas historicamente por uma sociedade machista, que negou, nega e dificulta a permanência desta mulher na escola, no trabalho, na sociedade, de modo, a ter os mesmos direitos que os homens, no que tange a serem valorizadas.

Na seção que segue, abordam-se os “pontos de vistas” das alunas com relação ao ensino-aprendizagem da Matemática, segundo os conteúdos propostos na metodologia.

### 6.1.3 A Familiaridade delas com a Matemática

Na apresentação da proposta de pesquisa, algumas alunas demonstraram interesse e relataram a importância em se aprender Matemática, novas metodologias, para que os caminhos para o ensino desta ciência fossem mais acessíveis.

Relacionando tais relatos às respostas disponibilizadas no questionário inicial, sobre a facilidade ou dificuldade no ensino-aprendizagem da Matemática, as alunas relataram o que se apresenta no quadro 4.

**Quadro 4 - O Ensino-aprendizagem da Matemática**

<i>Participantes</i>	<b>Respostas</b>
1	Meio termo.
2	Sou pior que péssima em Matemática, eu acho que preciso muito de alguém com paciência pra me ensinar, vou até bem em outras matérias, mas a Matemática me

	apavora.
3	Sim, possuo dificuldade. Em todas, mas logo aprendo.
4	Sim, dificuldade em todas elas.
5	Sim, equação, potenciação e divisão.
6	Dificuldade. Não consigo aprender, são muitas fórmulas, cálculos para um mesmo número.
7	Quando estudava era a matéria que mais gostava, mas com muito tempo fora da sala de aula, quase não estou compreendendo nada.
8	Facilidade.
9	Muita dificuldade.
10	Até tenho facilidade.

**Fonte:** elaborado pelo autor.

Quando questionadas sobre o que esperam de uma metodologia que seja eficaz para o ensino-aprendizagem da Matemática, as resposta podem ser analisadas no quadro 5.

**Quadro 5** - Metodologias para o Ensino-aprendizagem da Matemática

<i>Participantes</i>	<b>Respostas</b>
1	Me ajudar no curso que pretendo fazer.
2	Sim.
3	Um professor alegre bem explicativo da matéria e paciente.
4	Eu estou topando todas as propostas pra aprender e eu vou aprender, pois vou me esforçar pra isso.
5	Rápida, objetiva e eficaz.
6	Ter mais aulas frequentemente.
7	Sair entendendo a matemática.
8	Paciência e maneiras mais simples de explicar.
9	Para um melhor aprendizado.
10	Espero aprender ainda mais do que já sei.

**Fonte:** elaborado pelo autor.

Sobre a metodologia de Resolução de Problemas, as alunas foram questionadas se conheciam; nesta conjuntura, 1 aluna disse conhecer, 1 aluna afirmou conhecer, mas eram problemas simples, 6 alunas afirmaram não conhecer o método ou não ter ouvido falar sobre e

2 alunas afirmaram nunca ter ouvido falar sobre o método de RP.

Quanto ao conteúdo de Função Polinomial do 1º Grau, apesar de estar inserido na grade curricular do 1º período do curso. Por motivo de suspensão do calendário mediante a pandemia gerada pela Covid-19 e a falta de professor(a), o tempo de dedicação a este conteúdo foi muito curto, diante disso, as respostas das alunas à questão “já estudou o conteúdo de Função Polinomial do 1º Grau (Função Afim)?”, foram: 2 alunas responderam *não*; 5 alunas responderam *sim*, no entanto, ou tinham muita dificuldade ou não compreenderam o conteúdo e o considerou muito difícil; 2 alunas responderam que *não recordo* e 1 aluna respondeu que *nunca estudou*.

A matemática para as alunas envolvidas neste estudo, é considerada importante e relevante para a sua vida acadêmica, pessoal e profissional, pois permite a elas fazer uma leitura de mundo, uma leitura de informações tão presentes no seu dia a dia. Estas alunas, que se viram obrigadas a abrir mão da escola por questões pessoais, vivenciaram uma matemática muitas vezes técnica. Nesse sentido, usando as palavras das próprias alunas, a matemática vivenciada por elas era abstrata, cheia de fórmulas e passos de resolução que não faziam sentido naquele momento. Elas não conseguiam fazer a leitura do ensino da matemática para a vida.

Hoje elas almejam o ensino de Matemática que vai ao encontro da abordagem de Fonseca (2012, p. 51), esses alunos voltam à escola e esperam que o ensino da Matemática seja mais que uma aquisição de um instrumental para uso imediato na vida diária, pois isso de certo modo, estes, já dominam razoavelmente. O ensino da matemática precisa “conferir um caráter de sistematização, de reelaboração e/ou *alargamento* de alguns conceitos, de desenvolvimento de algumas habilidades e mesmo treinamento de algumas técnicas requisitadas para o desempenho de atividades heurísticas e algorítmicas”.

Dessa maneira, quando essas alunas trazem para a sala de aula sua leitura de mundo, sua percepção sobre a Matemática no dia a dia e quando essa percepção é integrada à Educação Matemática, neste momento, ocorre a formação delas enquanto leitoras. A partir daí, estas alunas viabilizam sua capacidade de relacionar conceitos e habilidades proporcionadas pela Educação Matemática, o que gera novas competências para uma leitura de mundo de forma crítica e criativa.

As alunas aqui analisadas, com suas características e histórias de vida, tendem a enriquecer essa pesquisa, que muito além do ensino-aprendizagem da matemática através da metodologia de Resolução de Problemas, visa acrescentar significado a maneira de entender e perceber a Matemática, presente não só nos contextos de sala de aula, mas principalmente nas situações cotidianas que são protagonizadas por estas mulheres cidadãs.

## 6.2 Análise das Atividades Propostas

Para que uma exposição detalhada seja feita, faz-se a apresentação e análise das atividades e seus resultados esperados e alcançados, conforme a cronologia de aplicação.

As atividades aqui descritas e analisadas, foram elaboradas a partir dos relatos das alunas participantes no curso sobre resolução de problemas para o ensino da função do 1º grau. As temáticas, assim como os formatos das atividades, foram extraídos de comentários feitos no questionário inicial e nas falas durante os encontros síncronos do curso.

Desse modo, inicia-se a análise pela atividade *etapa 1: Quiz* aplicado via site *wordwall.net*. Por conseguinte, apresentam-se as análises das demais atividades: *etapa 2 – Situação problema I* e *etapa 3 – Situação problema II*.

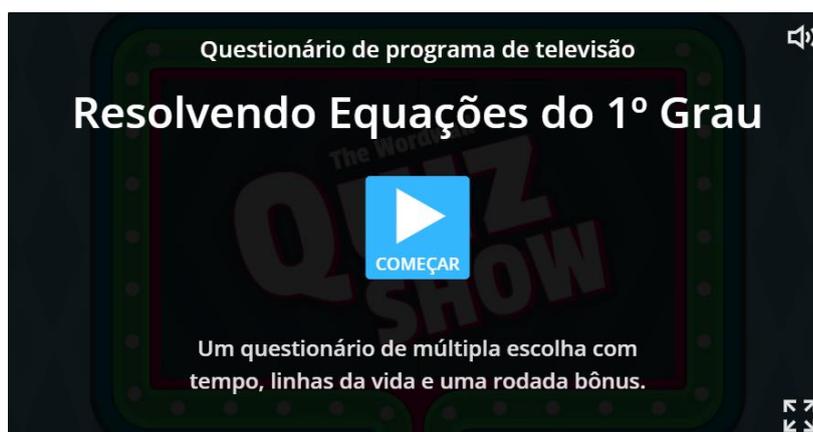
### 6.2.1 Atividade Etapa 1: Proposta e Análise

A primeira atividade proposta para prática e avaliação da construção do ensino-aprendizagem do conteúdo *função polinomial do 1º grau*, buscou introduzir alguns conceitos prévios no processo de solução de equações do 1º grau.

Por meio do questionário inicial e das falas expostas nos diálogos ocorridos nos 1º, 2º e 3º encontros do curso, assíncrono e síncronos, respectivamente, o formato e a temática da atividade *etapa 1*, foi idealizada. Para isso, usou-se do aporte teórico de Dante (1999), que apresenta uma caracterização sobre os *tipos de problemas*. E por meio desta caracterização, que objetivou a função de cada problema formatado e abordado, optou-se pelos problemas dos tipos: Problemas-processo ou heurístico e Problemas de quebra-cabeça.

A atividade foi elaborada no site *wordwall.net*, onde o professor-pesquisador fez um cadastro gratuito, idealizou, formatou e configurou a atividade *etapa 1*, que possuía um formato tipo *Quiz* ou *Quebra-cabeça*, com imagens cuja solução envolvia operações que não estavam contidas no enunciado. Ou seja, era necessário que as alunas arquitetassem um plano de ação, uma estratégia para solucioná-lo. Sua aplicação ocorreu de forma assíncrona, no 4º encontro do curso. Seu acesso foi disponibilizado via link, disponível no grupo de comunicações do curso, *WhatsApp*, e após o acesso, sua tela de abertura pode ser observada na figura 13.

**Figura 13** – Quiz Interativo da Atividade Etapa 1 do Curso de RP



Fonte: elaborada pelo autor.

Ao acessar o link do *quiz*, bastava as alunas clicar no botão “iniciar” para ter acesso ao questionário com suas múltiplas alternativas (04 alternativas), tempo de resposta (30 segundos), legenda de vida (relacionando acertos e erros) e uma rodada bônus (*game* interativo para bonificar pontos). O gráfico do *game* é muito colorido, com sons interativos para acertos e erros, disponibilidade para colocar em tela cheia. Após o clique no botão “começar”, a imagem exposta apresenta-se na figura 14.

**Figura 14** – Imagem Inicial do Quiz da Atividade Etapa 1

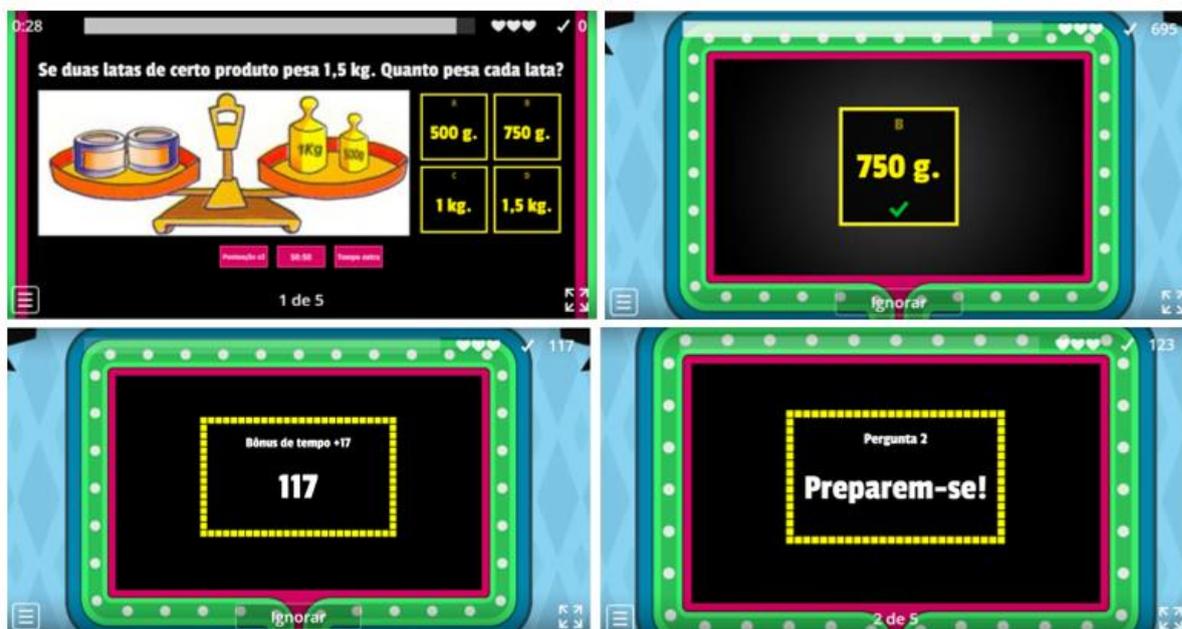


Fonte: elaborada pelo autor.

As atividades propostas no *quiz*, em cada rodada de jogo, eram apresentadas de forma aleatória, ou seja, na primeira tentativa, na segunda e/ou nas demais tentativas, as questões problemas eram disponibilizadas em ordens diferentes (aleatória), de modo a dificultar a resolução das questões de forma memorizável. Na figura 15, pode-se observar a exposição do possível problema inicial, em uma das tentativas, seguido das telas de confirmação de acerto

ou não da alternativa escolhida, a pontuação na questão e o aviso para a próxima questão.

**Figura 15** - Apresentação da Sequência de Telas de Cada Questão Problema do Quiz



Fonte: elaborada pelo autor.

A proposta do *quiz* foi a resolução de 5 problemas com a mesma abordagem do problema exposto na figura 15. Como pode ser analisado na figura 16, a sequência dos outros 4 problemas, cujos procedimentos de transição são semelhantes ao exposto na figura 15.

**Figura 16** - Demais Problemas Propostos no Quiz da Atividade Etapa 1



Fonte: elaborada pelo autor.

Durante a sequência de questões propostas pelo *quiz* para a múltipla escolha, em um dado momento, apresentava-se a tela com o *game* para rodada bônus, buscando testar a capacidade da jogadora em memorizar a carta com os pontos que almejava acrescentar em sua pontuação. Essa tela pode ser observada na figura 17.

**Figura 17-** Tela do game de rodada bônus do Quiz



Fonte: elaborada pelo autor.

Após concluída todas as fases do *quiz* com o desenvolvimento dos 5 problemas envolvendo o conceito de equação do 1º grau, apresenta-se, conforme a figura 18, a tela final com a pontuação alcançada no questionário interativo, com as possibilidades de acesso à *tabela de classificação* e *começar de novo*. O idealizador das atividades nesta plataforma digital, tem a liberdade para permitir novas tentativas ou não, definir o tempo de resposta, assim como disponibilizar a visão da ordem de classificação. Neste caso, o professor-pesquisador, configurou o *quiz wordwall* para ação de três tentativas de jogo e 30 segundos para marcar a alternativa.

**Figura 18 -** Tela final do Quiz da atividade etapa 1

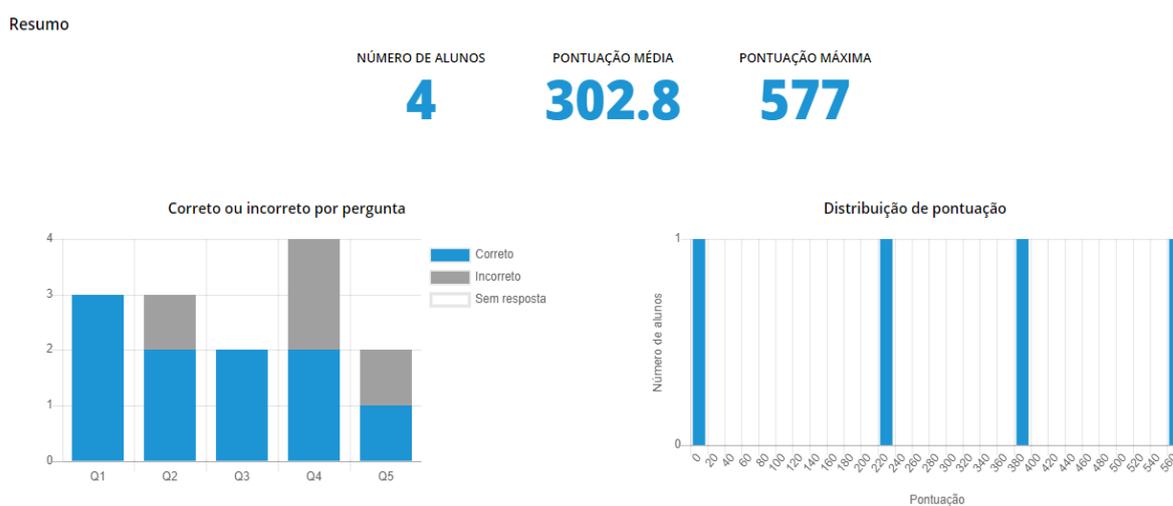


Fonte: elaborada pelo autor.

O desenvolvimento da atividade *etapa 1* foi feito por todas as 11 alunas inscritas. Sendo que 3 alunas resolveram a atividade assim que o link foi postado no grupo de *WhatsApp*, criado pelo professor-pesquisador para facilitar a comunicação em “tempo real” com as alunas inscritas e participantes, e as demais, as 9 alunas inscritas resolveram a atividade até o dia seguinte, como proposto no cronograma de encontro do curso. Vale destacar que das 9 alunas, 1 aluna refez o *quiz*, visando melhorar seu desempenho.

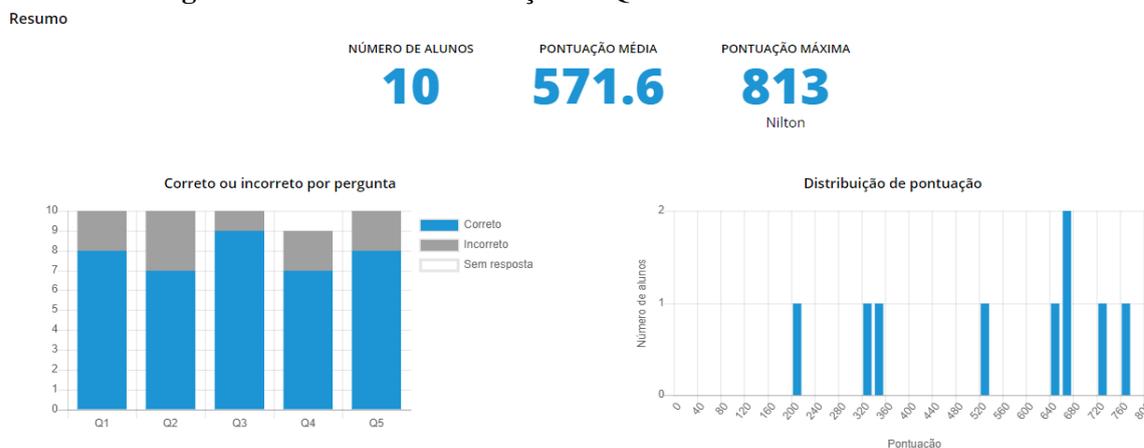
A plataforma digital disponibiliza o recurso de *resumo* da participação dos jogadores, como proposto nas figuras 19 e 20, sendo que a figura 19 apresenta o resumo das 3 alunas e o professor-pesquisador, no primeiro momento, e na figura 20 apresenta o demonstrativo das participações do segundo momento, cujas 9 alunas participaram (sendo 1 aluna participante do primeiro momento) e também o professor-pesquisador.

**Figura 19** - Resumo de Pontuação no Quiz do *Wordwall* no 1º momento.



**Fonte:** elaborada pelo autor.

**Figura 20** - Resumo de Pontuação no Quiz do *Wordwal* no 2º momento.



**Fonte:** elaborada pelo autor.

Conforme disposto nas figuras 19 e 20, as alunas tiveram um bom desempenho no desenvolvimento da atividade, no que tange à pontuação e à ação de jogar, de tentar. Para isso, o professor-pesquisador abordou a necessidade das alunas praticarem a ação de jogar o *quiz* proposto como atividade, visando os aspectos atitudinais, procedimentais e cognitivos como resultado esperado no processo de aprendizagem e não na questão da pontuação ou acertos. Baseado nesta fala, as alunas assumiram um posicionamento flexível, no sentido de se apegar à ação de jogar, de interagir com a plataforma e de se divertir.

Em falas expostas no encontro 5, as alunas abordaram que a variável tempo foi influenciadora no desenvolvimento dos aspectos procedimentais e cognitivos, no processo de resolver os problemas propostos pelo *quiz*, no sentido de que elas precisavam fazer a leitura do enunciado do problema, a análise da imagem, o raciocínio de cálculo e a escolha da alternativa.

Em decorrência disso, quanto à questão do tempo, segundo fala da aluna **A** “passei arrochada com a questão do tempo”, “curuis que pressão”, “apesar de tudo gostei”, “eu não vi o problema como um monstro”, “essa interatividade torna a nossa visão da matemática mais legal”. A aluna **C** disse “é muita pressão”. A aluna **E**, mencionou “eu não fiz não, corre rápido demais”, “preciso ler e interpretar”. A aluna **G** afirmou “o tempo é muito pouco”. A aluna **D** disse “a vida muitas das vezes nos pede essa agilidade”. A aluna **J** afirmou “o jogo estimula a gente a tentar novamente, buscando superar os resultados e as dificuldades encontradas”. Na fala da aluna **I**, “achei que teve uma adrenalina”, “achei que foi bem legal, embora eu não tenha feito uma pontuação muito boa, mas eu achei bem legal”, “gostei de como foi feita a dinâmica”.

Na fala da maioria das alunas, os problemas eram fáceis, o fator dificultante na avaliação delas era a questão do tempo e a necessidade do raciocínio ágil para escolher a resposta que lhes parecia ser correta.

O objetivo desta atividade, *etapa 1*, era representar uma ação interativa em que a matemática pode ser metodologicamente proposta, por meio de jogos, *quiz*, *puzzle*. Diante disso, propõe o *quiz* e/ou os jogos, como método para estimular atitudes, externar emoções e buscar soluções para o desenvolvimento de conteúdos e conceitos matemáticos para as alunas da EJA como alternativa de uma atividade pedagógica.

Nessa perspectiva, ao propor um problema com capacidade de análise concreta, ou seja, apresentar através de imagens, da construção do raciocínio aritmético básico (adição, subtração, divisão e multiplicação), da associação de elementos via transposição de dados, relacionando e comparando imagem a elementos numéricos com representatividade, tais como peso, valor, massa; tudo isso baseado no conceito abordado pela equação do 1º grau, permitiu ao professor-pesquisador, fazer a avaliação positiva sobre os elementos dialogados e propostos

pelas alunas, mediante os objetivos que foram almejados para esse primeiro segmento de situação problema interativa e concreta.

A proposta de uma atividade voltada ao conceito de equação do 1º grau, antes do conceito de função do 1º grau, como estebelece a pesquisa, foi buscar elementos prévios ao conteúdo proposto, para garantir, no desenvolvimento das atividades seguintes, subsídios nos métodos para a resolução dos problemas.

A partir desse momento, apresentam-se os quadros e desempenhos das alunas participantes (10 alunas), no desenvolvimento de cada atividade. O quadro irá expor: *a identificação das alunas* (aluna **A**, aluna **B**, ...), *o número de tentativas, o número de acertos e erros.*

Vale ressaltar que os dados de cada aluna participante, que consentiu com o termo, foram organizados em ordem alfabética, e posteriormente, cada aluna cursista foi apelidada com as letras do alfabeto. Sendo assim, a aluna que não consentiu com o termo, aqui não será representada, portanto, a identificação será da letra **A** até a letra **J**, contemplando as 10 alunas participantes, cujo uso dos dados foram autorizados para análise. No quadro 6, pode-se acompanhar o desempenho das 10 alunas na questão 1 da primeira atividade.

**Quadro 6** - Desempenho das Alunas na Pergunta 1 do *Quiz Wordwall*

Jogadoras	Marcação			Número de Tentativas
	<i>Acertos</i>	<i>Erros</i>	<i>Não marcados</i>	
<i>Aluna A</i>	1	1	5	7
<i>Aluna B</i>	0	2	0	2
<i>Aluna C</i>	2	2	8	12
<i>Aluna D</i>	2	0	0	2
<i>Aluna E</i>	1	2	0	3
<i>Aluna F</i>	1	0	0	1
<i>Aluna G</i>	1	1	0	2
<i>Aluna H</i>	3	0	0	3
<i>Aluna I</i>	0	2	0	2
<i>Aluna J</i>	2	3	2	7

**Fonte:** elaborada pelo autor.

Na avaliação da pergunta 1 do *quiz*, percebe-se que duas alunas não acertaram a questão e não buscaram novas tentativas. Apesar do professor-pesquisador configurar o *quiz* para 3 tentativas. Quando as jogadoras fechavam a página de acesso e acessava o link

novamente, elas tinham mais 3 novas tentativas, no entanto, o jogo deixava registrado todas as tentativas e marcações ou não das alternativas.

No quadro 7, acompanha-se o desempenho na segunda questão do *quiz*.

**Quadro 7** - Desempenho das Alunas na Pergunta 2 do *Quiz Wordwall*

Jogadoras	Marcação			Número de Tentativas
	<i>Acertos</i>	<i>Erros</i>	<i>Não marcados</i>	
<i>Aluna A</i>	2	1	4	7
<i>Aluna B</i>	0	2	0	2
<i>Aluna C</i>	1	4	7	12
<i>Aluna D</i>	1	1	0	2
<i>Aluna E</i>	2	1	0	3
<i>Aluna F</i>	1	0	0	1
<i>Aluna G</i>	1	0	1	2
<i>Aluna H</i>	3	0	0	3
<i>Aluna I</i>	0	2	0	2
<i>Aluna J</i>	3	4	0	7

**Fonte:** elaborado pelo autor.

Assim como na pergunta anterior, as alunas **B** e **I**, não acertaram a questão 2 e não buscaram novas tentativas, enquanto que a aluna **C**, tentou 12 vezes, sendo 7 tentativas não marcadas, o que confere a possibilidade do tempo de solução ter influenciado sua análise de resposta. No entanto, sua persistência a levou a outras tentativas até conquistar o acerto da pergunta. Vale destacar que a aluna **C** foi a única que buscou jogar o *quiz* no segundo momento também, ou seja, grande parte de suas tentativas, foram no primeiro momento, na maioria das jogadas, haviam pouco êxito de acertos ou erros, ela não conseguia fazer a marcação da alternativa. No quadro 8, pode-se observar o desempenho das alunas na questão 3 do *quiz*.

**Quadro 8** - Desempenho das Alunas na Pergunta 3 do *Quiz Wordwall*

Jogadoras	Marcação			Número de Tentativas
	<i>Acertos</i>	<i>Erros</i>	<i>Não marcados</i>	
<i>Aluna A</i>	1	1	5	7
<i>Aluna B</i>	1	0	1	2
<i>Aluna C</i>	2	3	7	12
<i>Aluna D</i>	2	0	0	2

<i>Aluna E</i>	3	0	0	3
<i>Aluna F</i>	1	0	0	1
<i>Aluna G</i>	1	0	1	2
<i>Aluna H</i>	2	1	0	3
<i>Aluna I</i>	1	0	1	2
<i>Aluna J</i>	3	1	3	7

**Fonte:** elaborado pelo autor.

A partir da pergunta 3, percebe-se que as alunas **B** e **I**, tiveram uma evolução, com o mesmo número de tentativas, elas conquistaram um acerto e nenhum erro. Em contraposição, temos a aluna **F**, que nas três primeiras perguntas, em uma única tentativa, acertou todas.

No quadro 9, observa-se o desempenho na penúltima questão.

**Quadro 9** - Desempenho das Alunas na Pergunta 4 do *Quiz Wordwall*

<b>Jogadoras</b>	<b>Marcação</b>			<b>Número de Tentativas</b>
	<i>Acertos</i>	<i>Erros</i>	<i>Não marcados</i>	
<i>Aluna A</i>	0	2	5	7
<i>Aluna B</i>	0	2	0	2
<i>Aluna C</i>	3	4	5	12
<i>Aluna D</i>	2	0	0	2
<i>Aluna E</i>	3	0	0	3
<i>Aluna F</i>	1	0	0	1
<i>Aluna G</i>	2	0	0	2
<i>Aluna H</i>	3	0	0	3
<i>Aluna I</i>	0	0	2	2
<i>Aluna J</i>	5	1	1	7

**Fonte:** elaborado pelo autor.

A pergunta 4 apresentou um quadro com as alunas **A**, **B** e **I**, sem acertos. A aluna **C** revelou uma evolução quanto ao número de acertos; a aluna **J**, mostrou um ótimo desempenho em suas tentativas e a aluna **F**, manteve-se invicta nos acertos e menor número de tentativas.

No desempenho da última pergunta, conforme apresenta o quadro 10, observa-se também a inclusão da coluna com a pontuação final das jogadoras.

**Quadro 10** - Desempenho das Alunas na Pergunta 5 do *Quiz Wordwall*

Jogadoras	Marcação			Número de Tentativas	Pontuação	
	Acertos	Erros	Não marcados		Dia 1	Dia 2
<i>Aluna A</i>	1	2	4	7	<b>398</b>	
<i>Aluna B</i>	2	0	0	2		<b>330</b>
<i>Aluna C</i>	1	4	7	12	<b>236</b>	<b>524</b>
<i>Aluna D</i>	2	0	0	2		<b>658</b>
<i>Aluna E</i>	3	0	0	3		<b>678</b>
<i>Aluna F</i>	1	0	0	1		<b>761</b>
<i>Aluna G</i>	2	0	0	2	<b>577</b>	
<i>Aluna H</i>	3	0	0	3		<b>674</b>
<i>Aluna I</i>	0	2	0	2		<b>207</b>
<i>Aluna J</i>	4	3	0	7		<b>731</b>

**Fonte:** elaborado pelo autor.

O quadro 10 apresenta o contexto final no processo de aplicação do *quiz*, conforme orientação do professor-pesquisador, cuja ação deveria ser motivada pela experimentação, pelo prazer de jogar, de buscar estratégia de análise a cada nova tentativa e o principal: perceber que para o ensino aprendizagem da Matemática, inúmeras são as metodologias e recursos disponíveis.

Percebe-se que as alunas que procuraram testar sua capacidade de interação com o jogo, buscando novas tentativas até alcançar o acerto, apresentaram pontuações relevantes, mesmo sabendo que o importante não era a pontuação e sim a ação. A aluna **C**, teve o maior número de tentativas em todas as perguntas e foi a única a buscar os dois momentos de interação com o *quiz*, por conta disso, teve duas pontuações declaradas, sendo notável sua pontuação mais considerável no segundo dia, no qual destaca-se que das 12 tentativas, no segundo dia, foram 3 tentativas de jogo.

A aluna **F** demonstrou possuir certa facilidade para lidar com a ação de jogar, se adequando à questão do tempo de solução, o raciocínio acelerado para entender os caminhos de solução e a marcação da alternativa. Em uma única tentativa ela acertou todas as perguntas, portanto, alcançou a maior pontuação do grupo.

Em contraposição, as alunas **B** e **I** encontraram na ação de jogar algumas barreiras para análise do problema e marcação da solução; o que pode ter sido influenciado pelo tempo de 30 segundos para escolha da alternativa ou pode ter sido o fato de possuírem algumas dificuldades quanto ao ensino-aprendizagem da Matemática, elas não se motivaram a buscar mais tentativas,

bastaram duas para *aceitarem* ou considerarem ser suficientes, quanto ao que foi proposto pela atividade 1 do curso. Em relatos anteriores, a aluna **I** havia concordado com as colegas quanto ao tempo ser determinante para dificultar sua capacidade de análise, e durante os diálogos, no segundo encontro do curso e primeiro encontro síncrono, relatou possuir dificuldade na aprendizagem da matemática, dizendo “a matemática não entra na minha cabeça”, “tenho muitas dificuldades, mesmo nos conteúdos mais simples”, “tenho a fé que esse curso vai me ajudar”.

Ao analisar o contexto apresentado na atividade *etapa 1*, acredita-se que a proposta do curso, ao iniciar o processo de avaliação por meio da aplicação do *quiz* foi relevante para quebrar os paradigmas pré-dispostos nas metodologias de ensino e aprendizagem da matemática. Isso levou as alunas a vivenciarem as motivações interativas que a ação de jogar promove, propiciar o estímulo das atitudes e procedimentos na busca da solução das situações problemas que lhe são colocadas e auxiliar no desenvolvimento cognitivo para estabelecer estratégias de cálculos. Segundo Dante (1999, p. 18), os problemas-processo ou heurísticos

Aguçam a curiosidade do aluno e permitem que ele desenvolva sua criatividade, sua iniciativa e seu espírito explorador. [...] iniciam o aluno no desenvolvimento de estratégias e procedimentos para resolver situações-problemas, o que, em muitos casos, é mais importante que encontrar a resposta correta. (DANTE, 1999, p. 18)

Nesta perspectiva, considera-se que a atividade teve êxito para que os objetivos almejados fossem alcançados. As alunas ao relatarem no encontro 5 o quanto essa atividade foi divertida, interativa e inovadora para elas, que em algum momento da vida, tiveram que abrir mão de momentos de aprendizagem como este, foi revigorante. Por estarem num contexto voltado para a formação de jovens e adultos, é importante lembrar que as metodologias não devem ser infantilizadas, no entanto, podem ser divertidas, niveladas conforme estabelecem os objetivos propostos pelo professor.

## 6.2.2 Atividades Etapas 2 e 3: Propostas e Análises

As atividades, *etapa 2* e *etapa 3*, diferente da atividade *etapa 1*, possuíam como abordagem a Resolução de Problemas voltada ao conteúdo proposto pela pesquisa, a função polinomial do 1º grau. Seus formatos foram idealizados a partir de dados abordados no questionário inicial, que referenciava os meios de transporte e a dificuldade das alunas em acessá-los, temática da atividade *etapa 2*; e piso salarial, previdência social e valorização do trabalho, proposto na atividade *etapa 3*. Ao partir de uma proposta cujo tema se apresenta

vivenciado pelas alunas cursistas, os momentos de diálogos e troca de experiências, a busca de estratégias para compreender a resolução dos problemas e sua aplicação baseada em situações cotidianas, tornaram mais ricos e mais diversos os momentos de comunicação nos encontros do curso (CÂNDIDO, 2009).

Assim como na atividade *etapa 1*, aplicada anteriormente, os problemas das atividades *etapa 2* e *etapa 3*, foram construídos a partir do referencial de Dante (1999), cuja caracterização propiciou a produção de problemas do tipo *Aplicação*. Segundo Dante (1999, p. 20), problemas de aplicação ou situações-problemas “são aqueles que retratam situações reais do dia-a-dia e que exigem o uso da Matemática para serem resolvidos”.

Nos 6º e 8º encontros do curso, houve a aplicação da atividade *etapa 2* e atividade *etapa 3*, respectivamente. Para que as alunas tivessem acesso aos problemas propostos, os links foram disponibilizados no grupo de comunicações do curso, *WhatsApp*, que direcionava as alunas para a plataforma *Google Formulários*, a qual apresentava o problema contextualizado.

Visando propor a metodologia de Resolução de Problemas através da aplicação da atividade *etapa 2* e atividade *etapa 3*, usou-se das etapas propostas pelas autoras Onuchic e Allevato (2014, p. 45), que organizaram dez momentos para se desenvolver a Resolução de Problemas, sendo estes:

- i. Proposição do problema;
- ii. Leitura individual;
- iii. Leitura em conjunto;
- iv. Resolução do problema;
- v. Observar e incentivar;
- vi. Registro das resoluções na lousa;
- vii. Plenária;
- viii. Busca do consenso;
- ix. Formalização do conteúdo; e
- x. Proposição e resolução de novos problemas.

A princípio, a aplicação do produto educacional da nossa pesquisa seria desenvolvido presencialmente em uma sala de aula, o que possibilitaria com que as etapas propostas pelas autoras fossem aplicadas de forma “fiel”. No entanto, devido à pandemia gerada pela Covid-19 e todas as reformulações da pesquisa, o curso proposto e desenvolvido para uma aplicação de modo remoto, impossibilitou com que as etapas propostas por Onuchic e Allevato (2014) fossem desenvolvidas da forma com que foram organizadas. Sendo assim, algumas adequações foram direcionadas para que se alcançasse a metodologia proposta pelas autoras.

Desse modo, apresentam-se as adequações de alguns momentos para os moldes de aplicação da Resolução de Problemas no curso desenvolvido remotamente. A etapa *i* – *proposição do problema* foi disponibilizada de forma assíncrona por meio da plataforma *Google Formulários*. As etapas *ii* – *leitura individual* e *iv* – *resolução do problema*, foram feitas de modo assíncrono pelas cursistas, sem o acompanhamento e orientação inicial do professor-pesquisador; as etapas *iii* – *leitura em conjunto*, *vii* – *plenária*, *viii* – *busca do consenso* e *ix* – *formalização do conteúdo*, foram desenvolvidas no encontro seguinte, de forma síncrona, no momento de comunicação em grupo; a etapa *v* – *observar e incentivar*, foi praticada de modo remoto via aplicativo *WhatsApp*, pelo professor-pesquisador, que se colocou à disposição para orientações; na etapa *vi* – *registro das resoluções na lousa*, os registros foram feitos no banco de dados da plataforma *Google Formulários*; e a etapa *x* – *proposição e resolução de novos problemas*, não foi possível devido ao número de encontros do curso e a indisponibilidade das alunas cursistas mediante a proposição de novos encontros, pois as alunas se encontravam em recesso acadêmico e necessitavam desse período para se organizarem para o próximo semestre letivo - reformulado por motivo da pandemia da Covid-19.

A seguir, apresenta-se na figura 21 o acesso ao formulário com a questão problema enunciada para atividade *etapa 2*:

**Figura 21** - Apresentação da Página de Acesso da Atividade Etapa 2 no *Google Formulário*.



**Atividade Etapa 2**

Descrição: O problema matemático abaixo deve ser resolvido segundo as suas estratégias. Se necessário dialogue com as colegas ou busque orientação do professor pesquisador. Há dois caminhos para postar a resolução da situação problema:  
 1. Pode ser resolvida em uma folha e adicionado o arquivo via upload no formato PDF e/ou foto (JPEG); ou  
 2. Descrever a resolução no campo abaixo via preenchimento.

Observação: Reserve a resolução do problema para que no encontro 07 - via Google Meet (08 de março de 2021 as 19h) ele possa ser apresentado e dialogado com as colegas e o professor pesquisador.

Boa Atividade!

Professor: Nilton Lásaro Jesuino  
 niltonlas@gmail.com [Alternar conta](#)

Nome Completo \*

Sua resposta

Problema Gerador: Eu preciso ir da minha casa ao centro da cidade, a distância é aproximadamente 7 km. Decidi pedir um Uber (aplicativo de transporte privado urbano). O valor que devo pagar para a viagem depende da distância percorrida (ou quilometro rodado). O valor por km rodado é R\$ 1,25. Quanto vou pagar pela viagem? Se decidir voltar de UBER, saindo de um lugar cuja distância em relação à minha casa é 12 km, qual será o valor que eu pagarei?



[Adicionar arquivo](#)

Resolução via Preenchimento no Google Formulário - Digite no campo abaixo:

Sua resposta

**Enviar**

**Fonte:** elaborada pelo autor.

Como pode ser observado na figura 21, o problema gerador tinha como proposta trabalhar uma situação problema que envolvesse o conteúdo da função do 1º grau. Os caminhos de resolução do problema poderiam ser desenvolvidos por meio de estratégias de aritmética simples ou pelo conceito algébrico da função do 1º grau.

Até a aplicação da atividade *etapa 2*, o conceito da função polinomial do 1º grau ainda não havia sido formalizado, portanto era esperado que as alunas cursistas optassem pelo primeiro caminho (aritmética simples – operações de adição, subtração, multiplicação ou divisão).

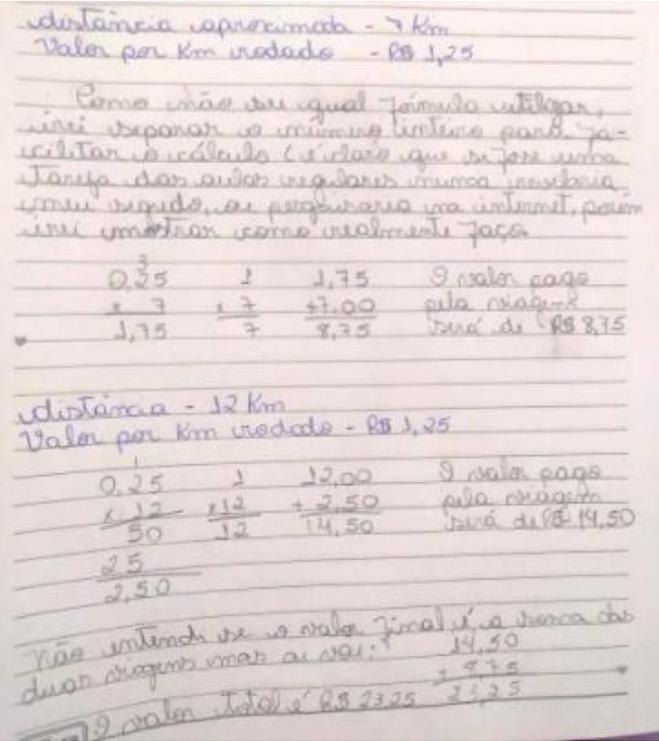
O problema estimulava a leitura e interpretação, racínio aritmético e atenção às informações e às perguntas.

A partir de agora, apresenta-se a descrição e análise das resoluções da atividade *etapa 2* das alunas participantes.

Nesta atividade, das 10 alunas cursistas, 8 responderam a atividade, sendo assim, 2 cursistas não responderam o problema proposto. No quadro 11, apresentam-se as respostas geradas e gravadas no banco de dados da plataforma *Google Formulários*.

**Quadro 11** - Respostas das Alunas Cursistas Referente à Atividade *Etapa 2*.

Alunas Cursistas		Respostas
1	<i>Aluna A</i>	Resolução via Preenchimento no Google Formulário - Digite no campo abaixo: <u>Ida 8,75 vinda 15,00</u>
2	<i>Aluna B</i>	Resolução via Preenchimento no Google Formulário - Digite no campo abaixo: <u>7km.1,25 =8,75 12km.1,25=15 15+8,75=23,75</u>
3	<i>Aluna C</i>	<i>Não respondeu a atividade</i>
4	<i>Aluna D</i>	Resolução via Preenchimento no Google Formulário - Digite no campo abaixo: <u>15</u>
5	<i>Aluna E</i>	Resolução via Preenchimento no Google Formulário - Digite no campo abaixo: <u>15.00</u>
6	<i>Aluna F</i>	<i>Não respondeu a atividade</i>

7	Aluna G	 <p>distância aproximada - 7 km Valor por Km rodado - R\$ 1,25</p> <p>Como não sei qual fórmula utilizar, usei separar os números inteiros para facilitar o cálculo (e claro que se fosse uma tarifa das aulas regulares numa mensalidade eu usaria, se pesquisaria na internet, porém usei um jeito como realmente faço</p> <table border="0"> <tr> <td>0,25</td> <td>1</td> <td>1,75</td> <td>o valor pago</td> </tr> <tr> <td>+ 7</td> <td>1</td> <td>+ 7,00</td> <td>para voltar</td> </tr> <tr> <td>1,75</td> <td>7</td> <td>8,75</td> <td>total de R\$ 8,75</td> </tr> </table> <p>distância - 12 km Valor por Km rodado - R\$ 1,25</p> <table border="0"> <tr> <td>0,25</td> <td>1</td> <td>12,00</td> <td>o valor pago</td> </tr> <tr> <td>+ 12</td> <td>12</td> <td>+ 2,50</td> <td>para voltar</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>12</td> <td>14,50</td> <td>total de R\$ 14,50</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Não entendi se o valor final é a soma das duas viagens mas a soma é 14,50 + 8,75 = 23,25</p> <p>o valor total é R\$ 23,25</p>	0,25	1	1,75	o valor pago	+ 7	1	+ 7,00	para voltar	1,75	7	8,75	total de R\$ 8,75	0,25	1	12,00	o valor pago	+ 12	12	+ 2,50	para voltar	50	12	14,50	total de R\$ 14,50	25				2,50			
0,25	1	1,75	o valor pago																															
+ 7	1	+ 7,00	para voltar																															
1,75	7	8,75	total de R\$ 8,75																															
0,25	1	12,00	o valor pago																															
+ 12	12	+ 2,50	para voltar																															
50	12	14,50	total de R\$ 14,50																															
25																																		
2,50																																		
8	Aluna H	<p>Resolução via Preenchimento no Google Formulário - Digite no campo abaixo:</p> <p>O primeiro valor será de 8.75. Mas o valor da segunda viagem que é 15. As duas viagens totalizaram 23.75</p>																																
9	Aluna I	<p>Resolução via Preenchimento no Google Formulário - Digite no campo abaixo:</p> <p>8.75 ( 15.00)</p>																																
10	Aluna J	<p>Resolução via Preenchimento no Google Formulário - Digite no campo abaixo:</p> <p>(A) <math>1,25 \times 7 = 8,75</math> b <math>1,25 \times 12 = 15</math></p>																																

Fonte: elaborado pelo autor.

O problema proposto possuía dois momentos; no primeiro, havia a pergunta inicial sobre o valor a ser pago pela viagem de ida. No segundo momento, havia a pergunta sobre o valor correspondente à volta.

Ao se analisar as respostas do quadro 11, percebe-se que as alunas **D** e **E** responderam somente a segunda pergunta, não se atentando à primeira questão. As alunas **A**, **I** e **J**, responderam as duas perguntas levantadas. Já as alunas **B**, **F** e **H**, foram além em suas análises e soluções do problema, elas unificaram as respostas, determinando um resultado geral para o problema gerador.

Todas as alunas cursistas se apropriaram do caminho aritmético simples para resolver o problema gerador. Das oito resoluções, cinco apresentaram a resposta final, não esboçando as estratégias de resolução do problema, enquanto que três alunas apresentaram na resposta sua

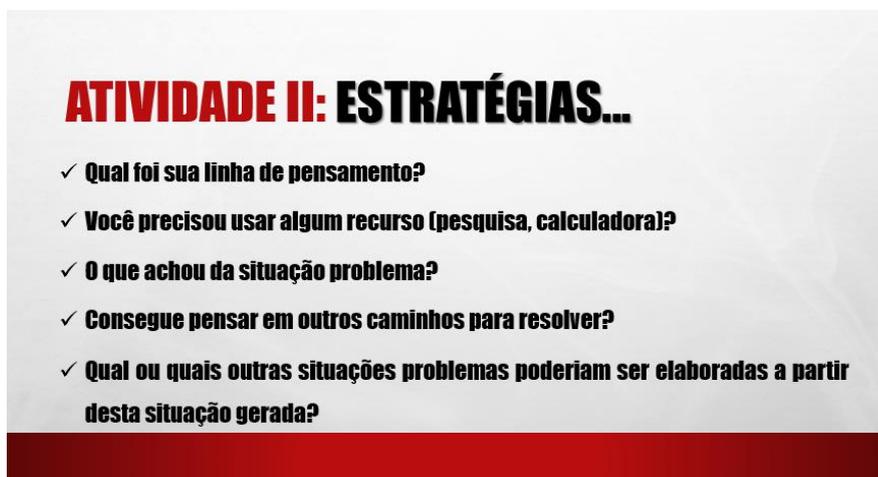
estratégia de resolução com os cálculos. Dentre estas, vale destacar a aluna **G**, que expôs sua linha de raciocínio e estratégia de resolução.

A aluna **G**, após fazer a leitura do problema, levantou os dados expostos no enunciado, estabeleceu uma estratégia de resolução (aritmética simples) e desenvolveu os cálculos. Ao se aproximar da solução do problema, a aluna fez uma análise sobre o enunciado do problema, no que tange à questão problematizadora, escreveu ela “Não entendi se o valor final é a soma das duas viagens mas aí vai”. Diante desse posicionamento, faz-se a reflexão: o problema gerador de fato foi claro na questão problematizada?

Esse posicionamento por parte da aluna **G** demonstra um avanço quanto a sua linha de raciocínio de forma crítica, que lê, analisa e desenvolve uma criticidade para pensar situações que podem ser problematizadas além do que o enunciado propõe. Após ser desenvolvido esse ciclo de resolução do problema, é necessário que o professor analise e avalie a metodologia. Como exposto pela aluna **G**, o problema pode não ter sido tão claro na sua problematização, então, cabe ao professor, durante e após esse ciclo, reavaliar e analisar novamente todas as etapas, a começar pela proposição e formulação do problema, bem como uma revisão do enunciado do problema proposto.

No 7º encontro, síncrono, que gerou as discussões orais sobre o problema proposto na atividade *etapa 2*, as alunas comentaram quais foram suas estratégias para resolver o problema e como avaliaram a atividade. Para isso, o professor-pesquisador levantou algumas questões para direcionar os diálogos. Em seguida, foi feita a exposição dos caminhos para se resolver o problema. A figura 22 expõe as questões abordadas e apresentadas pelo professor-pesquisador, promovendo assim as discussões orais.

**Figura 22** - Estratégias para Direcionar as Discussões Orais da Atividade *Etapa 2*.



Fonte: elaborada pelo autor.

Nesse momento, as alunas cursistas comentaram que a opção pelo caminho aritmético foi o escolhido por não conhecerem o caminho algébrico. O caminho aritmético foi pensado em duas linhas de cálculo: resolver o problema usando as operações aritméticas de adição ou as operações aritméticas de multiplicação. Percebendo que a segunda linha era mais rápida e “prática”, optaram pela multiplicação. Algumas usaram o recurso da calculadora para agilizar o cálculos, como foi exposto pela aluna **J.** Esta comentou “gostei do problema”, “achei ele simples” e “esse tipo problema é uma realidade que pratico”.

Para se resolver problemas, existem inúmeras estratégias e até etapas, conforme exposto anteriormente, na proposta de Onuchic e Allevato (2014). Corroborando essa ideia, Dante (1999) salienta que “o processo de resolução de um problema é algo mais complexo e rico, que não se limita a seguir instruções passo a passo que levarão à solução, como se fosse um algoritmo” (p. 22). As etapas para se resolver um problema ajudam o aluno a se orientar no processo de busca de solução, mas cada problema pode levar o aluno a ir além, a encontrar seus próprios caminhos para resolver um problema.

As figuras 23 e 24 apresentam a exposição do professor-pesquisador, que demonstrou alguns dos possíveis caminhos que as alunas poderiam buscar para resolver o problema. Nesse momento, ainda não houve a formalização do conceito de função do 1º grau.

**Figura 23** - Demonstração I da Resolução do Problema Proposto na Atividade *Etapa 2*.

**ATIVIDADE II: RESOLVENDO...**

**A viagem possui um custo:**

- Cada quilometro rodado custa R\$ 1,25;
- A 1ª viagem possui 7 Km de distância;
- A 2ª viagem (retorno para casa) possui 12 Km de distância.

**Sendo assim,**

**A.**  
 $1,25 + 1,25 + 1,25 + 1,25 + 1,25$   
 $+ 1,25 + 1,25 = \text{R\$ } 8,75$

**B.**  
**I.**  $1,25 \times 7\text{Km} = \text{R\$ } 8,75$   
**II.**  $1,25 \times 12\text{Km} = \text{R\$ } 15,00$

Fonte: elaborada pelo autor.

Figura 24 - Demonstração II da Resolução do Problema Proposto na Atividade *Etapa 2*.

**ATIVIDADE II: CAMINHO ALGÉBRICO...**

**A viagem possui um custo:**

- Cada quilometro rodado custa R\$ 1,25 (coeficiente);
- A 1ª viagem possui 7 Km de distância (independente);
- A 2ª viagem (retorno para casa) possui 12 Km de distância (independente).

• Modelo algébrico:  $f(x) = ax + b$

$$f(x) = 1,25 \cdot x$$

$$f(7) = 1,25 \cdot 7 = \text{R\$ } 8,75$$

$$f(12) = 1,25 \cdot 12 = \text{R\$ } 15,00$$

Fonte: elaborada pelo autor.

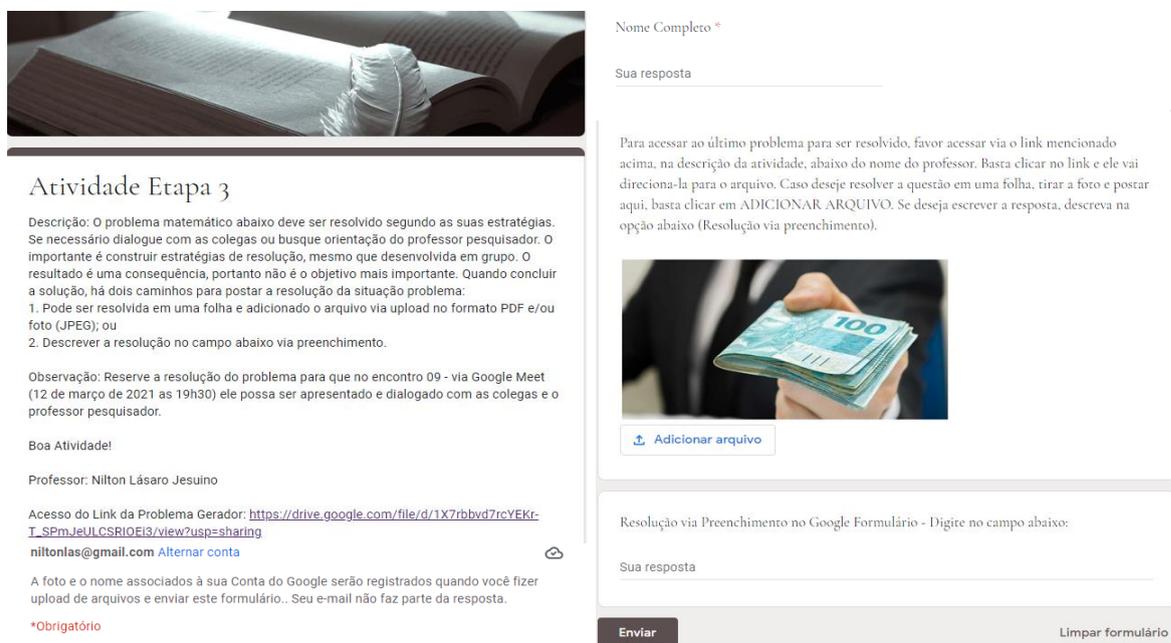
Após a exposição de alguns caminhos para se resolver o problema, a aluna **J** comentou que “prefiro a primeira resolução” (se referindo à estratégia das operações aritméticas de multiplicação). A aluna **A** disse “eu tentei resolver pela soma, mas achei que ia demorar, então multipliquei. É mais prático!”. A aluna **J** após ver a resolução pelo caminho algébrico, disse “meu Deus, esse aí é muito difícil”, depois indagou “será que vamos conseguir resolver desta forma?”.

Para estimular as alunas quanto aos conceitos que foram e seriam abordados na próxima atividade, o professor-pesquisador, em seu papel de orientador, expôs que o conceito de função do 1º grau ainda não havia sido exposto formalmente, que após essa exposição, elas compreenderiam o caminho algébrico, mas que de uma maneira informal, elas já estavam desenvolvendo os conceitos de função do 1º grau através da resolução de problemas, por meio de outros caminhos de resolução.

Nesse sentido, a atividade *etapa 2*, com a proposta do primeiro problema gerador, teve como intenção promover nas alunas cursistas a ação de praticar a resolução de problemas de forma “natural”, ou seja, durante todo o desenvolvimento da atividade, as alunas estavam praticando algumas das etapas da Resolução de Problemas, como proposto por Onuchic e Allevato (2014). O fato de avaliarem o problema com “gostei”, de conseguir desenvolver estratégias de resolução, pensar em mais de um caminho e optar por aquele que conseguem e acham mais “prático”, de buscar recursos para o cálculo, pela interação em grupo ao dialogar sobre como resolver o problema, e nesse processo, solicitar a orientação do professor para saber se o caminho escolhido estava correto, são claramente os momentos que as autoras propõem para se resolver problemas.

Na figura 25, apresenta-se o acesso ao formulário da atividade *etapa 3* e na figura 26, o problema gerador.

**Figura 25** - Apresentação da Página de Acesso da Atividade *Etapa 3* no Google Formulários



**Atividade Etapa 3**

Descrição: O problema matemático abaixo deve ser resolvido segundo as suas estratégias. Se necessário dialogue com as colegas ou busque orientação do professor pesquisador. O importante é construir estratégias de resolução, mesmo que desenvolvida em grupo. O resultado é uma consequência, portanto não é o objetivo mais importante. Quando concluir a solução, há dois caminhos para postar a resolução da situação problema:

1. Pode ser resolvida em uma folha e adicionado o arquivo via upload no formato PDF e/ou foto (JPEG); ou
2. Descrever a resolução no campo abaixo via preenchimento.

Observação: Reserve a resolução do problema para que no encontro 09 - via Google Meet (12 de março de 2021 as 19h30) ele possa ser apresentado e dialogado com as colegas e o professor pesquisador.

Boa Atividade!

Professor: Nilton Lásaro Jesuino

Acesso do Link da Problema Gerador: [https://drive.google.com/file/d/1X7rbvd7rcYFKr-T\\_SpmJeuLCSRIQEi3/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1X7rbvd7rcYFKr-T_SpmJeuLCSRIQEi3/view?usp=sharing)  
niltonlas@gmail.com [Alternar conta](#)

A foto e o nome associados à sua Conta do Google serão registrados quando você fizer upload de arquivos e enviar este formulário. Seu e-mail não faz parte da resposta.

\*Obrigatório

Nome Completo \*

Sua resposta

Para acessar ao último problema para ser resolvido, favor acessar via o link mencionado acima, na descrição da atividade, abaixo do nome do professor. Basta clicar no link e ele vai direcioná-la para o arquivo. Caso deseje resolver a questão em uma folha, tirar a foto e postar aqui, basta clicar em ADICIONAR ARQUIVO. Se deseja escrever a resposta, descreva na opção abaixo (Resolução via preenchimento).



[Adicionar arquivo](#)

Resolução via Preenchimento no Google Formulário - Digite no campo abaixo:

Sua resposta

[Enviar](#) [Limpar formulário](#)

**Fonte:** elaborada pelo autor.

**Figura 26** - Problema gerador da Atividade *Etapa 3* disponível via link no Google Formulários

**O reajuste nas aposentadorias e pensões, publicado no Diário Oficial da União desta quarta-feira (13), deve impactar o salário de todos os trabalhadores de carteira assinada e beneficiários do INSS.**

As contribuições serão reajustadas em 5,45% nos salários de janeiro, porém o reflexo começa a ser sentido a partir de fevereiro, quando o valor é, de fato, reajustado.

Quem contribui sobre um **salário mínimo**, por exemplo, vai ter desconto de R\$ 82,50 no holerite se o piso for de R\$ 1.100. Caso o governo corrija o **salário mínimo** pelo INPC, o piso pode subir para R\$ 1.102. A contribuição, neste caso, passa pra R\$ 82,65.

Com o novo cálculo, criado pela reforma da Previdência, a variação influencia todas as alíquotas para empregados do setor privado. Os descontos vão de 7,5% (para quem recebe o **salário mínimo**) a 14% (para o trabalhador que recebe o teto previdenciário), a depender da faixa salarial:

- 7,5% para até um **salário mínimo** (R\$1.100);
- 9% para salários entre R\$ 1.100,01 e R\$ 2.203,48
- 12% para salários entre R\$ 2.203,49 e R\$ 3.305,22
- 14% para salários entre R\$ 3.305,23 e R\$ 6.433,57

As taxas são progressivas. Ou seja, cada percentual incide sobre a parte do salário correspondente a cada faixa de cobrança. Por exemplo, quem recebe R\$ 2.100, pagará 7,5% sobre R\$ 1.100 e 9% sobre o restante, R\$ 1.000, resultando em uma contribuição total de R\$ 172,50.

Considerando que você receba mensalmente um salário bruto avaliado em R\$ 2.400,00 (dois mil e quatrocentos reais) na empresa que trabalha. Seu/sua empregador(a), após consultar o contador, entrega seu holerite com o salário líquido (base salarial definida após a soma de todos os proventos e a subtração de todos os descontos) baseado no cálculo da faixa salarial do INSS. Qual será a remuneração que você deverá receber neste mês?

**Fonte:** elaborada pelo autor.



Como exposto na figura 25, o acesso ao problema gerador da atividade *etapa 3*, foi similar ao acesso da atividade *etapa 2*, via *Google Formulários*, com link disponibilizado no grupo de comunicações, *WhatsApp*. A diferença no modo de acesso desta atividade foi que na anterior ao acessar o formulário, as alunas tinham acesso direto ao enunciado do problema gerador; na atividade *etapa 3*, ao acessar o formulário, as alunas eram orientadas, por meio de um texto explicativo, a clicar no link que direcionava para o enunciado do problema gerador da *etapa 3*, em arquivo no formato PDF, conforme representado na figura 26.

O problema gerador da atividade *etapa 3* apresentou a temática voltada as contribuições descontadas sobre uma remuneração simulada ou recebida. Diferente do problema anterior, neste havia mais elementos de análise, tais como: noções de porcentagem, aritméticas com números racionais, leitura e interpretação textual da linguagem usual e da linguagem matemática, associação de informações, portanto relações entre valores, aplicação da função polinomial do 1º grau, dentre outras. Quando se aborda linguagem usual e linguagem matemática, entende-se pelo que Dante (1999, p. 48) descreve, “a linguagem usada nos problemas é muito diferente da usual. É mais compacta e apresenta muitas ideias importantes interligadas num único parágrafo. Na linguagem usual isso não ocorre; quase sempre há uma única ideia central no parágrafo”.

A atividade *etapa 3* contextualizava dados reais baseados na redação da jornalista Danielle Nader ao site [www.contabeis.com.br](http://www.contabeis.com.br). No texto publicado pela jornalista, havia dados e informações referentes à divulgação do Ministério da Economia em Portaria sobre os novos valores de alíquotas e contribuições do INSS. Portanto, o problema possuía um texto informativo que direcionava as leitoras aos dados, com demonstração de cálculos e valores a serem interpretados e usados no processo de resolução do problema.

Para resolver o problema da atividade *etapa 3*, as alunas cursistas passaram pelo mesmo percurso que a atividade anterior propôs. No entanto, como o problema da *etapa 3* possuía mais rigor de análise, alguns percursos foram traçados pelas cursistas, tais como: acessar o problema no encontro assíncrono e buscar estratégias de resolução, criar relações de debates em grupo para discutir os caminhos de análise do problema, solicitar a orientação do professor-pesquisador para direcionar alguns caminhos iniciais de interpretação e desenvolvimento de estratégias de resolução, pesquisar em plataformas digitais problemas com estratégias de resolução semelhante. Quanto à diversidade de estratégias envolvidas para se resolver um problema com certo número e complexidade de operações, Dante (1999, p. 51) aborda que “se a estratégia envolver apenas a execução de algoritmos, ela é simples. Se exigir tentativa e erro, ela já requer uma certa habilidade para fazer estimativas. [...] a resolução do

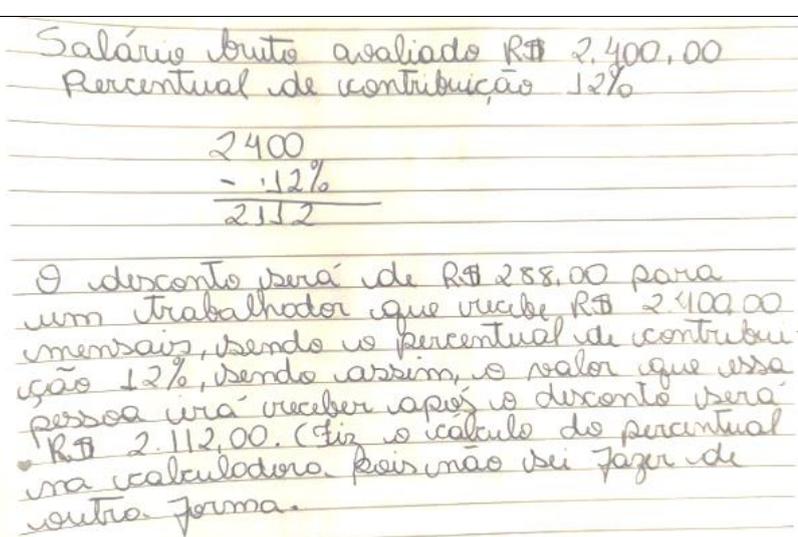
problema é considerada bem mais difícil”.

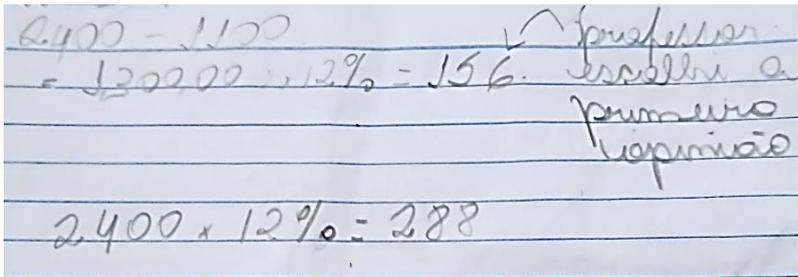
Os caminhos possíveis para resolução do problema eram: pelas operações aritméticas (adição, subtração, multiplicação ou divisão) com números racionais; ou desenvolvimento de cálculos com porcentagem envolvendo conceitos de matemática financeira; ou definição do comportamento algébrico da função do 1º grau.

Nesta atividade, *etapa 3*, somente 5 alunas resolveram o problema gerador. Como o curso já se aproximava de sua finalização e o período de recesso das aulas estava próximo do fim, algumas alunas não conseguiram desenvolver ou cumprir com as programações dos últimos encontros, o que inclui o desenvolvimento da última atividade e participação nos encontros síncronos finais.

A seguir, no quadro 12, apresentam-se as respostas registradas no banco de dados do *Google Formulários*:

**Quadro 12 - Respostas das Alunas Cursistas Referente à Atividade *Etapa 3*.**

Alunas Cursistas		Respostas
1	<i>Aluna A</i>	Resolução via Preenchimento no Google Formulário - Digite no campo abaixo: 2.112
2	<i>Aluna B</i>	<i>Não respondeu a atividade</i>
3	<i>Aluna C</i>	<i>Não respondeu a atividade</i>
4	<i>Aluna D</i>	<i>Não respondeu a atividade</i>
5	<i>Aluna E</i>	Resolução via Preenchimento no Google Formulário - Digite no campo abaixo: 221.89
6	<i>Aluna F</i>	<i>Não respondeu a atividade</i>
7	<i>Aluna G</i>	 <p>Salário bruto avaliado R\$ 2.400,00      Percentual de contribuição 12%</p> $\begin{array}{r} 2400 \\ - 12\% \\ \hline 2112 \end{array}$ <p>O desconto será de R\$ 288,00 para um trabalhador que recebe R\$ 2.400,00 mensais, sendo o percentual de contribuição 12%, sendo assim, o valor que essa pessoa irá receber após o desconto será R\$ 2.112,00. Fiz o cálculo do percentual na calculadora pois não sei fazer de outra forma.</p>

8	<i>Aluna H</i>	Resolução via Preenchimento no Google Formulário - Digite no campo abaixo: Desculpa Mas tentei de toda forma e não consegui então é melhor colocar nada e esperar o jeito certo 😊😊
9	<i>Aluna I</i>	<i>Não respondeu a atividade</i>
10	<i>Aluna J</i>	<i>1ª Solução:</i> Resolução via Preenchimento no Google Formulário - Digite no campo abaixo: $2,400 - 1,100 = 1300 \times 12\% = 156,00$
		<i>2ª Solução</i> 

Fonte: elaborado pelo autor.

Neste momento, faremos a análise das resoluções das 5 alunas cursistas que acessaram e incluíram alguma resposta no formulário. As alunas **A** e **J**, como na atividade anterior, incluíram no formulário somente a resposta final, não se atendo a expor suas estratégias e desenvolvimento de raciocínio para chegar ao resultado mencionado. Ao observar as respostas postadas pelas alunas **A** e **J**, nota-se que os valores são diferentes; enquanto a aluna **A** respondeu R\$ 2.112,00, como solução do problema e neste caso, fez referência ao valor final que a pessoa receberá, compreendendo a pergunta do problema, a aluna **J** respondeu R\$ 221,89, neste caso, interpreta-se que o ponto deve ser vírgula, diferindo valor inteiro real dos valores centavos (R\$ 221,89), desse modo, a resposta dela deve fazer referência aos descontos gerados, não correspondendo assim à pergunta do problema.

Vale salientar, que no formulário havia dois caminhos para postagem da resolução. Havia um ícone “adicionar arquivo”, onde poderia ser anexado arquivos em formatos PDF ou JPEG, e também havia a possibilidade de digitar a resolução. A maioria das alunas cursistas, tanto na atividade *etapa 2* quanto na atividade *etapa 3*, optaram pela opção de digitar no campo próprio. Talvez por este caminho, elas avaliaram não ser pertinente digitar todos os dados da resolução, pois por se tratar de cálculos matemáticos, poderiam não ter a familiaridade para digitá-los. Ressalta-se também, que o professor-pesquisador demonstrou em um dos encontros síncronos, como anexar arquivos via ícone no *Google Formulários*.

Quanto às demais resoluções, a aluna **G** optou pela postagem da resolução via ícone

para anexo. O mesmo aconteceu em relação à atividade *etapa 2*, ela também anexou o arquivo. Dessa forma, sua resolução foi mais detalhada, o que nos permitiu fazer uma análise mais criteriosa. Sua estratégia de resolução, inicia-se pelo levantamento dos dados do problema, análise da pergunta e posterior desenvolvimento dos cálculos. Como observado no quadro 12, a aluna **G**, apesar de desenvolver um método aritmético com alguns erros de demonstração (exemplo:  $2400 - 12\% = 2112$ ), esta escreveu de forma clara sua linha de raciocínio, expondo uma demonstração correta de seu pensamento/raciocínio matemático. Assim como a aluna **A**, a aluna **G** obteve a mesma resposta, conforme o enunciado do problema propunha (definir o valor líquido após descontos).

Quanto à resolução da aluna **H**, ela digitou a seguinte mensagem “Desculpa mas tentei de toda forma e não consegui então é melhor não colocar nada e esperar o jeito certo”. Neste caso, não houve resposta ao que o problema solicitava. Na verdade, houve um posicionamento da aluna em dizer que tentou, que usou de estratégias para resolver o problema e não se sentindo segura da resposta, decidiu não expor sua análise ou solução. Essa dificuldade descrita pela aluna **H** vai ao encontro com a análise que Sanchez (2004, p. 174) faz quanto às dificuldades de aprendizagem em Matemática, referindo que as dificuldades na resolução de problemas, implica na “compreensão do problema, compreensão e habilidade para analisar o problema e raciocinar matematicamente”. Desse modo, há vários fatores que dificultaram o problema e que podem ser levados em conta sobre o motivo da aluna **H** não conseguir ou não se sentir segura em resolver o problema, dentre eles, como aponta Dante (1999, p. 48-51): “a linguagem usada na redação do problema; o tamanho e estrutura das frases; o vocabulário matemático; o “tamanho” e complexidade dos números”, além de considerar: “como apresentar o problema; a ordem em que as informações (dados e condições) são dadas; o número de condições a serem satisfeitas e sua complexidade; e o número e complexidade de operações e estratégias envolvidas”.

Numa sala de aula, diferente deste curso com um número limitado de encontros, o/a professor(a) em sua posição de orientador e mediador, instigaria a aluna a continuar tentando, apresentando a esta possíveis caminhos e levando-a a analisar as possibilidades, propiciando então uma mudança de postura na aluna para romper seus “medos” quanto à divulgação de seus resultados, independente de corretos ou não. A Resolução de Problemas destaca como importante o processo, o desenvolvimento da atitude e raciocínio para resolver o problema e não a resposta final (ONUChic; ALLEVATO, 2014).

Por fim, a aluna **J**, diferente das demais, fez a postagem da sua resolução pelos dois caminhos disponíveis, e na busca e tentativa de resolução do problema, buscou na leitura em

grupo e na orientação com o professor-pesquisador, a reflexão sobre suas linhas de raciocínio. Suas respostas tiveram como foco pensar no valor de desconto, conforme questionado pelo problema. A princípio desenvolveu uma linha de raciocínio, fazendo o desconto do percentual em relação ao valor geral e, posteriormente, ao fazer a leitura e interpretação do enunciado com mais atenção, decidiu separar os valores correspondentes e em sequência estabelecer os cálculos. No entanto, ao expor seus cálculos e respostas, a aluna **J** não respondeu a pergunta levantada pelo problema.

Ao se fazer uma análise sobre o problema gerador da atividade *etapa 3* e a resposta esperada, percebe-se que nenhuma das resoluções das alunas cursistas, postadas no formulário, correspondiam ao gabarito do problema. No entanto, o que se avalia nesta situação-problema, são as estratégias com que as alunas desenvolveram suas resoluções. No caso da aluna **J**, que expôs suas resoluções com os cálculos e linha de pensamento, percebe-se que ela acertou na estratégia de separar os valores correspondentes, como proposto e demonstrado na situação problema; a seguir, identificou e calculou o percentual equivalente ao valor em questão. O que lhe faltou, talvez, por desatenção ou interpretação equivocada do enunciado, foi considerar a decomposição do valor simulado, determinar o desconto da primeira parcela (valor correspondente a R\$ 1.100,00), para em sequência calcular o desconto do valor resultante (R\$ 1.300,00); estabelecer a soma dos saldos descontados e pela diferença do valor bruto e da soma dos saldos, determinar o valor líquido, como pode ser analisado na figura 27 e na figura 28, apresentadas nos encontros 9 e 10, síncronos, voltados para as comunicações em grupo e demonstrações sobre o método de resolução do problema. Cabe salientar que o conceito de função do 1º grau ainda não havia sido formalizado, a definição do mesmo aconteceu posteriormente, ao desenvolvimento da atividade *etapa 3*.

**Figura 27** - Demonstração I do Problema Proposto na Atividade *Etapa 3*.

### ATIVIDADE III: RESOLVENDO...

Faixa Salarial segundo a tabela do INSS:

- R\$ 1.100,00 (salário mínimo)  $\times$  7,5% = 82,50;
- Simulação:  
 $R\$ 2100,00 = R\$ 1.100,00 (7,5\% = 82,50) + R\$ 1.000,00 \times 9\% = R\$ 90,00$   
 $= 82,50 + 90,00 = \mathbf{R\$ 172,50}$ ;
- Questão problema: **R\$ 2.400,00** (R\$ 1.100,00 + R\$ 1.300,00)

- I. Valor salário mínimo:** R\$ 1.100,00  $\times$  7,5% = **R\$ 82,50**
- II. Valor acima do salário mínimo:** R\$ 1.300,00  $\times$  12% = **R\$ 156,00**
- III. Valor dos descontos INSS:** R\$ 82,50 + R\$ 156,00 = **R\$ 238,50**
- IV. Valor salário líquido:** R\$ 2.400,00 – R\$ 238,50 = **R\$ 2.161,50**

Fonte: elaborada pelo autor.

**Figura 28** - Demonstração II do Problema Proposto na Atividade *Etapa 3*.

## ATIVIDADE III: CAMINHO ALGÉBRICO...

Taxa salarial conforme a tabela do INSS:

- Salário mínimo: R\$ 1.100,00(valor fixo – Coeficiente linear);
- Taxas variantes: 7,5% (R\$ 82,50 ); 9% (1ª Cot.); 12% (2ª Cot.); 14% (3ª Cot.) (valor variante – Coeficiente angular);
- Salários variantes: R\$ 1.100,01 a R\$ 2.203,48; R\$ 2.203,49 a R\$ 3.305,22; R\$ 3.305,23 a R\$ 6.433,57 (variável independente).
- Variável dependente: Descontos das taxas de INSS.

$$f(x) = 82,50 + 9\% \cdot x \qquad f(x) = 82,50 + 14\% \cdot x$$

$$f(x) = 82,50 + 12\% \cdot x \qquad f(x) = 82,50 + i \cdot x$$

**Fonte:** elaborada pelo autor.

No encontro voltado para a comunicação em grupo e exposição dos modelos de resolução do problema da *etapa 3*, as alunas comentaram suas linhas de raciocínio. A aluna **A** comentou que sua estratégia foi fazer a leitura do problema mais de uma vez, e em sequência, definiu em qual dos tópicos as informações direcionavam os dados para o cálculo. Após essa análise, a aluna **A** desenvolveu seus cálculos descontando do valor geral o percentual equivalente e posteriormente, a subtração e definição da solução.

A aluna **I**, apesar de não fazer a postagem da resolução da atividade *etapa 3* na plataforma, nesse encontro, durante a comunicação em grupo, expôs o desenvolvimento da sua linha de resolução do problema. Segundo ela, havia resolvido a atividade em seu caderno para posteriormente, inserir no formulário, como o encontro síncrono aconteceria em sequência, a aluna **I** decidiu por expor no momento de discussões orais sobre a resolução do problema. Sua linha de raciocínio concordava com as estratégias da aluna **A** e da aluna **G**, determinando inclusive o mesmo resultado final.

Durante as discussões orais, a temática proposta por meio da situação problema, gerou diversos posicionamentos sobre o contexto de descontos sobre o salário mínimo e as relações econômicas que a sociedade vivenciava e vivencia quando se pensa na condição social gerada pela pandemia da Covid-19. As questões em destaque, foram: os valores da cesta “básica” não ser acessível, o valor do gás de cozinha, os altos preços da carne, o desemprego que vem crescendo neste momento sócio-econômico crítico, dentre tantas outras situações problemas gatilhadas pela temática da atividade. Desse modo, promoveu-se um rico debate sobre a situação-problema e as situações cotidianas vivenciadas por todos(as).

Nestes momentos onde se praticou a oralidade, recurso da comunicação, as alunas cursistas se sentiram à vontade para expor suas vivências e conhecimentos gerados a partir de

situações cotidianas, que relacionadas à temática do problema, geram uma diversidade de situações que podem ser problematizadas e assim, gerarem novos problemas para serem resolvidos. A oralidade, como aborda Cândido (2009), é um recurso de comunicação mais acessível, por ser simples, ágil e direto, e este, permite revisões instantâneas, permitindo tanto ao professor quanto ao aluno, rever conceitos, refletir estratégias, analisar novas situações, produzir novos conhecimentos e desenvolver conexões com a matemática e seus conceitos.

Outras cursistas comentaram sobre suas estratégias de resolução. A aluna **J** comentou “peguei dois caminhos” e “usei calculadora para agilizar os cálculos e comparar as respostas dos caminhos que peguei”; já a aluna **E** disse “Eu leio, interpreto o texto, o problema e depois uso a calculadora. E tento resolver pelo caminho mais objetivo possível”.

Após a exposição das demonstrações de resolução do problema, algumas cursistas comentaram:

Aluna **B**: *Agora entendi.*

– *tive uma dificuldade de fazer os cálculos, porque era muita informação.*

– *pensei que era muito mais difícil, mas é fácil.*

– *gostei mais do outro.* (Referindo a primeira demonstração feita pelo caminho aritmético, em vez da segunda pelo caminho algébrico).

Aluna **J**: *professor, do outro jeito é mais claro e objetivo.*

– *prático!* (Referindo a demonstração aritmética).

– *cruz credo, com essa.*

– *abstrato. Gostei não!*

– *Essa ai é muito complexa.* (Referindo a demonstração algébrica).

Até este momento, a definição da função do 1º grau ainda não havia sido apresentada. As alunas viram as demonstrações das atividades *etapa 2* e *etapa 3* pelo caminho algébrico sem que o conteúdo fosse formalizado. Após as discussões orais sobre as demonstrações da resolução do problema, o professor-pesquisador fez a exposição da definição da Função Polinomial do 1º Grau, conforme apresentado na figura 29 e figura 30.

**Figura 29** - Definição da Função Polinomial do 1º Grau.

## FUNÇÃO DO 1º GRAU (AFIM)

Uma **função do 1º grau** ou **função afim** é do tipo  $f(x) = ax + b$ , com  $a$  e  $b$ , sendo que  $a$  é o coeficiente de  $x$  e  $b \in \mathbb{R}$ , o termo constante.

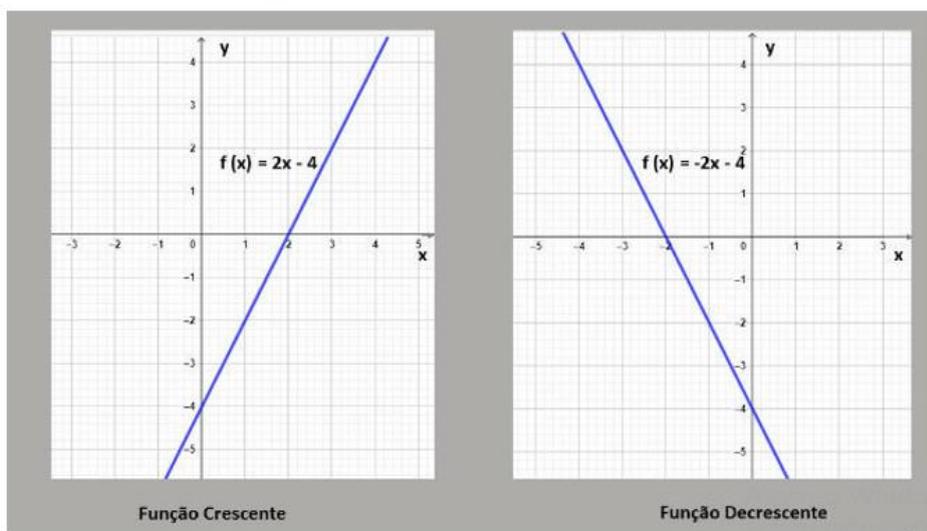
O zero ou a raiz da equação é o valor de  $x$  para o qual temos  $f(x) = 0$ . Podemos dizer que a raiz de uma equação do 1º grau é dada por  $x = -b/a$ .

a **função do 1º grau** ou **função afim**, do tipo  $f(x) = ax + b$ , tem o  $a$  representando o **coeficiente angular** e o  $b$  representando o **coeficiente linear**. O gráfico desta função será sempre uma reta, que pode ser **crescente** ou **decrescente**.

Fonte: elaborada pelo autor.

Figura 30 - Gráficos da Função Polinomial do 1º Grau.

## GRÁFICO DA FUNÇÃO DO 1º GRAU (AFIM)



Fonte: elaborada pelo autor.

Pelas etapas de Onuchic e Allevalo (2014), as alunas cursistas, dentro das possibilidades (o contexto de aplicação do estudo por meio de um curso desenvolvido remotamente), desenvolveram cada etapa, de forma específica. Depois da aplicação do último problema gerador, a pesquisa buscou contemplar senão todas as etapas organizadas pelas autoras, pelo menos, a maioria delas. A começar pela exposição dos problemas (*etapa 2 e etapa 3*), com temática problematizada a partir de situações apontadas pelas alunas, tanto no questionário inicial quanto nos encontros síncronos, onde a comunicação de ideias era promovida por via de discussões orais, representações. A próxima etapa foi a leitura individual

e após esta, a leitura em grupo, mesmo diante da condição remota, as alunas cursistas, se comunicavam entre si para dialogar sobre o problema e as possíveis estratégias de resolução. O professor-pesquisador não fazia intervenções; quando solicitado, orientava as alunas no sentido de auxiliar a compreensão da linguagem matemática explícita no enunciado do problema e que ainda não era de todo domínio das alunas.

Após a 6ª etapa, registro das resoluções no formulário (certas, erradas ou feitas por diferentes processos), houve a plenária, momento de discussões e trocas de ideias sobre as estratégias que cada aluna usou para resolver o problema; seja esse processo desenvolvido em grupo ou individual, acontece a exposição e o debate, até que se chegue ao consenso do melhor caminho de solução do problema, e neste momento, teve a mediação do professor-pesquisador.

Para esta pesquisa, a penúltima etapa organizada por Onuchic e Allevato (2014), torna-se a última para o nosso curso, por questões supracitadas sobre o curso e a condição das cursistas em participar mediante o recesso do calendário acadêmico do IFG/Câmpus Jataí. Na formalização do conteúdo, o professor-pesquisador, estruturou uma apresentação “formal” do conteúdo; conforme abordado por Onuchic e Allevato (2014), esta exposição “organizada e estruturada em linguagem matemática – padronizando os conceitos, os princípios e os procedimentos construídos através da resolução do problema”, destaca “diferentes técnicas operatórias” e esboça “demonstrações, se for o caso” (p. 46).

Ao se chegar nesta etapa, o professor-pesquisador relacionou a formalização do conteúdo aos caminhos desenvolvidos pelas alunas cursistas, de modo, a promover nestas a compreensão de que existem diferentes estratégias matemáticas para se resolver um problema, algumas por vias “formais”, ou seja, neste caso da função do 1º grau, pela definição algébrica e outras não tão “formais”, por vias de conhecimento “usual” (acessível e utilizada na rotina cotidiana).

Depois da apresentação “formal” do conteúdo, algumas alunas tiveram uma mudança de posicionamento sobre o caminho algébrico.

A aluna **J**, disse: *hum, entendi.*

– *não é tão difícil.*

– *antes parecia bicho de muitas cabeças.*

Já a aluna **A**, afirmou: *o senhor acredita que eu entendi.*

– *por esse caminho é mais direto.*

– *claro, depois que você entende o conteúdo, ele fica bom.*

A aluna **B** falou: *entendi.*

– *quando o professor explica na sala de aula sem mostrar a prática, como o*

*senhor fez, é difícil.*

*– não faz sentido.*

A aluna **G** complementou: *É o que mais acontece nas nossas aulas.*

*– o professor explica o conteúdo e não mostra da onde saiu.*

Aluna **J**: *parece que eles falam grego, não entendo nada.*

*– E ainda acha ruim se nós falarmos que não entendeu nadinha.*

Aluna **B**: *verdade.*

Aluna **E**:  *você professor, é calmo, entende o aluno e respeita, ajuda, sabe explicar, é gentil, trata os alunos com amor.*

*– Queria muito que você fosse nosso professor.*

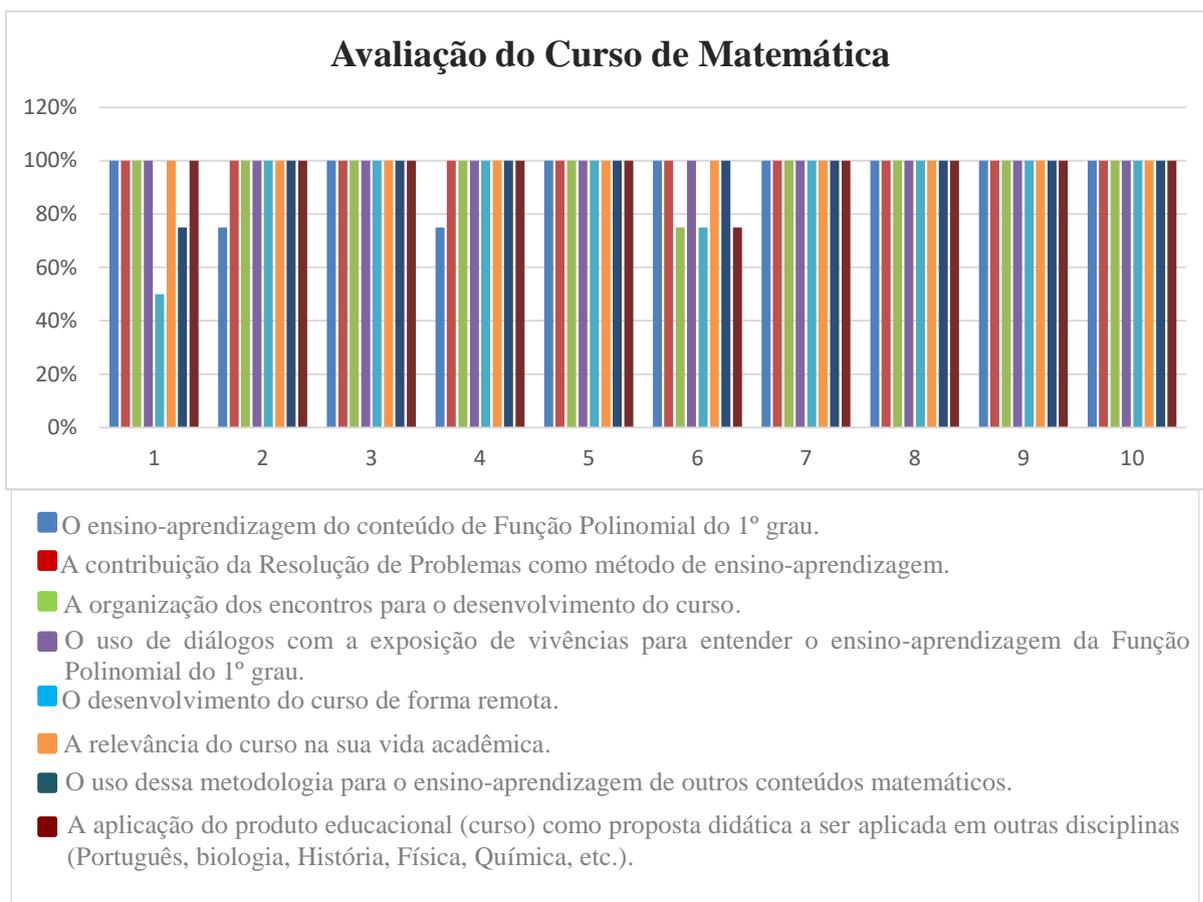
*– Iríamos aprender muito mais.*

Diante desses diálogos, percebe-se que as alunas cursistas tiveram uma mudança de concepção/postura a respeito da função do 1º grau no que aqui denominamos “como”, seus caminhos algébricos de resolução do problema. Nessa perspectiva, nota-se que há potencialidades na aplicação da Resolução de Problemas para o ensino aprendizagem da Matemática. As etapas de Onuchic e Allevato (2014), estabelecem uma metodologia de resolver problemas (baseada em situações de vivência das alunas, o que estimula o interesse e a comunicação de ideias) e nesse processo, uma construção atitudinal, cognitiva e procedimental são promovidas, no sentido de que ao chegar nas etapas de formalização e/ou proposição de novos problemas, as alunas adquirem novas competências e habilidades para desenvolver a linguagem matemática e com isso relacionar situações usuais de suas vidas a conceitos matemáticos “formais” (CÂNDIDO, 2009). Desse modo, desenvolvem a concepção para que a aprendizagem da Matemática seja significativa e relevante, ou seja, a teoria que parte da prática e vice-versa, o que leva à compreensão do sentido e significado para a sua vida.

### **6.3 Avaliação da Pesquisa**

No último encontro, assíncrono, foi aplicado o questionário final, e por meio dele, as 10 alunas cursistas fizeram a avaliação do curso quanto à metodologia aplicada e à postura do professor-pesquisador enquanto mediador e orientador. No gráfico 1, apresentam-se as avaliações das alunas cursistas a respeito da satisfação segundo alguns aspectos de desenvolvimento da pesquisa proposta por meio do curso.

**Gráfico 1** - Avaliação das Alunas Referente ao Curso.



**Fonte:** elaborada pelo autor.

Como podem ser observadas no gráfico 1, as avaliações feitas segundo as oito questões abordadas, foram positivamente avaliadas em 100% de satisfação pela maioria das alunas cursistas. A questão que teve o menor percentual de satisfação foi *o desenvolvimento do curso de forma remota*, cuja aluna avaliou em 50% o nível de satisfação. Já os itens, *o ensino-aprendizagem do conteúdo de Função Polinomial do 1º grau*; *a organização dos encontros para o desenvolvimento do curso*; *o desenvolvimento do curso de forma remota*; *o uso dessa metodologia para o ensino-aprendizagem de outros conteúdos Matemáticos*; *a aplicação do produto educacional (curso) como proposta didática a ser aplicada à outras áreas de ensino*; foram avaliados com nível de 75% de satisfação.

No quadro 13, apresentam-se as avaliações escritas das alunas, quando questionadas: *Durante todo o processo de pesquisa, o que a senhora/você considerou válido para a sua aprendizagem, seja em relação ao conteúdo de Função, seja sobre a Resolução de Problemas, seja sobre o curso? Essa pesquisa mudou de alguma forma sua vida, ou seja, seu olhar em relação a Matemática? Caso queira, deixe aqui também uma sugestão ou um elogio em relação ao estudo desenvolvido.*

**Quadro 13 - Avaliações Escritas das Alunas Cursistas no Questionário Final.**

Identificação do Número de Alunas	Avaliações
1	PRA TUDO E VÁLIDO ESTOU MUITO INTERESSADA EM APRENDER MATEMÁTICA APREDI MUITO COM ESSA OFICINA OBRIGADO H
2	Essa pesquisa me fez vê a matemática com outros olhos , pensava que era um bicho de sete cabeças , mas agora sei que não é basta encontrar outras formas é maneiras de resolvemos ....
3	Melhorou a percepção da matemática
4	Matemática pra mim sempre foi prazerosa pra se trabalhar mas com você ensinando ficou mas fácil de aprender pois o método que você aplica deixa a matemática mas leve.
5	Mudou muito a forma de ver A matemática mas de uma forma positiva aprendin muito de um jeito fácil vc professor tem um carisma um amor pela sua profissão por isso q vc faz a diferença
6	Nossa mudou em tudo! O professor um excelente profissional, com seu jeito especial de ser,de falar,de explicar,de se relacionar me levou a uma segurança para resolver e entender os exercícios assim proposto.
7	COM CERTEZA FOI MARAVILHOSO PROFESSOR COMPETENTE PRESTATIVO FEZ ME VER MATEMATICA COM OUTROS OLHOS ME AJUDOU MUITO
8	Sim, sempre odiei matemática, porém vi que pode ser melhor que eu imaginaba.

**Fonte:** elaborado pelo autor.

Essa questão era de livre preenchimento, não havia a obrigação em respondê-la. Das 10 alunas cursistas, 8 alunas responderam a questão, que numa conjuntura geral, consideraram positiva a aplicação da pesquisa, o uso da metodologia de ensino-aprendizagem da função polinomial do 1º através da resolução de problemas. Além disso, vale ressaltar as falas expressivas que consideram de forma positiva o perfil do professor-pesquisador, sua didática, sua postura mediante as alunas, para que uma mudança de concepção a respeito da matemática e os processos metodológicos para o seu ensino aprendizagem sejam alcançados.

Sendo assim, apesar de o curso ter sido desenvolvido em um formato remoto, o que não permitiu a vivência proximal com que as alunas e o professor-pesquisador estavam acostumados no modo presencial de ministrar aulas, a avaliação feita pelas alunas considerou relevante a pesquisa e suas ações de transformação quanto ao ensino-aprendizagem do conteúdo proposto. E mesmo que uma metodologia seja organizada e planejada para um melhor desempenho num contexto presencial, nossa pesquisa se mostrou positivamente propícia para alcançar as expectativas de aprendizagem das alunas cursistas. Para isso, foi necessário que o professor-pesquisador estudasse os caminhos e analisasse cada uma das mulheres envolvidas no estudo, na busca da compreensão de que algumas adequações se faziam necessárias para que os melhores resultados esperados fossem alcançados.

Portanto, espera-se que esta pesquisa contribua para um fazer pedagógico

metodológico diferenciado, ou que pelo menos, venha a instigar outros professores de matemática, a buscarem metodologias que tornem o ensino-aprendizagem de suas disciplinas, significativo para seus/suas alunos(as). Significativo, no sentido de relacionar, de aproximar os conhecimentos matemáticos dos conhecimentos de mundo, de modo que seus/suas alunos(as) se apropriem de tais conhecimentos para gerar/promover mudanças significativas na sociedade na qual estão inseridos(as).

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento desta pesquisa partiu da inquietação em buscar metodologias que contribuíssem para o ensino aprendizagem da Matemática para o público da Educação de Jovens e Adultos. A EJA com sua diversidade de sujeitos, com suas características específicas de aprendizagem, com sua trajetória rica e complexa, no que tange aos aspectos histórico-social-cultural, possui pessoas que esperam nesta segunda oportunidade dedicar-se a si, construir novas e contínuas perspectivas de vida, seja no âmbito pessoal, familiar e/ou profissional. Almejam, ainda, encontrar na sala de aula, conhecimentos que agreguem à sua rotina e à sua vida, caminhos que as conduzam para serem pessoas mais preparadas para as interações que o mundo tecnológico e a sociedade impõem.

Entender a Matemática, assim como as demais ciências, torna-se imprescindível para que os profissionais da educação compreendam as diversas informações, signos, comunicações, tecnologias, conhecimentos construídos e aprimorados com o desenvolvimento da Ciência. Situações estas que possibilitam aos envolvidos o desenvolvimento de inter-relações para viverem satisfatoriamente e melhorar a sociedade na qual estão inseridos.

Para que essa leitura de mundo seja possível, o ensino da Matemática precisa ser capaz de gerar novas competências e habilidades, de modo a contribuir para a formação dos indivíduos enquanto cidadãos e cidadãs, com capacidade crítica e criativa para analisarem e refletirem que suas ações e as consequências de suas escolhas ou a falta delas, acabam por influenciar direta ou indiretamente a qualidade de vida de todos.

Neste sentido, a Matemática precisa ser significativa para a pessoa que dela necessita aprender, ela precisa fazer sentido, precisa ser democrática, se mostrar presente e acessível para todos. Seus conceitos e técnicas algorítmicas de aprendizagem devem ser compreensíveis por todos que necessitam de seu entendimento. Para que isso seja possível, há metodologias que auxiliam o professor, enquanto mediador e orientador, a alcançar esse “caminho”. A Educação Matemática é fruto de movimentos e transformações sóciopolítico-econômicas e, nesta perspectiva, ela tem muito em comum com a história da EJA.

Partindo dessa premissa, este estudo foi desenvolvido com 10 alunas do curso técnico integrado ao ensino médio em Secretariado na modalidade EJA do IFG, na cidade de Jataí-Goiás. Como proposta, visou-se contribuir para a formação das mulheres jovens e adultas, com a promoção do ensino aprendizagem de Matemática – o conteúdo de função polinomial do 1º grau – por meio do uso da Resolução de Problemas. Assim, buscou-se compreender se havia potencialidades e/ou limites para se trabalhar com essa metodologia.

Para isso, traçou-se alguns objetivos, que foram: abordar situações problemas envolvendo a função do 1º grau; compartilhar, comunicar e analisar problemas, ideias e pensamentos matemáticos gerados nos momentos de discussões orais; e verificar se o uso da Resolução de Problemas contribuiu ou não para o entendimento da função do 1º grau.

O estudo iniciou-se com o desenvolvimento de um curso aplicado de modo remoto, cujo primeiro contato gerou o questionário inicial que traçou alguns percursos da pesquisa. Por meio da análise do questionário, houve o planejamento de três atividades, projetadas em etapas, sequenciadas para serem desenvolvidas em encontros assíncronos e síncronos. Cada atividade gerou um problema, e cada problema foi idealizado e elaborado a partir das caracterizações propostas por Dante (1999). Os problemas foram classificados como *problema-processo ou heurístico*, *problemas de quebra-cabeça* e *problemas de aplicação*.

A análise dos dados colhidos e os resultados dessa pesquisa permitiram verificar o potencial do uso de situações problemas para o desenvolvimento de conhecimentos matemáticos em contexto de EJA. Salienta-se que o uso da resolução de problemas, trabalhado nas etapas propostas pelas autoras Onuchic e Allevato (2014), organizam o pensamento matemático, no sentido em que se trabalha dado conteúdo matemático por caminhos que vão da prática para a teoria. Assim, as alunas cursistas, compreenderam a Matemática presente em diversas situações cotidianas, aplicaram seus conhecimentos práticos e usuais do dia a dia para estabelecer os caminhos de solução e, posteriormente, formalizaram o ensino do conteúdo matemático, neste caso, a função do 1º grau, no final do processo.

Além disso, a pesquisa demonstrou que mesmo o professor munido de referencial para a elaboração de problemas e para o uso de etapas para resolver problemas, existem limitações, pois a pessoa que irá desenvolvê-lo, carrega uma bagagem de vida, possui conhecimentos que auxiliam os processos, bem como possui lacunas que dificultam os caminhos. Ao definir um tipo de problema, este problema pode não atender o público que se almeja trabalhar, principalmente ao se tratar de EJA, justamente, por haver diversidade de pessoas e de vivências. Vale lembrar, que cada pessoa tem seu tempo de aprendizagem, pois ao propor um jogo, como foi o caso da atividade *etapa 1*, houve aquela aluna que conseguiu desenvolver o raciocínio diante as interações configuradas no *Quiz*, bem como aquela aluna que encontrou barreiras nesse processo, de maneira a não compreender os conceitos matemáticos que se visava ensinar.

Da mesma forma, pode-se pensar que na organização de etapas para se resolver problemas, existem aquelas pessoas que possuem familiaridade e “gostam de matemática”, e, também, existem aquelas que possuem dificuldades que geram bloqueios. Ou seja, aquela pessoa que tem facilidade, pode resolver uma situação problema, descartando algumas etapas

da RP, assim como a pessoa que possui dificuldade, necessita de orientação e acompanhamento ao longo de todo percurso. No desenvolvimento das atividades *etapa 2* e *etapa 3*, percebeu-se que enquanto o problema proposto possuía uma linguagem direta, com fácil acesso dos dados, sem necessitar de uma análise criteriosa dos valores expressos e o desenvolvimento das estratégias de resolução, era possível dispensar etapas para resolvê-lo. Mas, ao se propor um problema mais elaborado, com número expressivo de informações, que necessitava de uma estratégia de solução voltada para mais de um conhecimento matemático, pareceu ser imprescindível o uso das etapas para se resolver o problema.

Essa linha de pensamento, nos faz refletir que uma metodologia possui pontos positivos, no entanto, não pode ser considerada perfeita a ponto de não ter também seus pontos negativos. Um estudo pode ser aplicado em um contexto e ter mais aproveitamento e assim ter seus destaques positivos que sobressaem sobre os negativos, porém, se aplicado em outro contexto, sem as devidas adequações, pode não ser bem sucedido.

Outro aspecto analisado durante a prática da resolução de problemas, seja baseado no tipo de problema, seja no desenvolvimento das etapas de resolução do problema, foi a comunicação de ideias, uma ação constante neste processo. Durante a resolução de um problema, todos os atores envolvidos, professor-aluno, aluno-aluno, usaram da comunicação como procedimento de ação. As alunas cursistas, durante o curso, para resolver as atividades, praticaram o momento de trabalho em grupo, o momento de registro escrito ou a busca de alguma forma de representação do seu pensamento matemático estratégico para resolver o problema.

Como afirma Cândido (2009, p.27) a ação de trabalho em grupo, por exemplo, gera um ambiente que promove a “proposição, investigação e exploração” de diferentes ideias, conhecimentos e estratégias, além de gerar a “interação entre os alunos, a socialização de procedimentos encontrados para solucionar uma questão e a troca de informações”.

Quando se pensa em comunicação, se pensa nas formas de se expressar, que pode ser através da *oralidade* ou na *representação pictórica* de um conceito ou da maneira mais formal, a *escrita*, onde se formaliza o pensamento, neste caso, matemático. É através de “situações de comunicação, que o professor pode obter informações importantes sobre conhecimentos prévios e incompreensões dos alunos” (CÂNDIDO, 2009, p.27). Esse diagnóstico é possível por meio das situações de comunicação, que permitem ao professor planejar atividades apropriadas para que seus alunos superem as dificuldades encontradas, de modo a atender as necessidades individuais dos mesmos.

Durante os encontros voltados para a comunicação em grupo, as alunas cursistas

promoveram diversificados momentos de discussões orais, e a partir dessas discussões, o professor-pesquisador fez um diagnóstico que gerou por sua vez planejamentos sobre o desenvolvimento do curso, no que tange às atividades com os tipos de problemas, recursos e estratégias para desenvolvê-las. Em cada atividade, houve ricas falas das alunas cursistas que permitiram que o pesquisador se debruçasse sobre os instrumentos de pesquisa e alcançasse os resultados que promoveram este importante estudo.

Esta pesquisa foi idealizada para um contexto e aplicada em outro, pois foi desenvolvida a partir de um momento social complexo, vivido por todas as nações do nosso planeta. Esse momento foi a pandemia gerada pela Covid-19, que colocou tanto alunos quanto professores em uma posição fragilizada, de aprendizagem sobre a pedagogia, sobre metodologias, sobre recursos, enfim, sobre promover a educação em um momento atípico.

Essa situação não vivenciada por muitas gerações, resignificou a instituição escolar, a pedagogia de professores(as) e o protagonismo de cada aluno(a). Nesta pandemia fez-se uso de tecnologias sem um preparo e até sem domínio, como se fosse algo rotineiro, usual. Nossa metodologia encontrou barreiras na falta da aproximação, que somente o contexto presencial, antes não percebido como tão valioso, demonstrou.

O tempo de uma aula presencial pode ser o mesmo, no relógio, que o tempo de uma aula remota, porém as interações, as aproximações, o acolhimento, faz-se a sensação de que o tempo é menor no contexto remoto e cria nos(as) alunos(as) um sentimento de que estão por si.

Um dos limites desta pesquisa, se deveu às variáveis tempo e espaço. Foi devido ao tempo que não foi possível aprofundar o estudo, pois diante de uma pandemia, cada minuto para se dedicar ao trabalho, aos cuidados de si e dos seus, tornou o tempo de dedicação aos encontros do curso, uma não prioridade. No entanto, reconhecemos o grande esforço de cada uma das alunas em se dedicar, dentro de suas possibilidades, a cada estudo, fala e desenvolvimento de atividades.

A abordagem espaço, refere-se à comparação entre o contexto presencial e o contexto remoto. Enquanto no contexto remoto as interações sociais são desenvolvidas por via de plataformas digitais que distanciam o relacionamento professor-alunos(as) quanto às orientações e mediações - isso acaba por influenciar o processo de ensino-aprendizagem, no contexto presencial, o contato proximal do professor com seus(as) alunos(as), estabelece novas tentativas, esforços e posicionamentos diferenciados, tornando a atividade mais reflexiva, de modo a gerar melhores resultados quanto ao ensino aprendizagem da Matemática.

Todos os resultados gerados e analisados aqui, mostram a força de vontade de um professor-pesquisador que busca em uma metodologia alcançar os mais lindos e bem sucedidos

caminhos para o desenvolvimento do ensino-aprendizagem de suas alunas cursistas. Mesmo diante das incertezas de aplicação de uma metodologia que necessitavam da relação física e presencial do professor e suas alunas, ainda sim, houve muito empenho em readequar momentos e promover ações de aprendizagem.

Para isso, destaca-se a brilhante e esforçada participação das dez alunas cursistas, que mesmo em um período de recesso, que encerrava as aulas do ano letivo 2020, para na sequência iniciar o novo ano letivo, 2021. Consentiram em participar deste estudo, enfrentando inúmeras barreiras, como dispor de seu tempo, por alguns dias da semana num período de um mês e meio, para se dedicar ao processo de formação que o curso propunha.

Muitas vezes, estas mulheres tiveram que lidar com a incompreensão de seus familiares que não compreendiam a motivação para elas estarem estudando em um período de recesso, além dos problemas pessoais, haviam também as dificuldades para permanecer na EJA de modo remoto. Mas elas se propuseram e inclusive participaram de algumas aulas durante o recesso, demonstraram dedicação, empenho e força de vontade, para dentro das suas possibilidades, se manterem presentes e participativas. Isto demonstra o potencial da pesquisa e da participação delas.

As etapas propostas por Onuchic e Allevato (2014), organizava em dez momentos, a ação para resolver um problema, na perspectiva da metodologia ensino-aprendizagem-avaliação. No entanto, nossa pesquisa, trouxe esses momentos para a realidade que se fez presente, desenvolvendo nove momentos das dez etapas propostas pelas autoras, numa perspectiva ensino-aprendizagem e os resultados apresentaram a evolução e as expressivas contribuições que essa metodologia propiciou em cada uma das alunas cursistas.

O ensino-aprendizagem da função do 1º grau através da Resolução de Problemas é uma importante metodologia, pois ela coloca o aluno no centro das atividades de sala de aula de Matemática e o professor, com o importante papel de mediador e orientador, organiza todos os percursos para o melhor desenvolvimento das atividades propostas. A Resolução de Problemas é um método que propoe situações problemas desencadeadas a partir da realidade e das vivências do aluno, desse modo, ela diversifica as metodologias de ensino da Matemática e contribui para que o aluno que dela vivência e pratica, promova a diferença no modo de fazer as leituras de mundo.

Logo, consideramos que esta pesquisa gerou transformações no professor-pesquisador, de modo, que o fez compreender seu perfil e postura adequada para atuar no público que tanto considera e que deseja gerar transformações para a sua valorização (EJA).

Para as alunas cursistas, a pesquisa contribuiu no sentido de reavaliarem suas relações

para com o ensino da Matemática, de modo, a avaliarem que metodologias como o ensino-aprendizagem da Matemática através da Resolução de Problemas, consideram e reconhecem seus conhecimentos de vida e a partir daí as leva a construir novos conhecimentos voltados a aprendizagem da Matemática.

A pesquisa apresenta os percursos possíveis, ou seja, responde a questão central, ao ter sim potencialidades para promover o ensino-aprendizagem de conhecimentos matemáticos por meio de uma mudança de perspectiva e postura sobre a Matemática, validando a bagagem das alunas envolvidas no processo e fazendo com que as mesmas percebam que todo conhecimento é agregável aos vários caminhos que um problema matemático propõe em suas múltiplas resoluções.

Percebemos também, que nesta pesquisa há limites, ao entender que cada sujeito pesquisado possui suas características e que baseada nelas, necessita de caminhos próprios e diversos. Neste estudo, o tempo de aprendizagem das alunas foi um limite, pois havia aquelas alunas que necessitavam de um tempo além do programado no currículo, estas tinham seu tempo de aprendizagem e ele deveria ser considerado e validado para que os resultados almejados, ou seja, o ensino-aprendizagem da Matemática fossem alcançados. Além de ações proximais que o contexto (remoto) limitante da pesquisa não permitiu.

Portanto, seja com potencialidades e/ou limites, essa pesquisa é considerada promissora, pois apresenta uma abordagem sobre o conteúdo de Função do 1º grau desenvolvido através da Resolução de Problemas, num contexto que possui uma diversidade de sujeitos, a EJA, com múltiplas histórias, que podem e devem ser consideradas para a construção do ensino-aprendizagem da Matemática para a vida. Por meio deste estudo, esperamos incentivar tanto professores(as) quanto estudantes, a acreditarem que a aprendizagem da Matemática é possível, partindo de suas vivências e práticas para que novas reflexões e perspectivas sobre as teorias dos conhecimentos matemáticos sejam ressignificadas.

## REFERÊNCIAS

ALLEVATO, Norma Suely Gomes; ONUCHIC, Lourdes de la Rosa. Ensino-aprendizagem-avaliação de matemática: por que através da resolução de problemas? In.: ONUCHIC, Lourdes de la Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes; NOGUTI, Fabiane Cristina Höpner, JUSTULIN, Andressa Maria (Orgs.). **Resolução de problemas: teoria e prática**. Jundiaí, SP: Paco, 2014, p. 35-52.

ARROYO, Miguel González. A educação de jovens e adultos: um campo de direitos e de responsabilidade pública. In.: SOARES, Leôncio; GIOVANETTI, Maria Amélia; GOMES, Nilma Lino. **Diálogos na educação de jovens e adultos**. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2005. p. 19-50.

ARROYO, Miguel González. A educação de jovens e adultos em tempos de exclusão. In.: VÓVIO, Cláudia Lemos e IRELAND, Timothy Denis. **Construção coletiva: contribuições à educação de jovens e adultos**. 2. ed. Brasília: Unesco, MEC, RAAAB, 2006. (Coleção Educação para Todos; 3), p. 221-230.

BARBIER, René. **A pesquisa-ação**. Trad. Lucie Didio. Brasília: Líber Livro, 2002.

BARELL, John. **Problem-Based Learning: An Inquiry Approach**. Thousand Oaks: Corwin Press. Inglês (Estados Unidos), 2007.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, v. 134, n. 248, 23 dez. 1996. Seção 1, p. 27834-27841. Disponível em: <<https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70320/65.pdf?sequence=3>>. Acesso em: 27 abr. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 343 de 17 de março de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus – COVID-19. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, n. 53, 18 de março de 2020. Seção 1, p. 39. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376>>. Acesso em: 08 fev. 2021.

CÂNDIDO, Patrícia Terezinha. Comunicação em matemática. In.: SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009. p. 15-28.

CARVALHO, Carolina. Comunicações e interações sociais nas aulas de matemática. In.: NACARATO, Adair Mendes; LOPES, Celi Espasandin. **Escritas e leituras na educação matemática**. Autêntica, 2018. p. 12-37.

CHIZZOTTI, Antonio. A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios. **Revista Portuguesa de Educação**, Braga, Portugal, v. 16, n. 2, p. 221-236, 2003.

CORRÊA, Roseli de Alvarenga. Linguagem matemática, meios de comunicação e educação matemática. In.: NACARATO, Adair Mendes; LOPES, Celi Espasandin. **Escritas e leituras na educação matemática**. Autêntica, 2018. p. 126-134.

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da resolução de problemas de matemática**. 12. ed. São Paulo, SP: Ática, 1999.

ECHEVERRÍA, María Del Puy Pérez; POZO, Juan Ignacio. Aprender a resolver problemas e resolver problemas para aprender. In.: POZO, Juan Ignacio (Org.). *et. al.* **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

EITERER, Carmem Lúcia; COURA, Marina; DIAS, Jacqueline D'arc. **Aspectos da escolarização de mulheres na EJA**. Perspectiva (UFSC), v. 32, p. 161-180, 2014.

FELCHER, Carla Denize Ott; FERREIRA, André Luís Andrejew; FOLMER, Vanderlei. **Da pesquisa-ação à pesquisa participante: discussões a partir de uma investigação desenvolvida no facebook**. Experiências em Ensino de Ciências (UFRGS), v. 12, p. 1-18, 2017.

FONSECA, Maria da Conceição. **Educação matemática de jovens e adultos: especificidades, desafios e contribuições**. 3. ed. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2012. (Coleção Tendências em Educação Matemática)

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. Disponível em: [http://www.apeoesp.org.br/sistema/ck/files/4-%20Freire\\_P\\_%20Pedagogia%20da%20autonomia.pdf](http://www.apeoesp.org.br/sistema/ck/files/4-%20Freire_P_%20Pedagogia%20da%20autonomia.pdf). Acesso em 15 nov. 2021.

GIL, Antonio Calos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1987.

IBGE, Indicadores sociais das mulheres no Brasil. 2018. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/materias-especiais/materias-especiais/20453-estatisticas-de-genero-indicadores-sociais-das-mulheres-no-brasil.html>. Acesso em: 12 nov. 2021.

INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS. Gabinete do Reitor. Portaria Normativa nº 3, de 23 de março de 2020. Dispõe sobre as normas e procedimentos relativos às atividades administrativas e acadêmicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás durante o período de enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus (COVID-19). **Diário Oficial da União**, Goiás, 23 mar. 2020. Disponível em: <  
[http://www.ifg.edu.br/attachments/article/17357/PORTARIA%20NORMATIVA%203\\_2020%20-%20REITORIA\\_IFG.pdf](http://www.ifg.edu.br/attachments/article/17357/PORTARIA%20NORMATIVA%203_2020%20-%20REITORIA_IFG.pdf)>. Acesso em: 01 abr. 2020.

INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS. Gabinete do Reitor. Portaria Normativa nº 8, de 16 de abril de 2020. Dispõe sobre as normas e procedimentos relativos às atividades administrativas e acadêmicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás durante o período de enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus (COVID-19). **Diário Oficial da União**, Goiás, 23 mar. 2020. Disponível em: <  
[https://www.ifg.edu.br/attachments/article/9286/PORTARIA%20NORMATIVA%208\\_2020%20-%20REITORIA\\_IFG.pdf](https://www.ifg.edu.br/attachments/article/9286/PORTARIA%20NORMATIVA%208_2020%20-%20REITORIA_IFG.pdf)>. Acesso em: 14 jun. 2020.

INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS. REI-CONSUP/REITORIA/IFG. **Resolução** nº 20, de 30 de junho de 2020. Dispõe sobre as normas e procedimentos relativos à retomada do Calendário Acadêmico 2020, com às atividades administrativas e acadêmicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, adotado o Ensino Remoto Emergencial, em caráter excepcional, em todos os cursos do IFG. Disponível em: <  
[http://www.ifg.edu.br/attachments/article/209/RESOLU%C3%87%C3%83O%2020\\_2020%2](http://www.ifg.edu.br/attachments/article/209/RESOLU%C3%87%C3%83O%2020_2020%2)

0-%20REI-CONSUP\_REITORIA-IFG.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2020.

JUNIOR, Olavo Raimundo; ESQUISATTO, Marcelo Augusto Marretto; FIGUEIREDO, Cintya Aparecida Christofolletti de. **Mapa conceitual**: aplicação do game quiz como estratégia de fixação da aprendizagem em aulas remotas síncronas e assíncronas. Congresso Internacional ABED de Educação a Distância. ed. 26. 2020. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2020/anais/trabalhos/56645.pdf>>. Acesso em: 15 julho 2021.

HUETE, Juan Carlos Sánchez; BRAVO, José Antonio Fernández. A. **O ensino da matemática**: fundamentos teóricos e bases psicopedagógicas. Porto Alegre: Artmed, 2006.

MACKE, Janaína. **A pesquisa-ação como método de intervenção nas organizações**: uma aplicação prática. *Anais do Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração - Enanpad*, 26, Salvador, BA, Brasil, 2002.

MORAIS, Rosilda dos Santos; ONUCHIC, Lourdes de La Rosa. Uma abordagem histórica da resolução de problemas. In.: ONUCHIC, Lourdes de La Rosa (Org.). *et al.* **Resolução de problemas**: teoria e prática. Jundiaí, SP: Paco Editorial, 2014, p. 17-34.

MOREIRA, Herivelto; CALEFFE, Luiz Gonzaga. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

NOGUEIRA, Vera Lúcia. Educação de jovens e adultos e gênero: um diálogo imprescindível à elaboração de políticas educacionais destinadas às mulheres das camadas populares. In.: SOARES, Leôncio (Org.). *et al.* **Aprendendo com a diferença**: estudos e pesquisas em educação de jovens e adultos. 2 ed. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2006. p. 65-90.

ONUCHIC, L. de la R., *et al.* **Resolução de problemas**: teoria e prática. Jundiaí, SP: Paco, 2014.

PARANHOS, Rones de Deus; CARNEIRO, Maria Helena da Silva. **Ensino de biologia para a educação de jovens e adultos** - desafios para uma formação que proporcione o desenvolvimento humano. *Revista EJA em Debate*, v. 8, p. 1-24, 2019.

POLYA. George. **How to Solve It**. Princeton University Press, 1944.

POLYA. George. **A arte de resolver problemas**: um novo aspecto do método matemático. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

RAMOS, Elenita Eliete de Lima. **Possibilidade e desafios para o ensino de funções em turmas de EJA** - Ensino Médio. In: XII EBRAPEM, 2008, Rio Claro. Educação Matemática: possibilidades de interlocução. Rio Claro: UNESP, 2008. v. 1. p. 1-12.

SANCHEZ, Jesús Nicasio Garcia. **Dificuldades de aprendizagem e intervenção psicopedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SANTOS, Roberto da Silva; BARBOSA, Carlos Soares. Desafios da educação de jovens e adultos em tempos de pandemia COVID-19. In.: INFRAN, Fernanda. *et al.* **Pandemia e suas interfaces no ensino**. São Carlos, SP: Pedro & João Editores, 2020, p. 167-181.

SANTOS, Vinício de Macedo. Linguagens e comunicação na aula de matemática. In.: NACARATO, Adair Mendes; LOPES, Celi Espasandin. **Escritas e leituras na educação matemática**. Autêntica, 2018. p. 159-171.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 64.862 de 13 de março de 2020. Dispõe sobre a adoção, no âmbito da Administração Pública direta e indireta, de medidas temporárias e emergenciais de prevenção de contágio pelo COVID-19 (novo coronavírus), bem como sobre recomendações no setor privado estadual. São Paulo, SP: 13 de março de 2020, 2020.

SAVIANI, Dermeval; GALVÃO, Ana Carolina. Educação na pandemia: a falácia do “ensino” remoto. *Universidade e Sociedade: ANDES-SN*. ISSN 1517-1779. v.67, 2021, p. 36-49.

SOUZA, Vera Lucia Trevisan de. A pesquisa intervenção como forma de inserção social em contextos de desigualdade: arte e imaginação na escola. **Psicologia em Revista**, Belo Horizonte, v. 25, n. 2, p. 689-706, 2019.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2011.

VENTURA, Jaqueline Pereira. **Educação de Jovens e Adultos Trabalhadores no Brasil: revendo alguns marcos históricos**. Niterói: página eletrônica <http://www.uff.br/ejatrabalhadores>, 2006 (Artigo - página web).

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

## **APÊNDICES**

**APÊNDICE A – Questionário Inicial**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE  
GOIÁS CÂMPUS JATAÍ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS  
E MATEMÁTICA

**PESQUISA PARA O LEVANTAMENTO DE DADOS SOBRE OS/AS ESTUDANTES DO  
CURSO TÉCNICO INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO DE SECRETARIADO NA  
MODALIDADE DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS DO INSTITUTO  
FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS – CÂMPUS  
JATAÍ.**

Este questionário faz parte dos instrumentos elaborados para a coleta de dados da pesquisa intitulada “O Ensino da Função Polinomial do 1º Grau Através da Resolução de Problemas no Contexto da EJA”, desenvolvida para o Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática (Mestrado Profissional) do IFG-Câmpus Jataí, e tem como objetivo fazer um levantamento de algumas informações sobre o público-alvo da pesquisa (estudantes da EJA). Sua colaboração ao respondê-lo não apenas nos auxiliará em relação ao desenvolvimento da pesquisa, como também ajudará o pesquisador a ter ciência sobre os motivos sociais que levaram este(a) estudante a se “afastar” dos estudos, bem como seu sentimento em relação a Matemática e o Curso de Secretariado do IFG/Câmpus Jataí. É importante ressaltar que as respostas aqui fornecidas serão tratadas dentro do mais absoluto sigilo, garantindo a privacidade e o anonimato dos participantes. Dessa forma, pedimos que o responda com toda sinceridade.

Muito obrigado por sua colaboração!  
Nilton Lásaro Jesuino  
Pesquisador Responsável

## QUESTIONÁRIO INICIAL

### BLOCO A: INFORMAÇÕES PESSOAIS

#### 01. Sexo:

- a. (    ) Feminino.
- b. (    ) Masculino.
- c. (    ) Prefiro não informar.

#### 02. Cor/Raça:

- a. (    ) Amarela.
- b. (    ) Branca.
- c) (    ) Parda.
- d. (    ) Preta.

#### 03. Idade:

- a. (    ) De 18 a 25 anos.
- b. (    ) Entre 26 e 35 anos.
- c. (    ) Entre 36 e 45 anos.
- d. (    ) Entre 46 e 55 anos.
- e. (    ) Entre 56 e 65 anos.
- f. (    ) Acima de 66 anos.
- g. *Informe seu ano de nascimento:* \_\_\_\_\_.

#### 04. Cidade e estado em que reside:

- a. (    ) Jataí-GO
- b. (    ) Outra. Qual? \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_.
- c. *Se reside em Jataí, em qual bairro mora:* \_\_\_\_\_.

#### 05. Qual o seu estado civil?

- a. (    ) Solteiro(a).
- b. (    ) Casado(a).
- c. (    ) Separado(a).

- d. (    ) Divorciado(a).
- e. (    ) União Estável.
- f. (    ) Viúvo(a).

**06. Possui filhos(as) e/ou enteados(as)?**

- a. (    ) Sim. Quantos? \_\_\_\_\_.
- b. (    ) Não.

**07. Quantos pessoas moram com você?**

- a. (    ) 1 pessoa.
- b. (    ) De 2 a 3 pessoas.
- c. (    ) De 4 a 5 pessoas.
- d. (    ) De 6 a 7 pessoas.
- e. (    ) De 8 a 9 pessoas.
- f. (    ) Mais de 10 pessoas. Quantas? \_\_\_\_\_.

**BLOCO B: INFORMAÇÕES PROFISSIONAIS**

**08. Atualmente você exerce uma atividade profissional (formal ou informal):**

- a. (    ) Sim. Qual? \_\_\_\_\_.
- b. (    ) Não.

**09. Caso exerça uma atividade profissional, qual é a sua carga horária semanal de trabalho?**

- a. (    ) 20h.
- b. (    ) 30h.
- c. (    ) 40h.
- d. (    ) 60h.

**10. Tipo de instituição em que trabalha (pode-se marcar mais de uma opção):**

- a. (    ) Privada.
- b. (    ) Conveniada.
- c. (    ) Filantrópica.

- d. (    ) Rede Municipal.
- e. (    ) Rede Estadual.
- f. (    ) Rede Federal.
- g. (    ) Autônoma.
- h. (    ) Nenhuma.

**11. Caso não exerça atividade profissional, qual sua fonte de renda?**

- a. (    ) Auxílio Social (do governo).
- b. (    ) Pensão (Temporária ou Vitalícia).
- c. (    ) Bolsa de estudos.
- d. (    ) Aposentadoria.
- e. (    ) Outros. Qual? \_\_\_\_\_.

**12. Possui meio de locomoção (transporte), para suas atividades diárias?**

- a. (    ) Sim. Qual? \_\_\_\_\_.
- b. (    ) Não.

**13. Caso não tenha meio de transporte, qual transporte alternativo utiliza para se locomover até a escola, trabalho, etc.?**

- a. (    ) Ônibus.
- b. (    ) Moto taxi.
- c. (    ) Taxi.
- d. (    ) Uber.

**BLOCO C: INFORMAÇÕES ACADÊMICAS**

**14. Quando concluiu o Ensino Fundamental 2?**

- a. (    ) 2019.
- b. (    ) 2018.
- c. (    ) 2017.
- d. (    ) Outro. Qual? \_\_\_\_\_.

**15. Coursou o ensino Fundamental 2 na modalidade EJA?**

- a. (    ) Sim.

b. ( ) Não.

**16. Há quanto tempo havia terminado o ensino fundamental 2 quando ingressou o Ensino Médio?**

- a. ( ) Mesmo ano do término do ensino Fundamental 2.
- b. ( ) Ano seguinte ao término do ensino Fundamental 2.
- c. ( ) De 2 a 5 anos.
- d. ( ) De 6 a 10 anos.
- e. ( ) De 11 a 15 anos.
- f. ( ) De 16 a 20 anos.
- g. ( ) Mais de 20 anos.

**17. Chegou a fazer o ensino médio em outra instituição de ensino anteriormente?**

- a. ( ) Sim – Completo.
- b. ( ) Sim – Incompleto. Até que série: \_\_\_\_\_.
- c. ( ) Não.

**18. Possui outra formação?**

- a. ( ) Sim. Qual? \_\_\_\_\_.
- b. ( ) Não.

**BLOCO D: INFORMAÇÕES SOBRE O CURSO**

**19. Ano de ingresso no curso de Secretariado:**

- a. ( ) 2017.
- b. ( ) 2018.
- c. ( ) 2019.
- d. ( ) 2020.

**20. Já atua profissionalmente na área de formação do curso de Secretariado?**

- a. ( ) Sim.
- b. ( ) Não.

**21. Pretende atuar na área de formação em Secretariado?**

- a. (    ) Sim.  
b. (    ) Não. Por que? \_\_\_\_\_.

**22. Recebe algum auxílio do Instituto Federal de Goiás?**

- a. (    ) Sim. Qual/Quais? \_\_\_\_\_.  
b. (    ) Não.

**BLOCO E: INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS E ORGANIZAÇÃO DO CURSO**

**23. Em relação ao aspectos de organização do curso, marque as opções que você considera relevante:**

- (    ) O curso está adequado ao público a que se destina.  
(    ) O processo de seleção para o programa possui normas claras e bem definidas.  
(    ) O corpo docente (professores) tem a qualificação necessária para atingir os objetivos propostos pelo curso.  
(    ) As cargas horárias das disciplinas estão adequadas aos objetivos do curso.  
(    ) As cargas horárias dos professores estão adequadas as suas atividades no curso (aulas, orientações, dentre outras).  
(    ) A distribuição e a articulação de conteúdos específicos e de metodologias para a formação do(a) estudante estão adequadas aos objetivos do curso.  
(    ) A distribuição e a articulação de disciplinas teóricas e práticas estão adequadas aos objetivos do curso.  
(    ) O/A estudante recebe orientações em horários de atendimento extra turno.

**24. Sobre a estrutura física e os recursos humanos da instituição disponibilizados ao curso técnico em Secretariado, indique quais aspectos mencionados a seguir, você avalia ser BOM e acredita que estão em condições de atender as demandas dos(as) estudantes e professores(as) do curso:**

- (    ) Salas de aula.  
(    ) Laboratório de Física / Química / Matemática / Biologia.  
(    ) Laboratório de Informática.  
(    ) Secretaria de apoio ao estudante.  
(    ) Coordenação acadêmica.  
(    ) Coordenação de curso.

- (        ) Chefia de Departamento.
- (        ) Salas para apresentações de trabalho e convívio (Auditório, Anfiteatro, Espaço Vivência, Quadra Esportiva).
- (        ) Biblioteca.
- (        ) Banheiros.
- (        ) Iluminação.
- (        ) Estacionamento.
- (        ) Espaços alternativos de estudos.
- (        ) Quantidade de professores.
- (        ) Quantidade de servidores administrativos.

**BLOCO F: PERGUNTAS ABERTAS**

**25. Caso esteja afastado a algum tempo da escola, quais motivos levaram você a este afastamento?**

---

---

---

**26. Quais motivos levaram você a voltar a estudar?**

---

---

---

**27. Quais foram os motivos que te levaram a ingressar no curso técnico em Secretariado do IFG – Campus Jataí?**

---

---

---

**28. Na sua visão, quais serão as maiores contribuições e/ou impactos que o curso técnico em Secretariado do IFG fará em relação a sua prática profissional?**

---

---

---

**29. Na sua opinião, quais são os pontos fracos do curso técnico em Secretariado do IFG – Campus Jataí? O que deveria ser mudado?**

---

---

---

**30. Você possui facilidade ou dificuldade em relação ao ensino aprendizagem da Matemática?**

---

---

---

**31. O que você espera de uma metodologia que seja eficaz para o ensino-aprendizagem da Matemática?**

---

---

---

**32. Qual o seu entendimento sobre Resolução de Problemas? Já ouviu falar sobre essa metodologia?**

---

---

---

**33. Já estudou o conteúdo de Função Polinomial do 1º Grau (Função Afim)? Caso tenha estudado, o que achou deste conteúdo?**

---

---

---

Obrigado por suas contribuições!

**APÊNDICE B – Questionário Final**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE  
GOIÁS CÂMPUS JATAÍ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS  
E MATEMÁTICA

**PESQUISA PARA O LEVANTAMENTO DE DADOS SOBRE OS/AS ESTUDANTES DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO DE SECRETARIADO NA MODALIDADE DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS – CÂMPUS JATAÍ.**

Este questionário faz parte dos instrumentos elaborados para a coleta de dados da pesquisa intitulada “**O Ensino da Função Polinomial do 1º Grau Através da Resolução de Problemas no Contexto da EJA**”, desenvolvida para o Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática (Mestrado Profissional) do IFG-Câmpus Jataí, e tem como objetivo fazer um levantamento de algumas informações sobre o público-alvo da pesquisa (estudantes da EJA). Sua colaboração ao respondê-lo não apenas nos auxiliará em relação ao desenvolvimento da pesquisa, como também ajudará o pesquisador a ter ciência sobre os motivos sociais que levaram este(a) estudante a se “afastar” dos estudos, bem como seu sentimento em relação a Matemática e o Curso de Secretariado do IFG/Câmpus Jataí. É importante ressaltar que as respostas aqui fornecidas serão tratadas dentro do mais absoluto sigilo, garantindo a privacidade e o anonimato dos participantes. Dessa forma, pedimos que o responda com toda sinceridade.

**Instruções:** O questionário final / Ficha de avaliação, tem a função de avaliar a aplicação e contribuição do projeto de pesquisa para o/a participante do estudo. Inicialmente há duas perguntas referentes ao sexo e a idade do(a) participante, de modo a correlacionar os membros participantes no primeiro questionário em relação a este último. Nas duas primeiras questões deve-se marcar com um “X” a alternativa correspondente e preencher o campo referente ao ano de nascimento. Em seguida há uma tabela onde o participante deve marcar com “X” o percentual equivalente ao nível de satisfação em relação ao quesitos levantados sobre o desenvolvimento do estudo. Sendo 0% - Péssimo; 25% - Ruim; 50% - Regular; 75% - Bom; 100% Excelente. Essas perguntas permitirão conhecer a opinião das pessoas jovens e adultas participantes da pesquisa a respeito do conteúdo, método, recursos e produto, além da orientação e mediação recebida pelo pesquisador participante. Por fim, a última questão é aberta, de livre resposta – sem a obrigatoriedade de responde-la, elaborada com o objetivo de conhecer de forma mais aprofundada o posicionamento final do participante sobre a pesquisa no âmbito geral, afim de saber quanto relevante esta foi, permitindo sugestões e elogios sobre a aplicação deste estudo.

Muito obrigado por sua colaboração!  
Nilton Lásaro Jesuino  
Pesquisador Responsável

## QUESTIONÁRIO FINAL

### FICHA DE AVALIAÇÃO DA METODOLOGIA DE PESQUISA

#### 01. Sexo:

- a. (    ) Feminino.  
 b. (    ) Masculino.  
 c. (    ) Prefiro não informar.

#### 02. Idade:

- a. (    ) De 18 a 25 anos.  
 b. (    ) Entre 26 e 35 anos.  
 c. (    ) Entre 36 e 45 anos.  
 d. (    ) Entre 46 e 55 anos.  
 e. (    ) Entre 56 e 65 anos.  
 f. (    ) Acima de 66 anos.  
 g. Informe seu ano de nascimento: \_\_\_\_\_.

Analisando a tabela avaliativa abaixo, pontue o seu nível de satisfação em relação a cada pergunta levantada. No espaço abaixo da tabela, coloque o número (de 3 a 10) referente a pergunta e na frente o percentual de sua avaliação.

<b>PERGUNTAS – QUESITOS AVALIADOS</b> QUAL SUA AVALIAÇÃO SOBRE:	<b>NÍVEL DE SATISFAÇÃO</b>				
	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>
<b>3.</b> O Ensino Aprendizagem do conteúdo de Função Polinomial do 1º grau?					
<b>4.</b> A contribuição da Resolução de Problemas como método de ensino aprendizagem?					
<b>5.</b> O uso da Sequência Didática no desenvolvimento da pesquisa?					
<b>6.</b> O uso de diálogos com a exposição de vivências para entender o ensino aprendizagem da Função Polinomial do 1º grau?					

7. O desenvolvimento do projeto de forma remota?					
8. A relevância desse projeto na sua vida acadêmica?					
9. O uso dessa metodologia para o ensino aprendizagem para outros conteúdos Matemáticos?					
10. A aplicação do produto educacional (Sequência didática) como proposta didática a ser aplicada à outras áreas de ensino ( <i>Português, Biologia, História, etc</i> )?					

**11. Qual foi ou está sendo a maior dificuldade que este momento social de pandemia tem influenciado em sua vida, tanto pessoal quanto escolar?**

---



---



---



---

**12. Diante desse momento social gerado pela Covid-19, como está sua vida profissional (emprego)? Sua vida pessoal (família, condição mental)? Tem algum apoio (financeiro – exemplo: bolsa, auxílio)?**

---



---



---



---

**13. Esta pergunta é de livre opção, caso não queira responder, deixe-a em branco. Durante todo o processo de pesquisa, o que o/a senhor(a)/você considerou válido para a sua aprendizagem, seja em relação ao conteúdo de Função, seja sobre a Resolução de Problemas, seja sobre o Curso? Essa pesquisa mudou de alguma forma sua vida, ou seja, seu olhar em relação a Matemática? Caso queira, deixa aqui também uma sugestão ou um elogio em relação ao estudo desenvolvido.**

---



---



---



---

*Eu, Nilton Lásaro Jesuino, pesquisador do Mestrado Profissional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Jataí, ano 2020; quero agradecer carinhosamente a você / ao senhor(a) pela participação e extrema contribuição para que esta pesquisa se tornasse realidade; e que será muito relevante para toda pessoa que tenha interesse e acesso ao conteúdo produzido e exposto publicamente pelo IFG/Câmpus Jataí. Apesar de ser mantido o seu total anonimato, saiba que nela há um “pedaço” de você, uma característica sua, muitas contribuições, sendo completamente, em todos os âmbitos, uma participação positiva, que muito contribuirá para o desenvolvimento da minha pessoa enquanto pesquisador, professor e gerador de um posicionamento crítico que busca gerar mudanças na educação em nosso País.*

*Meu mais agradecido OBRIGADO!*

**APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido  
Professor(a) Colaborador(a)**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE  
GOIÁS CÂMPUS JATAÍ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS  
E MATEMÁTICA

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Meu nome é **Nilton Lásaro Jesuino**, sou o pesquisador responsável e minha área de atuação é Matemática.

O (A) Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa intitulada “**O Ensino da Função Polinomial do 1º Grau através da Resolução de Problemas no Contexto da EJA**”, que tem como objetivo de estudo compreender as potencialidades e limites da resolução de problemas enquanto metodologia de ensino-aprendizagem da Função Polinomial do 1º Grau para alunos(as) da Educação de Jovens e Adultos.

O motivo que nos leva a estudar é a intenção em identificar e analisar quem é a pessoa jovem e adulta que retoma seus estudos e deseja obter o aprendizado da Matemática e demais áreas do conhecimento. Na condição de aluno do curso de mestrado profissional do IFG e professor sempre atuante neste contexto de ensino, escolhi o curso técnico integrado ao ensino médio na modalidade EJA de Secretariado, ofertado pelo IFG na cidade de Jataí para realizar uma pesquisa qualitativa com esse enfoque. Acredita-se que ao abordar situações problemas cotidianas da vida da pessoa jovem e adulta, através da orientação e mediação entre a teoria e a prática, poderemos contribuir para a compreensão dos modelos matemáticos, tais como o conteúdo proposto nesta pesquisa, levando o aluno e a aluna da EJA a um posicionamento crítico e criativo da realidade.

Para este estudo adotaremos os seguintes procedimentos: o uso da metodologia de Resolução de Problemas que leve o/a estudante da EJA à compreensão do conteúdo de Função do 1º grau através da análise e produção de problemas matemáticos sobre o conteúdo proposto associado ao contexto de vivência da pessoa jovem e adulta; a aplicação de uma Sequência Didática por meio de uma oficina organizada em encontros remotos, síncronos e assíncronos, pelo Google Meet, E-mail, Google Drive e/ou Plataforma Moodle, de modo a construir e organizar a metodologia de resolução de problemas aplicada nas aulas virtuais envolvendo o conteúdo de Função Polinomial do 1º grau; e a utilização dos instrumentos – questionários, observações, registros escritos, fotografias, gravações de áudios e vídeos – para a coleta de dados.

O motivo deste convite é que o (a) Sr. (a) se enquadra nos seguintes critérios de inclusão: ser o/a professor(a) regente da disciplina de Matemática, da turma do 2º período do curso de Secretariado do IFG, Câmpus Jataí; autorizar o acompanhamento e observação de algumas aulas previamente agendadas; ter conhecimento das características da turma, do curso, da ementa curricular e dos recursos disponíveis na instituição; orientar o pesquisador responsável sobre as atividades elaboradas, de modo, a serem adequadas à produção pelos(as) estudantes participantes, em relação aos níveis de conhecimentos (facilidade e/ou dificuldade); entre outras orientações necessárias ao bom e ético desenvolvimento do estudo. Saliento que não há a obrigatoriedade da participação do (a) sr. (a) professor (a) na oficina sobre Resolução de Problemas, mas estendo o convite caso considere importante a sua participação e envolvimento. Lembro também que será entregue uma versão do projeto de pesquisa pré elaborado e em todas as fases de dissertação sobre o estudo, a(o) Sr. (a) terá à disposição o acesso ao material escrito, para que esteja ciente da pesquisa que será desenvolvida.

Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, duas vias deste documento serão entregues via endereço eletrônico (E-mail), se o/a Sr. (a) aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento e entregue ao pesquisador responsável. Informo que as duas vias que lhe foi entregue, depois de assinadas, uma via ficará com o pesquisador e a outra será assinada pelo pesquisador responsável e entregue a(o) Sr. (a). Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, estas poderão ser esclarecidas pelo pesquisador responsável durante a leitura deste documento, caso precise de mais tempo para a leitura e consulta à terceiros, tais esclarecimentos também podem ser feitos via E-mail: [niltonlas@gmail.com](mailto:niltonlas@gmail.com) e, inclusive, sob forma de ligação a cobrar, através do seguinte contato telefônico: (64) 99212-5932 ou via WhatsApp. Ao persistirem as dúvidas sobre os seus direitos como participante voluntário desta pesquisa, você também poderá fazer contato com o **Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás/IFG**, pelo telefone (62) 3237-1821 ou E-mail: [cep@ifg.edu.br](mailto:cep@ifg.edu.br).

#### **1. INFORMAÇÕES IMPORTANTES SOBRE A PESQUISA:**

Este é o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, no qual são apresentadas informações referentes a pesquisa, tais como: justificativa e objetivos da pesquisa, procedimentos a serem utilizados para o seu desenvolvimento, apresentação de estratégias para divulgação de resultados, além da especificação de riscos/desconfortos e benefícios sociais e acadêmicos decorrentes da participação na pesquisa, das informações sobre as formas de ressarcimento de eventuais despesas decorrentes da cooperação com a pesquisa, das informações referentes à garantia de sigilo, anonimato, liberdade de participação e de pleitear indenização, caso se sinta prejudicado no

sentido de não ter sido respeitado o estabelecido neste termo.

### **1.1 Título, Justificativa e Objetivos**

A pesquisa intitulada “O ensino da função polinomial do 1º grau através da resolução de problemas no contexto da EJA” está sendo desenvolvida para o Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática (Mestrado Profissional) do IFG/Câmpus Jataí, na qual sou aluno regularmente matriculado. O objetivo do estudo proposto é compreender as potencialidades e limites da resolução de problemas enquanto metodologia de ensino-aprendizagem da Função Polinomial do 1º Grau para alunos(as) da Educação de Jovens e Adultos. Procuramos propor uma metodologia que leve o/a estudante da EJA à compreensão do conteúdo de Função do 1º grau através da análise e produção de problemas matemáticos sobre o conteúdo proposto associado ao contexto de vivência da pessoa jovem e adulta. Assim, a nossa intenção é identificar e analisar quem é a pessoa jovem e adulta que retoma seus estudos e deseja obter o aprendizado da Matemática e demais áreas do conhecimento. A minha condição de aluno do curso de mestrado profissional do IFG e professor sempre atuante neste contexto de ensino motivou a escolher o curso técnico integrado ao ensino médio na modalidade EJA de Secretariado, ofertado pelo IFG na cidade de Jataí para realizar uma pesquisa qualitativa com esse enfoque. Acredita-se que ao abordar situações problemas cotidianas da vida da pessoa jovem e adulta, através da orientação e mediação entre a teoria e a prática, poderemos contribuir para a compreensão dos modelos matemáticos, tais como o conteúdo proposto nesta pesquisa, levando o aluno e a aluna da EJA a um posicionamento crítico e criativo da realidade.

### **1.2 Procedimentos Utilizados na Pesquisa ou Descrição Detalhada dos Métodos**

O processo metodológico da pesquisa se desenvolverá num percurso investigativo de cunho qualitativo. A pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa (*pesquisa-ação*), cujo objeto é o Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio na Modalidade EJA em Secretariado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG) ofertado na cidade de Jataí. A população a ser estudada será composta pelos discentes matriculados no 2º período do Curso de Secretariado, ofertado pelo IFG, na cidade de Jataí que ingressaram ao curso a partir de 2020-1, totalizando aproximadamente 30 alunos(as). Para a coleta de dados será feita uma observação com anotações em um “diário de bordo”, a aplicação de questionários, a realização de rodas de conversa com gravações de áudios e vídeos, visto que os encontros serão organizados de modo remoto por meio de aulas síncronas pelo Google Meet. A observação e anotação em “diário de bordo” será realizada pelo pesquisador responsável antes e durante a aplicação do produto educacional (Sequência didática) nas salas virtuais durante os encontros síncronos pelo Meet. O questionário será aplicado a todos(as) os/as alunos(as) do curso que manifestarem interesse em contribuir com o estudo. Haverá a aplicação de dois questionários, no início da aplicação da pesquisa e no final com algumas questões qualitativas sobre a experiência como participante da mesma. Serão aplicados via endereço eletrônico proposto nos encontros assíncronos, seja via E-mail, seja via Google Drive ou na Plataforma Moodle, ao participante e serão devolvidos ao pesquisador responsável. A roda de conversa será realizada durante a aplicação do produto educacional via encontros síncronos pelo Meet e neste momento, haverá a gravação em áudio e vídeo das conversas, bem como as anotações no diário de bordo. Em nenhum momento será citado o nome real dos participantes, seja em questionários, diário de anotações e gravação de áudios e vídeos, para resguardar o anonimato do(a) participante, nomes fictícios serão criados (Exemplos: o aluno A e a aluna B comentaram ...). Para a análise será realizado um tratamento quantitativo/qualitativo dos dados coletados. No que diz respeito a análise quantitativa, tabelas e gráficos serão produzidos por meio da verificação de respostas motivadoras para gera-los (Exemplo: SIM ou NÃO). Em relação à análise qualitativa, trabalharemos com a categorização, estabelecida na análise de conteúdo.

### **1.3 Especificação de Riscos/Desconfortos e Benefícios Sociais e Acadêmicos Decorrentes da Participação na Pesquisa**

Sabendo que qualquer pesquisa contém riscos, mesmo que mínimos, o presente estudo visará resguardar sob a ótica do indivíduo e das coletividades, sua autonomia na participação, a não maleficência, a beneficência, a justiça e a equidade, dentre outros, e visará a assegurar os direitos e deveres que dizem respeito aos participantes da pesquisa. Tais participantes, sejam eles os/as estudantes e/ou o/a professor(a) regente cujo envolvimento na pesquisa é apoiar, auxiliar, orientar e mediar os diversos e diferentes momentos de aplicação do estudo, serão esclarecidos(as) sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa lhes acarretar, na medida de sua compreensão e respeitadas em suas singularidades. Desse modo, entendendo que a pesquisa pode gerar riscos/desconfortos ao participante, embora mínimos, quanto ao cansaço, ao aborrecimento e a falta de tempo para se responder questionários, assim como desconforto, constrangimento, irritação ou alterações de comportamento durante gravação de áudio na realização da roda de conversa, além da insatisfação e mal-estar em ter seu trabalho fotografado e o receio e constrangimento de suas

falas serem anotadas no “diário de bordo”. O participante terá durante toda a pesquisa a possibilidade de recusar participação em alguns dos momentos que gerem desconfortos, não sofrendo nenhuma penalização por isto. O pesquisador responsável tomará o cuidado de apresentar todos os esclarecimentos das ações promovidas durante a pesquisa, buscando evitar ao máximo a ocorrência de riscos/desconfortos, sempre zelando pelo bem-estar e anonimato dos participantes envolvidos. A assistência ao participante da pesquisa, caso seja necessária, será pensada nos âmbitos: *assistência imediata* – onde serão atendidas as necessidades do(a) participante de modo emergencial e sem ônus de qualquer espécie, em situações em que este(a) dela necessite; e *assistência integral* – procurando atender as complicações e os danos decorrentes, direta ou indiretamente, da pesquisa. A respeito dos fundamentos éticos da pesquisa, alguns cuidados serão tomados para resguardar os indivíduos envolvidos nesta, tais como: respeito ao participante da pesquisa em sua dignidade e autonomia, reconhecendo sua vulnerabilidade, assegurando sua vontade de contribuir e permanecer, ou não, na pesquisa, por intermédio de manifestação expressa, livre e esclarecida; ponderação entre riscos e benefícios, tanto conhecidos como potenciais, individuais ou coletivos, comprometendo-se com o máximo de benefícios e o mínimo de danos e riscos; garantia de que danos previsíveis serão evitados; e quanto a relevância social da pesquisa, garantir a igual consideração dos interesses envolvidos, não perdendo o sentido de sua destinação sócio humanitária. Em suma, essa pesquisa buscará fazer com que prevaleçam os benefícios esperados sobre os riscos e/ou desconfortos previsíveis; visará assegurar a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização dos participantes da pesquisa, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou de aspectos econômico-financeiros; zelar pelo respeito aos valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos, como também os hábitos e costumes; e utilizará o material e os dados obtidos na pesquisa exclusivamente para a finalidade prevista no seu protocolo, ou conforme o consentimento do participante. Ainda sobre os benefícios da pesquisa ao participante, é importante ressaltar que haverá benefício indireto e direto, sua participação, será de extrema importância para os resultados da pesquisa; além disto, irá promover o ensino aprendizagem dos conteúdos Matemáticos através de uma metodologia que visa a relação entre teoria e prática (*práxis*) vivenciada pelo participante na sua vida cotidiana. Contribuindo para que o participante tenha uma visão crítica de mundo, possibilitada pelo domínio de conceitos Matemáticos. Esses resultados permitirão que o curso de Secretariado do IFG reflita sobre o seu papel de promotor de uma formação continuada, que prima pela melhoria da educação básica no país e sobre como as ações desenvolvidas no âmbito do curso ofertado estão ou não promovendo algum tipo de impacto na vida profissional do(a) seu/sua aluno(a) no que tange o ensino aprendizagem da Matemática. Em todas as fases da pesquisa, o professor regente será consultado sobre as características da turma para que as atividades sejam elaboradas visando o mínimo ou nenhum risco e/ou constrangimento aos participantes, todas essas atividades e/ou fases de aplicação do produto educacional, serão elaboradas pelo pesquisador responsável, cabendo ao professor regente, apenas analisar se são adequadas aos discentes participantes da pesquisa. Esclareço que o professor regente não correrá nenhum risco e em caso extraordinário, caso possa ocorrer algum risco, o pesquisador responsável assumirá todas as responsabilidades, procurando de forma ética, resguardar a segurança deste e ressarcir-lo(a), se for o caso. Quanto aos benefícios, o professor regente, observará o desenvolvimento cognitivo e procedimental no qual ao ensino aprendizagem do conteúdo proposto pela pesquisa, bem como o posicionamento crítico e criativo que essa metodologia irá promover em seus acadêmicos participantes; além, da contribuição para o desenvolvimento da pesquisa que visa o aperfeiçoamento das metodologias de ensino aprendizagem na sala de aula.

#### **1.4 Informação Sobre as Formas de Ressarcimento das Despesas Decorrentes da Cooperação com a Pesquisa Realizada**

Para participar deste estudo o (a) Sr. (a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Todas as possíveis despesas serão pleiteadas pelo pesquisador responsável.

#### **1.5 Garantia do Sigilo que Assegure a Privacidade e o Anonimato dos/as Participante/s.**

O pesquisador irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de privacidade, sigilo e confidencialidade, sendo que em caso de obtenção de fotografias, vídeos ou gravações de voz, os materiais ficarão sob a propriedade do pesquisador responsável. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O (A) Sr. (a) não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Toda e qualquer informação divulgada será descaracterizada para que não ocorra a identificação.

#### **1.6 Garantia Expressa de Liberdade de Participação**

O (A) Sr. (a) será esclarecido (a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar, retirando seu consentimento ou interrompendo sua participação a qualquer

momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma de comportamento pelo pesquisador.

### 1.7 Garantia Expressa de Liberdade do/a Participante em Procedimentos Específicos da Pesquisa

Será garantida a(o) Sr. (a) a liberdade de se recusar a responder questões que lhe causem desconforto emocional e/ou constrangimento em observação, anotações em “diário de bordo”, gravação de áudios em rodas de conversas e captação de imagens (fotografias) que forem aplicados na pesquisa.

### 1.8 Declaração aos Participantes dos Resultados da Pesquisa

Os resultados desse estudo será tornado público independentemente dos resultados que se apresentem ao final do mesmo, ou seja, sejam eles favoráveis ou não.

### 1.9 Apresentação das Estratégias de Divulgação dos Resultados

Os resultados encontrados ao final da pesquisa serão publicados na tese de Mestrado Profissional em Educação para Ciências e Matemática, bem como em artigos científicos de periódicos indexados, independentes dos resultados apresentados. Além disso, os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada.

### 1.10 . Garantia de Pleitear Indenização

O (A) Sr. (a) tem o direito de pleitear indenização (reparação a danos imediatos ou futuros), garantida em lei, decorrentes da sua participação na pesquisa; caso se sinta prejudicado no sentido de não ter sido respeitado o estabelecido neste termo.

## 2. DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO DA PESQUISA

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Jataí, e a outra será fornecida a(o) Sr. (a).

Caso hajam danos decorrentes dos riscos desta pesquisa, o pesquisador assumirá a responsabilidade pelo ressarcimento e pela indenização.

Eu, \_\_\_\_\_, portador do CPF \_\_\_\_\_, nascido (a) em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_, residente no endereço \_\_\_\_\_, na cidade de \_\_\_\_\_, Estado \_\_\_\_\_, podendo ser contatado (a) pelo número telefônico ( ) \_\_\_\_\_ fui informado (a) dos objetivos do estudo intitulado “**O Ensino da Função Polinomial do 1º Grau Através da Resolução de Problemas no Contexto da EJA**”, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Concordo que os materiais e as informações obtidas relacionadas à minha pessoa poderão ser utilizados em atividades de natureza acadêmico-científica, desde que assegurada a preservação de minha identidade. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar, se assim o desejar, de modo que declaro que concordo em participar desse estudo e recebi uma via deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

( ) Permito a divulgação da minha imagem/voz/opinião nos resultados publicados da pesquisa;

( ) Não permito a publicação da minha imagem/voz/opinião nos resultados publicados da pesquisa.

**Obs.:** Orientar o/a participante a rubricar dentro do parêntese com a proposição escolhida.

Jataí, ..... de fevereiro de 2021.

---

Assinatura por extenso do(a) participante

---

**Nilton Lásaro Jesuino** – Pesquisador Responsável

**APÊNDICE D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido  
Estudante Participante**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE  
GOIÁS CÂMPUS JATAÍ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS  
E MATEMÁTICA

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Você/Sr./Sra. está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa intitulada “**O Ensino da Função Polinomial do 1º Grau através da Resolução de Problemas no Contexto da EJA**”. Meu nome é **Nilton Lásaro Jesuino**, sou o pesquisador responsável e minha área de atuação é Matemática. Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, duas vias deste documento serão entregues ou uma via será enviada no seu endereço eletrônico (E-mail), se você aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento e entregue ao pesquisador responsável. Informo que das duas vias que lhe foi entregue ou uma via que lhe foi enviada, depois de assinadas, uma via ficará com o pesquisador e a outra será assinada pelo pesquisador responsável e entregue à você. Esclareço que em caso de recusa na participação você não será penalizado(a) de forma alguma. Mas se aceitar participar, as dúvidas sobre a pesquisa poderão ser esclarecidas pelo pesquisador responsável durante a leitura deste documento, com atendimento/esclarecimento individual e/ou coletivo na exposição feita em sala de aula, além disso, também poderá ser feita via E-mail: [niltonlas@gmail.com](mailto:niltonlas@gmail.com) e, inclusive, sob forma de ligação a cobrar, através do seguinte contato telefônico: (64) 99212-5932 ou via WhatsApp. Ao persistirem as dúvidas sobre os seus direitos como participante desta pesquisa, você também poderá fazer contato com o **Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás/IFG**, pelo telefone (62) 3237-1821 ou E-mail: [cep@ifg.edu.br](mailto:cep@ifg.edu.br).

### 3. INFORMAÇÕES IMPORTANTES SOBRE A PESQUISA:

Este é o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, no qual são apresentadas informações referentes a pesquisa, tais como: informações a respeito da justificativa e objetivos da pesquisa, procedimentos a serem utilizados para o seu desenvolvimento, apresentação de estratégias para divulgação de resultados, além da especificação de riscos/desconfortos e benefícios sociais e acadêmicos decorrentes da participação na pesquisa, das informações sobre as formas de ressarcimento de eventuais despesas decorrentes da cooperação com a pesquisa, das informações referentes à garantia de sigilo, anonimato, liberdade de participação e de pleitear indenização, caso se sinta prejudicado no sentido de não ter sido respeitado o estabelecido neste termo.

#### 1.11 Título, Justificativa e Objetivos

A pesquisa intitulada “O ensino da função polinomial do 1º grau através da resolução de problemas no contexto da EJA” está sendo desenvolvida para o Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática (Mestrado Profissional) do IFG/Câmpus Jataí, na qual sou aluno regularmente matriculado. O objetivo do estudo proposto é compreender as potencialidades e limites da resolução de problemas enquanto metodologia de ensino-aprendizagem da Função Polinomial do 1º Grau para alunos(as) da Educação de Jovens e Adultos. Procuramos propor uma metodologia que leve o/a estudante da EJA à compreensão do conteúdo de Função do 1º grau através da análise e produção de problemas matemáticos sobre o conteúdo proposto associado ao contexto de vivência da pessoa jovem e adulta. Assim, a nossa intenção é identificar e analisar quem é a pessoa jovem e adulta que retoma seus estudos e deseja obter o aprendizado da Matemática e demais áreas do conhecimento. A minha condição de aluno do curso de mestrado profissional do IFG e professor sempre atuante neste contexto de ensino motivou a escolher o curso técnico integrado ao ensino médio na modalidade EJA de Secretariado, ofertado pelo IFG na cidade de Jataí para realizar uma pesquisa qualitativa com esse enfoque. Acredita-se que ao abordar situações problemas cotidianas da vida da pessoa jovem e adulta, através da orientação e mediação entre a teoria e a prática, poderemos contribuir para a compreensão dos modelos matemáticos, tais como o conteúdo proposto nesta pesquisa, levando o aluno e a aluna da EJA a um posicionamento crítico e criativo da realidade.

#### 1.12 Procedimentos Utilizados da Pesquisa ou Descrição Detalhada dos Métodos

O processo metodológico da pesquisa se desenvolverá num percurso investigativo de cunho qualitativo. A pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa (*pesquisa-ação*), cujo objeto é o Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio na Modalidade EJA em Secretariado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG) ofertado na cidade de Jataí. A população a ser estudada será composta pelos discentes matriculados no 2º período

do Curso de Secretariado, ofertado pelo IFG, na cidade de Jataí que ingressaram ao curso a partir de 2020-1, totalizando aproximadamente 30 alunos(as). Para a coleta de dados será feita uma observação com anotações em um “diário de bordo”, a aplicação de questionários, a realização de rodas de conversa com gravações de áudios e vídeos, visto que os encontros serão organizados de modo remoto por meio de aulas síncronas pelo Google Meet. A observação e anotação em “diário de bordo” será realizada pelo pesquisador responsável antes e durante a aplicação do produto educacional (Sequência didática) nas salas virtuais durante os encontros síncronos pelo Meet. O questionário será aplicado a todos(as) os/as alunos(as) do curso que manifestarem interesse em contribuir com o estudo. Haverá a aplicação de dois questionários, no início da aplicação da pesquisa e no final com algumas questões qualitativas sobre a experiência como participante da mesma. Serão aplicados via endereço eletrônico proposto nos encontros assíncronos, seja via E-mail, seja via Google Drive ou na Plataforma Moodle, ao participante e serão devolvidos ao pesquisador responsável. A roda de conversa será realizada durante a aplicação do produto educacional e neste momento, haverá a gravação em áudio e vídeo das conversas, bem como as anotações no diário de bordo. Em nenhum momento será citado o nome real dos participantes, seja em questionários, diário de anotações e gravação de áudios e vídeos, para resguardar o anonimato do(a) participante, nomes fictícios serão criados (Exemplos: o aluno A e a aluna B comentaram ...). Para a análise será realizado um tratamento quantitativo/qualitativo dos dados coletados. No que diz respeito a análise quantitativa, tabelas e gráficos serão produzidos por meio da verificação de respostas motivadoras para gera-los (Exemplo: SIM ou NÃO). Em relação à análise qualitativa, trabalharemos com a categorização, estabelecida na análise de conteúdo.

### **1.13 Especificação de Riscos/Desconfortos e Benefícios Sociais e Acadêmicos Decorrentes da Participação na Pesquisa**

Sabendo que qualquer pesquisa contém riscos, mesmo que mínimos, o presente estudo visará resguardar sob a ótica do indivíduo e das coletividades, sua autonomia na participação, a não maleficência, a beneficência, a justiça e a equidade, dentre outros, e visará a assegurar os direitos e deveres que dizem respeito aos participantes da pesquisa. Tais participantes serão esclarecidos(as) sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa lhes acarretar, na medida de sua compreensão e respeitadas em suas singularidades. Desse modo, entendendo que a pesquisa pode gerar riscos/desconfortos ao participante, embora mínimos, quanto ao cansaço, ao aborrecimento e a falta de tempo para se responder questionários, assim como desconforto, constrangimento, irritação ou alterações de comportamento durante gravação de áudio e vídeo na realização da roda de conversa e o receio e constrangimento de suas falas serem anotadas no “diário de bordo”. O participante terá durante toda a pesquisa a possibilidade de recusar participação em alguns dos momentos que gerem desconfortos, não sofrendo nenhuma penalização por isto. O pesquisador responsável tomará o cuidado de apresentar todos os esclarecimentos das ações promovidas durante a pesquisa, buscando evitar ao máximo a ocorrência de riscos/desconfortos, sempre zelando pelo bem-estar e anonimato dos participantes envolvidos. A assistência ao participante da pesquisa, caso seja necessária, será pensada nos âmbitos: *assistência imediata* – onde serão atendidas as necessidades do(a) participante de modo emergencial e sem ônus de qualquer espécie, em situações em que este(a) dela necessite; e *assistência integral* – procurando atender as complicações e os danos decorrentes, direta ou indiretamente, da pesquisa. A respeito dos fundamentos éticos da pesquisa, alguns cuidados serão tomados para resguardar os indivíduos envolvidos nesta, tais como: respeito ao participante da pesquisa em sua dignidade e autonomia, reconhecendo sua vulnerabilidade, assegurando sua vontade de contribuir e permanecer, ou não, na pesquisa, por intermédio de manifestação expressa, livre e esclarecida; ponderação entre riscos e benefícios, tanto conhecidos como potenciais, individuais ou coletivos, comprometendo-se com o máximo de benefícios e o mínimo de danos e riscos; garantia de que danos previsíveis serão evitados; e quanto a relevância social da pesquisa, garantir a igual consideração dos interesses envolvidos, não perdendo o sentido de sua destinação sócio humanitária. Em suma, essa pesquisa buscará fazer com que prevaleçam os benefícios esperados sobre os riscos e/ou desconfortos previsíveis; visará assegurar a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização dos participantes da pesquisa, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou de aspectos econômico-financeiros; zelar pelo respeito aos valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos, como também os hábitos e costumes; e utilizará o material e os dados obtidos na pesquisa exclusivamente para a finalidade prevista no seu protocolo, ou conforme o consentimento do participante. Ainda sobre os benefícios da pesquisa ao participante, é importante ressaltar que haverá benefício indireto e direto, sua participação, será de extrema importância para os resultados da pesquisa; além disto, irá promover o ensino aprendizagem dos conteúdos Matemáticos através de uma metodologia que visa a relação entre teoria e prática (*práxis*) vivenciada pelo participante na sua vida cotidiana. Contribuindo para que o participante tenha uma visão crítica de mundo, possibilitada pelo domínio de conceitos Matemáticos. Esses resultados permitirão que o curso de Secretariado do IFG reflita sobre o seu papel de promotor de uma formação continuada, que prima pela melhoria da educação básica no país e sobre como as ações desenvolvidas no âmbito do curso ofertado estão ou não promovendo algum tipo de impacto na vida profissional do(a) seu/sua aluno(a) no que tange

o ensino aprendizagem da Matemática.

#### **1.14 Informação Sobre as Formas de Ressarcimento das Despesas Decorrentes da Cooperação com a Pesquisa Realizada**

O participante não terá despesas decorrentes de sua cooperação com a pesquisa. Todas as possíveis despesas serão pleiteadas pelo pesquisador responsável.

#### **1.15 Garantia do Sigilo que Assegure a Privacidade e o Anonimato dos/as Participante/s.**

Serão tomadas as medidas necessárias que garantam a liberdade de participação, a integridade do participante da pesquisa e a preservação dos dados que possam identificá-lo, garantindo, especialmente, a privacidade, sigilo e confidencialidade. Para garantir o sigilo, todos os dados coletados serão manipulados unicamente pelo pesquisador responsável. Toda e qualquer informação divulgada será descaracterizada para que não ocorra a identificação do participante.

#### **1.16 Garantia Expressa de Liberdade de Participação**

Serão tomadas as medidas necessárias que garantam a liberdade de participação. O participante tem a garantia expressa de liberdade de se recusar a participar ou retirar o seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma.

#### **1.17 Garantia Expressa de Liberdade do/a Participante em Procedimentos Específicos da Pesquisa**

Também está garantida ao participante a liberdade de se recusar a responder questões que lhe causem desconforto emocional e/ou constrangimento em observação, anotações em “diário de bordo”, questionários, gravação de áudios e vídeos em rodas de conversas e captação de imagens (print, fotografias) que forem aplicados na pesquisa.

#### **1.18 Declaração aos Participantes dos Resultados da Pesquisa**

Os resultados desse estudo será tornado público independentemente dos resultados que se apresentem ao final do mesmo, ou seja, sejam eles favoráveis ou não.

#### **1.19 Apresentação das Estratégias de Divulgação dos Resultados**

Os resultados encontrados ao final da pesquisa serão publicados na tese de Mestrado Profissional em Educação para Ciências e Matemática, bem como em artigos científicos de periódicos indexados, independentes dos resultados apresentados. Além disso, os resultados serão divulgados para os participantes da pesquisa e instituições onde os dados foram obtidos.

#### **1.20 . Garantia de Pleitear Indenização**

O participante tem o direito de pleitear indenização (reparação a danos imediatos ou futuros), garantida em lei, decorrentes da sua participação na pesquisa; caso se sinta prejudicado no sentido de não ter sido respeitado o estabelecido neste termo.

### **4. DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO DA PESQUISA**

Eu, ....., inscrito(a) sob o RG/CPF/ n.º ..... de n.º de matrícula ....., abaixo assinado, concordo em participar do estudo intitulado “**O Ensino da Função Polinomial do 1º Grau Através da Resolução de Problemas no Contexto da EJA**”. Informo ter mais de 18 anos de idade, e destaco que minha participação nesta pesquisa é de caráter voluntário. Fui, ainda, devidamente informado(a) e esclarecido(a), pelo pesquisador responsável **Nilton Lásaro Jesuino**, sobre a pesquisa, os procedimentos e métodos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação no estudo. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade. Declaro, portanto, que concordo

com a minha participação no projeto de pesquisa acima descrito. Informo que meu endereço de E-mail é: .....(caso tenha), para que o pesquisador responsável possa enviar uma cópia digital deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE. *E estou ciente que uma via impressa do TCLE será entregue à mim, devidamente assinada pelo pesquisador responsável, independentemente de ter ou não e-mail para receber a cópia digital.*

(    ) Permito a divulgação da minha imagem/voz/opinião nos resultados publicados da pesquisa;

(    ) Não permito a publicação da minha imagem/voz/opinião nos resultados publicados da pesquisa.

**Obs.:** *Orientar o/a participante a rubricar dentro do parêntese com a proposição escolhida.*

Jataí, ..... de fevereiro de 2021.

---

Assinatura por extenso do(a) participante

---

**Nilton Lásaro Jesuino** – Pesquisador Responsável

Testemunhas em caso de uso da assinatura datiloscópica

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

**APÊNDICE E – Produto Educacional: Desbravando a Função Polinomial do 1º Grau  
Através da Resolução de Problemas**

$$f(x) = ax \quad f(x) = ax + b \quad f(x) = x$$

# Desbravando

A Função Polinomial do 1º Grau

Através da

Resolução de Problemas

$$f(x) = \frac{x+b}{c}$$

$$f(x) = x + b$$

*Prezado(a) Participante,*

*Seja bem vindo(a) a este momento especial de troca de experiências, de aprendizagem e de conhecimento em um curso remoto sobre a temática "Resolução de Problemas para o Ensino-Aprendizagem da Função do 1º Grau". O curso tem duração de 30 horas, remoto, com encontros síncronos e assíncronos, por meio da plataforma Google Meet e Google Formulários, respectivamente, durante um mês e meio, com 2 encontros por semana, de modo que intercale encontros assíncronos com encontros síncronos. Neste curso você é o protagonista da sua aprendizagem, serão 8 encontros síncronos, para conversas, diálogos e comunicação de ideias sobre suas vivências conectadas aos conceitos matemáticos abordados no desenvolvimento dos encontros e nas atividades; e 5 encontros assíncronos, para resolução dos questionários (inicial e final) e as atividades propostas envolvendo situações problemas sobre a função do 1º grau e alguns conceitos prévios (equação do 1º grau, aritmética, porcentagem, razão e proporção). O objetivo principal desse curso é apresentar uma metodologia que permita ao estudante desenvolver ou refletir sobre suas potencialidades e limites no ensino-aprendizagem da Função do 1º Grau através da Resolução de Problemas.*

*Durante o curso, eu o professor-pesquisador, estarei mediando os debates e orientando os processos e procedimentos para a busca de soluções mediante as questões problematizadoras abordadas.*

*Estou à disposição.*

*Bom curso a todos, todas e todos!*

*Nilton Lázaro Jesuino  
Professor-pesquisador*



# Avaliação

Para receber o certificado, o/a aluno(a) participante deverá ser frequente, com pelo menos 75% de frequência nos encontros síncronos e 100% de produção e aproveitamento nos encontros assíncronos.

## Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na (CIP)

Jesuino, Nilton Lásaro.

Desbravando a função polinomial do 1º grau através da resolução de problemas: Produto Educacional vinculado à dissertação O ensino da função polinomial do 1º grau através da resolução de problemas no contexto da EJA [manuscrito] / Nilton Lásaro Jesuino; Adriana Aparecida Molina Gomes. -- 2022.

57 f.; il.

Produto Educacional (Mestrado) – IFG – Câmpus Jataí, Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática, 2022.

Bibliografias.

1. Resolução de problemas. 2. Educação de Jovens e Adultos. 3. Comunicação em matemática. I. Gomes, Adriana Aparecida Molina. II. IFG, Câmpus Jataí. III. Título.



# Apresentação

Este material é o produto educacional de uma pesquisa de dissertação do Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática, Mestrado Profissional, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Jataí.

Tem o objetivo de desenvolver um estudo com alunos(as) do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Secretariado na Modalidade da Educação de Jovens e Adultos, sobre as potencialidades e limites da metodologia de ensino-aprendizagem da Função do 1º Grau através da Resolução de Problemas.

A resolução de problemas permite ao aluno desenvolver a capacidade de análise, reflexão, associação, produção crítica e criativa ao se deparar com situações problemas vivenciadas no dia a dia. Diante disso, o/a aluno(a) assume uma postura diferenciada e diversificada ao interpretar o mundo e a conexão que este possui com a Matemática.

O ensino-aprendizagem da função do 1º grau, permite ao aluno(a) associar seus conceitos ao método de resolver problemas aplicados, relacionando conteúdo a fatos ou ações reais da vida.

Durante todas as etapas, espera-se que os/as alunos(as) desmistifiquem os conceitos pejorativos com os quais percebem a Matemática e compreendam que são inúmeras as possibilidades que a metodologia ensino-aprendizagem da Matemática através da Resolução de Problemas, pode/deve, influenciar em ações cotidianas, viabilizando seu senso crítico ao analisar situações em que conceitos matemáticos se fazem presentes, seja de forma explícita ou implícita.

Desse modo, convidamos você a mergulhar neste estudo e conhecer o desenvolvimento programado deste curso.



# Sumário

1 PLANOS DE UNIDADE .....	156
2 TUTORIAL GOOGLE MEET .....	168
3 TUTORIAL GOOGLE DRIVE .....	185
4 TUTORIAL GOOGLE FORMULÁRIOS .....	189
5 TUTORIAL WORDWALL .....	194
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	201
REFERÊNCIAS .....	201

# Planos de Unidade

## Plano de Unidade 1

**Público Alvo:** Alunas do Ensino Médio da Modalidade Educação de Jovens e Adultos

**Disciplina:** Matemática

**Série:** 2º Período

**Período:**

1ª Semana

**1º encontro:**

Assíncrono (*Google Formulários*)

**2º encontro:**

Síncrono (*Google Meet*)

Encontro	Proposta Pedagógica	
1º encontro	<b>Atividade</b>	Questionário inicial.
	<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Levantar dados relevantes para análise da pesquisa,</li> <li>✓ Contribuir para o desenvolvimento e planejamento do curso;</li> <li>✓ Atribuir propostas de atividades adequadas ao público-alvo.</li> </ul>
	<b>Procedimentos</b>	Aplicação do Questionário Inicial disponibilizado via link de acesso ao <i>Google Formulários</i> .
	<b>Recursos</b>	Computador. Smartphone. Internet e/ou pacote de dados móveis. Plataforma <i>Google Formulários</i>
	<b>Duração</b>	4 horas (240 min.) – Tempo definido para certificação.
Encontro	Proposta Pedagógica	
2º encontro	<b>Atividade</b>	Apresentação do curso. TCLE. Relato de experiências.
	<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Apresentar a pesquisa e o cronograma do curso;</li> <li>✓ Compreender as concepções das pessoas que compõem os espaços de EJA;</li> <li>✓ Obter autorização de análise e divulgação dos dados.</li> </ul>
	<b>Procedimentos</b>	<p>Apresentação do Pesquisador;</p> <p>Exposição da Pesquisa (Curso, Cronograma, Recursos necessários, Instrumentos de pesquisa, Certificação, etc.);</p> <p>Leitura do TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;</p>

		<p>Convite para participar do grupo de <i>WhatsApp</i> – principal meio de comunicação e esclarecimentos, em qualquer etapa ou encontro do curso.</p> <p>Apresentação das Participantes: Quem são? Vamos trocar algumas experiências sobre nossa trajetória de vida?</p> <p>Diálogo com relatos de experiências, vivências e concepções sobre os estudos, profissão, trabalho, família, a matemática.</p>
	<b>Recursos</b>	Computador. Smartphone. Internet e/ou pacote de dados móveis.
	<b>Duração</b>	1 hora (60 minutos)

## Plano de Unidade 2

**Público Alvo:** Alunas do Ensino Médio da Modalidade Educação de Jovens e Adultos

**Disciplina:** Matemática

**Série:** 2º Período

**Período:**  
2ª Semana

**3º encontro:**  
Síncrono (*Google Meet*)

**4º encontro:**  
Assíncrono (*Wordwall.net*)

Encontro	Proposta Pedagógica	
<b>3º encontro</b>	<b>Atividade</b>	Introdução aos conteúdos prévios de matemática básica. A Resolução de Problemas na perspectiva de Onuchic. Tutorial de uso da plataforma <i>Wordwall.net</i> .
	<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Revisar conceitos matemáticos prévios;</li> <li>✓ Refletir sobre a Resolução de Problemas e as relações cotidianas vivenciadas;</li> <li>✓ Conhecer a plataforma de jogos <i>Wordwall.net</i> e as interações para jogar.</li> </ul>
	<b>Procedimentos</b>	<p>Apresentação de uma revisão dos conteúdos de matemática básica (conjuntos numéricos, operações aritméticas, expressões numéricas, razão e proporção, porcentagem, equação do 1º grau) que são conceitos prévios necessários para as estratégias de resolução da Função do 1º grau.</p> <p>Abordagem da Pesquisa: Primeiros diálogos sobre Resolução de Problemas.</p> <p>Abrir diálogos para relatos de concepções a respeito da Resolução de Problemas, na busca da compreensão de sua aplicação no dia a dia.</p> <p>Demonstração de acesso para atividade <i>etapa 1</i>, proposta para o próximo encontro, na plataforma <i>Wordwall.net</i>. Expondo os caminhos de acesso, interação e a proposta da atividade visada por meio de tal instrumento.</p>
	<b>Recursos</b>	Computador. Smartphone. Internet e/ou pacote de dados móveis.
	<b>Duração</b>	1 hora (60 min.).
	Encontro	Proposta Pedagógica
<b>4º encontro</b>	<b>Atividade</b>	Atividade <i>Etapa 1</i> – Quiz via <i>Wordwall</i>
	<b>Objetivos</b>	✓ Resolver situações problemas envolvendo os conceitos prévios da função do 1º grau;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Testar a capacidade cognitiva e atitudinal do(a) aluno(a)/jogador(a);</li> <li>✓ Motivar os/as alunos(as)/jogadores(as) com o ensino-aprendizagem de conceitos matemáticos por meio de jogos;</li> <li>✓ Mostrar aos alunos(as)/jogadores(as) que métodos interativos proporcionam momentos divertidos e diversificados no processo de ensino-aprendizagem da Matemática.</li> </ul>
	<b>Procedimentos</b>	<p>Aplicação da Atividade <i>etapa 1</i>, Jogo Quiz, na plataforma <i>Wordwall</i>, disponível via link de acesso divulgado no grupo de comunicação com as cursistas (<i>WhatsApp</i>).</p> <p>Prática da ação de jogar, com suas interações, de modo, a potencializar as ações cognitivas, atitudinais e procedimentais que o jogo promove/desenvolve no jogador.</p> <p>Mediação e orientação do(a) professor(a)-pesquisador(a) por meio do grupo de comunicação (<i>WhatsApp</i>).</p>
	<b>Recursos</b>	Computador. Smartphone. Internet e/ou pacote de dados móveis. Plataforma digital ( <i>Wordwall.net</i> )
	<b>Duração</b>	4 horas (240 min.) – Tempo definido para certificação.

## Plano de Unidade 3

**Público Alvo:** Alunas do Ensino Médio da Modalidade Educação de Jovens e Adultos

**Disciplina:** Matemática

**Série:** 2º Período

**Período:**  
3ª Semana

**5º encontro:**  
Síncrono (*Google Meet*)

**6º encontro:**  
Assíncrono (*Google Formulários*)

Encontro	Proposta Pedagógica	
<b>5º encontro</b>	<b>Atividade</b>	Diálogos sobre a atividade <i>etapa 1</i> .
	<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Expor a experiência de aprendizagem de conceitos matemáticos por meio de jogos;</li> <li>✓ Apresentar as estratégias usadas para a solução do problema proposto no jogo <i>quiz</i> interativo;</li> <li>✓ Incentivar a ação motivadora do jogo para o ensino da Matemática;</li> <li>✓ Relatar as potencialidades e as dificuldades que o jogo promove;</li> <li>✓ Propor novas ideias de atividades iterativas para o ensino da Matemática.</li> </ul>
	<b>Procedimentos</b>	<p>Apresentação dos objetivos propostos pela atividade <i>etapa 1</i> e a escolha do conteúdo;</p> <p>Exposição oral dos métodos de solução da atividade e da temática das questões;</p> <p>Demonstração dos métodos de solução da atividade e definição de outros exemplos.</p> <p>Diálogos sobre a atividade <i>etapa 1</i>, para avalia-la quanto aos pontos positivos e negativos, as potencialidades para o ensino de outros conteúdos matemáticos e a abordagem temática proposta na atividade.</p>
	<b>Recursos</b>	Computador. Smartphone. Internet e/ou pacote de dados móveis.
	<b>Duração</b>	1 hora (60 min.).
Encontro	Proposta Pedagógica	
<b>6º encontro</b>	<b>Atividade</b>	Atividade <i>Etapa 2</i> – Problema Gerador 1
	<b>Objetivos</b>	<p>Para os/as alunos(as):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fazer a leitura individual do problema;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Interpretar a questão problematizada e os conceitos matemáticos envolvidos;</li> <li>✓ Buscar estratégias para resolução do problema;</li> <li>✓ Resolver o problema;</li> <li>✓ Desenvolver procedimentos para representação da resolução do problema (oral, pictórica e/ou escrita);</li> <li>✓ Registrar a(s) resolução(ões) do problema.</li> </ul> <p>Para o professor(a)-pesquisador(a):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Observar e incentivar o desenvolvimento da atividade, por meio do grupo de comunicações.</li> </ul>
	<b>Procedimentos</b>	<p>Aplicação da Atividade <i>etapa 2</i>, problema gerador 1 sobre a função do 1º grau, com a temática da situação cotidiana de locomoção e custo. Acesso ao problema via plataforma <i>Google Formulários</i>, disponível via link de acesso divulgado no grupo de comunicação com as cursistas (<i>WhatsApp</i>).</p> <p>Resolução do problema gerador 1.</p> <p>Mediação e orientação do professor-pesquisador por meio do grupo de comunicação (<i>WhatsApp</i>).</p>
	<b>Recursos</b>	Computador. Smartphone. Internet e/ou pacote de dados móveis. Plataforma <i>Google Formulários</i>
	<b>Duração</b>	4 horas (240 min.) – Tempo definido para certificação.

## Plano de Unidade 4

**Público Alvo:** Alunas do Ensino Médio da Modalidade Educação de Jovens e Adultos

**Disciplina:** Matemática

**Série:** 2º Período

**Período:**  
4ª Semana

**7º encontro:**  
Síncrono (*Google Meet*)

**8º encontro:**  
Assíncrono (*Google Formulários*)

Encontro	Proposta Pedagógica	
<b>7º encontro</b>	<b>Atividade</b>	Diálogos sobre a atividade <i>etapa 2</i> .
	<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fazer a leitura em conjunto do problema;</li> <li>✓ Propor uma plenária para discutir as estratégias de resolução do problema;</li> <li>✓ Buscar o consenso quanto as estratégias de resolução do problema;</li> <li>✓ Apresentar as soluções do problema;</li> <li>✓ Refletir e debater sobre as situações cotidianas propostas a partir da temática do problema;</li> <li>✓ Relatar as potencialidades e as dificuldades ao resolver o problema;</li> <li>✓ Propor novas situações problemas.</li> </ul>
	<b>Procedimentos</b>	<p>Contextualização do tema abordado no problema;</p> <p>Exposição oral dos raciocínios de resolução do problema;</p> <p>Comparação dos métodos de solução apresentados;</p> <p>Avaliação da atividade;</p> <p>Apresentação dos objetivos propostos pela atividade e identificação do conteúdo (função do 1º grau);</p> <p>Análise dos métodos de solução da atividade e definição de outras situações problemas.</p>
	<b>Recursos</b>	Computador. Smartphone. Internet e/ou pacote de dados móveis.
	<b>Duração</b>	1 hora (60 min.).
Encontro	Proposta Pedagógica	
<b>8º encontro</b>	<b>Atividade</b>	Atividade <i>Etapa 3</i> – Problema Gerador 2

	<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fazer a leitura individual do problema;</li> <li>✓ Interpretar a questão problematizada e os conceitos matemáticos envolvidos;</li> <li>✓ Buscar estratégias para resolução do problema;</li> <li>✓ Resolver o problema;</li> <li>✓ Desenvolver procedimentos para representação da resolução do problema (oral, pictórica e/ou escrita);</li> <li>✓ Registrar a(s) resolução(ões) do problema.</li> </ul>
	<b>Procedimentos</b>	<p>Aplicação da Atividade <i>etapa 3</i>, problema gerador 2 sobre a função do 1º grau, com a temática da situação cotidiana de previdência social. Acesso ao problema via plataforma <i>Google Formulários</i>, disponível via link de acesso divulgado no grupo de comunicação com as cursistas (<i>WhatsApp</i>).</p> <p>Resolução do problema gerador 2.</p> <p>Mediação e orientação do professor-pesquisador por meio do grupo de comunicação (<i>WhatsApp</i>).</p> <p>Para os próximos dois encontros síncronos (9º e 10º), haverá a divisão em dois grupos (A e B) para um melhor momento de interação e diálogos. Visto que a atividade <i>etapa 3</i>, propõe um problema mais elaborado.</p>
	<b>Recursos</b>	Computador. Smartphone. Internet e/ou pacote de dados móveis. Plataforma <i>Google Formulários</i>
	<b>Duração</b>	4 horas (240 min.) – Tempo definido para certificação.

## Plano de Unidade 5

**Público Alvo:** Alunas do Ensino Médio da Modalidade Educação de Jovens e Adultos

**Disciplina:** Matemática

**Série:** 2º Período

**Período:**  
5ª Semana

**9º encontro:**  
Síncrono (*Google Meet*)

**10º encontro:**  
Síncrono (*Google Meet*)

Encontro	Proposta Pedagógica	
<b>9º encontro</b>	<b>Atividade</b>	Diálogos sobre a atividade <i>etapa 3</i> – Grupo A
	<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fazer a leitura em conjunto do problema;</li> <li>✓ Propor uma plenária para discutir as estratégias de resolução do problema;</li> <li>✓ Buscar o consenso quanto as estratégias de resolução do problema;</li> <li>✓ Apresentar as soluções do problema;</li> <li>✓ Refletir e debater sobre as situações cotidianas propostas a partir da temática do problema;</li> <li>✓ Relatar as potencialidades e as dificuldades ao resolver o problema;</li> <li>✓ Propor e resolver novas situações problemas.</li> </ul>
	<b>Procedimentos</b>	<p>Interação com o primeiro grupo para análise da resolução da atividade <i>etapa 3</i>.</p> <p>Contextualização do tema abordado no problema;</p> <p>Exposição oral dos raciocínios de resolução do problema;</p> <p>Comparação dos métodos de solução apresentados;</p> <p>Avaliação da última atividade;</p> <p>Apresentação dos objetivos propostos pela atividade e identificação do conteúdo (função do 1º grau);</p> <p>Análise dos métodos de solução da atividade e definição de outras situações problemas.</p>
	<b>Recursos</b>	Computador. Smartphone. Internet e/ou pacote de dados móveis.
	<b>Duração</b>	1 hora (60 min.).
Encontro	Proposta Pedagógica	

<b>10° encontro</b>	<b>Atividade</b>	Diálogos sobre a atividade <i>etapa 3</i> – Grupo B
	<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fazer a leitura em conjunto do problema;</li> <li>✓ Propor uma plenária para discutir as estratégias de resolução do problema;</li> <li>✓ Buscar o consenso quanto as estratégias de resolução do problema;</li> <li>✓ Apresentar as soluções do problema;</li> <li>✓ Refletir e debater sobre as situações cotidianas propostas a partir da temática do problema;</li> <li>✓ Relatar as potencialidades e as dificuldades ao resolver o problema;</li> <li>✓ Propor e resolver novas situações problemas.</li> </ul>
	<b>Procedimentos</b>	<p>Interação com o segundo grupo para análise da resolução da atividade <i>etapa 3</i>.</p> <p>Contextualização do tema abordado no problema;</p> <p>Exposição oral dos raciocínios de resolução do problema;</p> <p>Comparação dos métodos de solução apresentados;</p> <p>Avaliação da última atividade;</p> <p>Apresentação dos objetivos propostos pela atividade e identificação do conteúdo (função do 1º grau);</p> <p>Análise dos métodos de solução da atividade e definição de outras situações problemas.</p>
	<b>Recursos</b>	Computador. Smartphone. Internet e/ou pacote de dados móveis.
	<b>Duração</b>	1 hora (60 min.).

## Plano de Unidade 6

**Público Alvo:** Alunas do Ensino Médio da Modalidade Educação de Jovens e Adultos

**Disciplina:** Matemática

**Série:** 2º Período

Período: 6ª Semana	11º encontro: Síncrono ( <i>Google Meet</i> )	12º encontro: Síncrono ( <i>Google Meet</i> )	13º encontro: Assíncrono ( <i>Google Formulários</i> )
Encontro	Proposta Pedagógica		
11º encontro	<b>Atividade</b>	Formalização do conteúdo: Função Polinomial do 1º Grau	
	<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Apresentar e formalizar o conteúdo matemático;</li> <li>✓ Demonstrar as resoluções dos problemas geradores pelo método “formal”;</li> <li>✓ Avaliar o ensino-aprendizagem do conteúdo através da Resolução de Problemas;</li> <li>✓ Propor uma reflexão sobre outros problemas, temáticas e métodos de resolução.</li> </ul>	
	<b>Procedimentos</b>	<p>Definição da Função do 1º grau;</p> <p>Abordagem sobre as aplicações do conteúdo definido;</p> <p>Demonstração das soluções das atividades, nível 1 e 2, pelo caminho algébrico da função do 1º grau;</p> <p>Avaliação do conteúdo e conceitos apresentados no encontro e das atividades para o ensino aprendizagem através da Resolução de problemas.</p>	
	<b>Recursos</b>	Computador. Smartphone. Internet e/ou pacote de dados móveis.	
	<b>Duração</b>	2 hora (120 min.).	
Encontro	Proposta Pedagógica		
12º encontro	<b>Atividade</b>	Diálogo e interação final – Avaliação do Curso	
	<b>Objetivos</b>	✓ Avaliar o curso, no que tange a metodologia, o conteúdo, as atividades, os encontros e o professor-pesquisador.	
	<b>Procedimentos</b>	Conversa final para avaliação do desenvolvimento do curso, do professor-pesquisador enquanto mediador e orientador do percurso de aprender sobre as aplicações e métodos de soluções da função do 1º grau através da Resolução de	

		Problemas.  Fala dos(as) alunos(as) participantes no último encontro síncrono do curso, com relato sobre sua trajetória nos 12 encontros propostos.
	<b>Recursos</b>	Computador. Smartphone. Internet e/ou pacote de dados móveis.
	<b>Duração</b>	2 hora (120 min.).
<b>Encontro</b>	<b>Proposta Pedagógica</b>	
<b>13° encontro</b>	<b>Atividade</b>	Questionário final.
	<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Levantar dados relevantes para análise da pesquisa,</li> <li>✓ Avaliar o desenvolvimento e a metodologia do curso;</li> <li>✓ Compreender os resultados apontados na análise dos dados.</li> </ul>
	<b>Procedimentos</b>	Aplicação do Questionário Final disponibilizado via link de acesso ao Google Formulários.
	<b>Recursos</b>	Computador. Smartphone. Internet e/ou pacote de dados móveis. Plataforma <i>Google Formulários</i>
	<b>Duração</b>	4 horas (240 min.) – Tempo definido para certificação.

# Tutorial Google Meet

## 1. Plataforma interativa Google Meet

O Google Meet é uma ferramenta de realização de reuniões síncronas (vídeo conferências). Para ter acesso ao recurso, acesse o seguinte endereço: <https://meet.google.com/>.

## 2. Iniciando uma reunião

Para utilizar a ferramenta, é necessário possuir uma conta do Google. Para tanto, acesse o endereço do Google Meet fornecido previamente e clique em **Fazer login**.

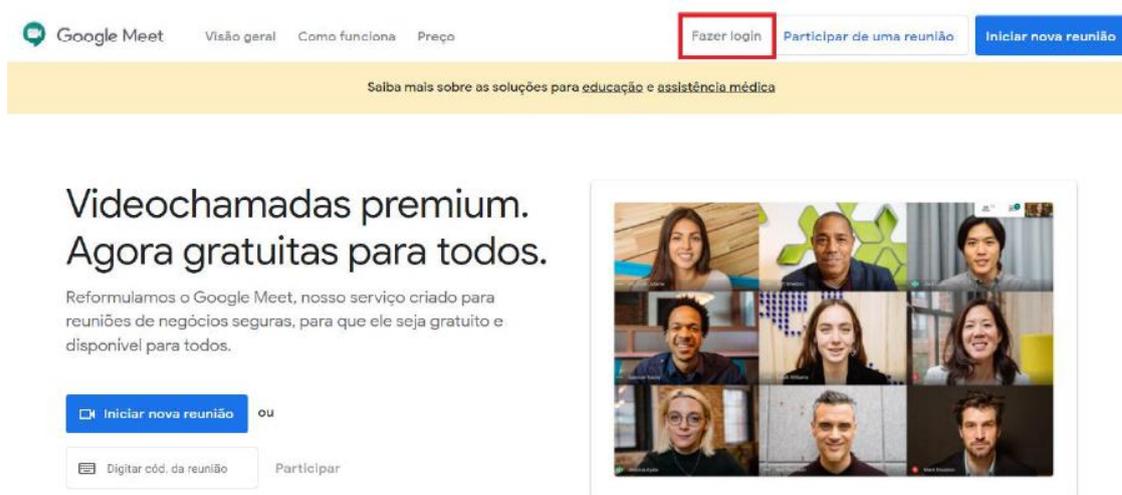


Figura 1. Fazer login.

Em seguida, acesse sua conta Google.

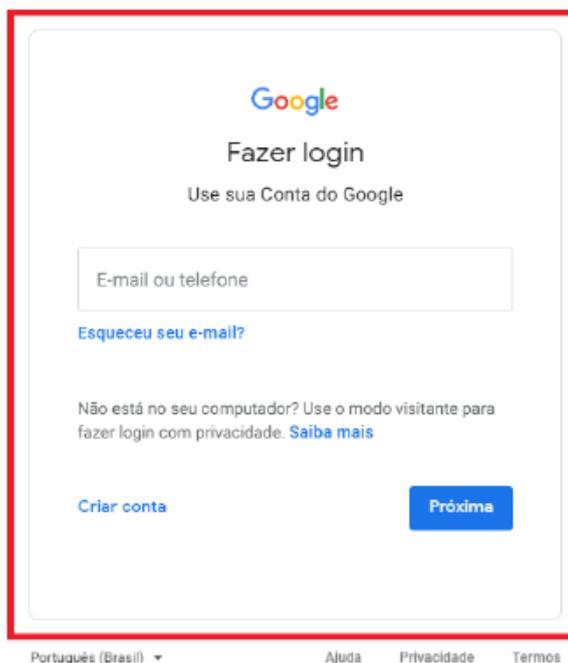


Figura 2. Acessar conta do Google.

Na tela seguinte, você poderá escolher iniciar ou participar de uma reunião. Para tanto, clique em **Iniciar ou participar de uma reunião**.

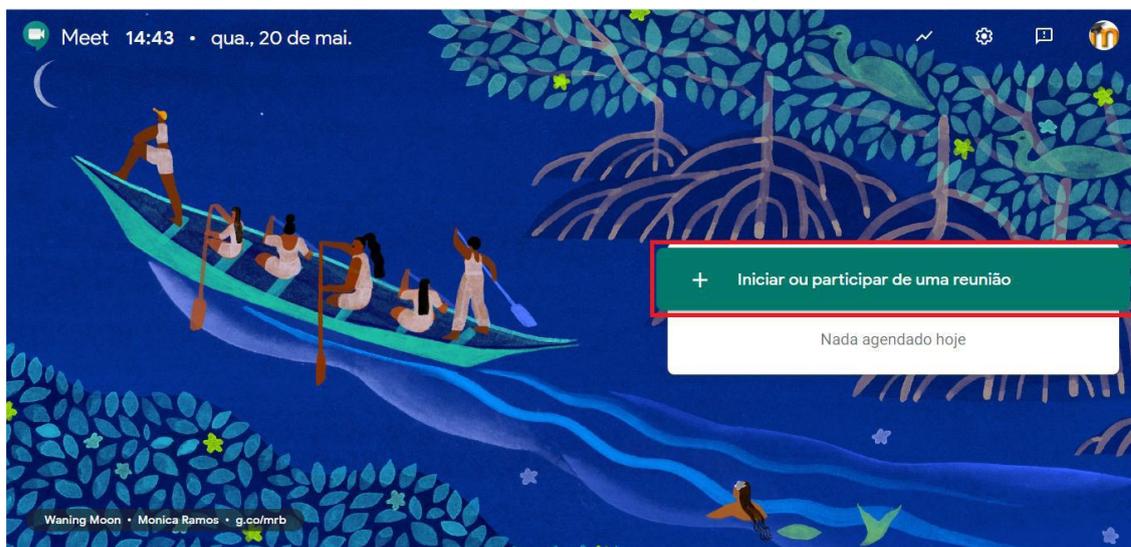


Figura 3. Iniciar ou participar de uma reunião.

Nesse tutorial, a opção é iniciar uma reunião.

Para iniciar a reunião, é interessante nomeá-la, com um apelido ou código, a título de identificação. No entanto, é possível deixar esse campo em branco também.

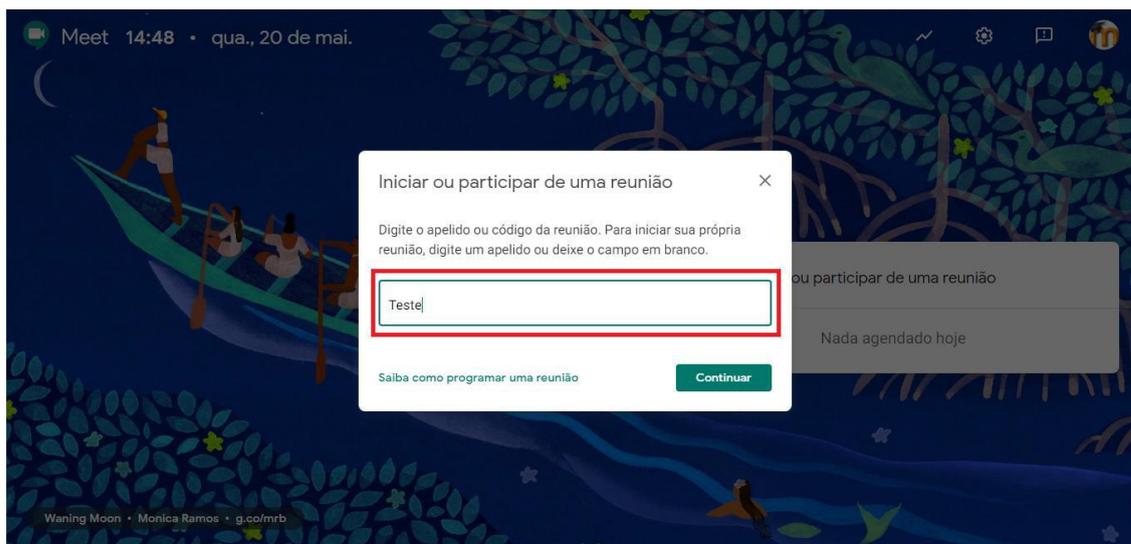


Figura 4. Inserir identificação.

Após inserir a identificação (ou não), clique em **Continuar**.

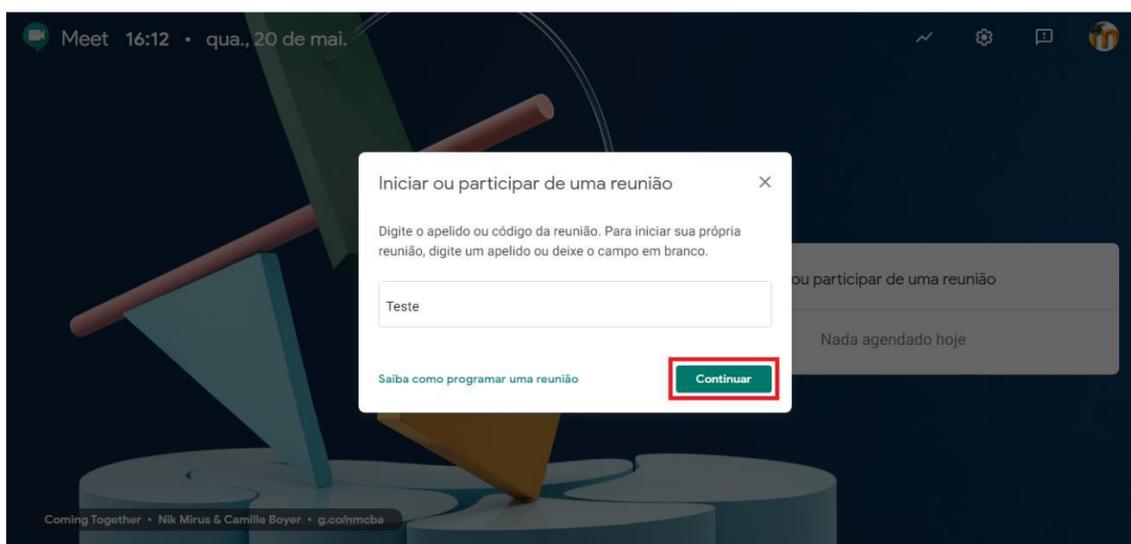


Figura 5. Continuar.

Em seguida, será exibida uma mensagem de permissão de uso da câmera e do microfone do seu dispositivo. Clique em **Permitir**, para que a ferramenta tenha acesso aos recursos solicitados.

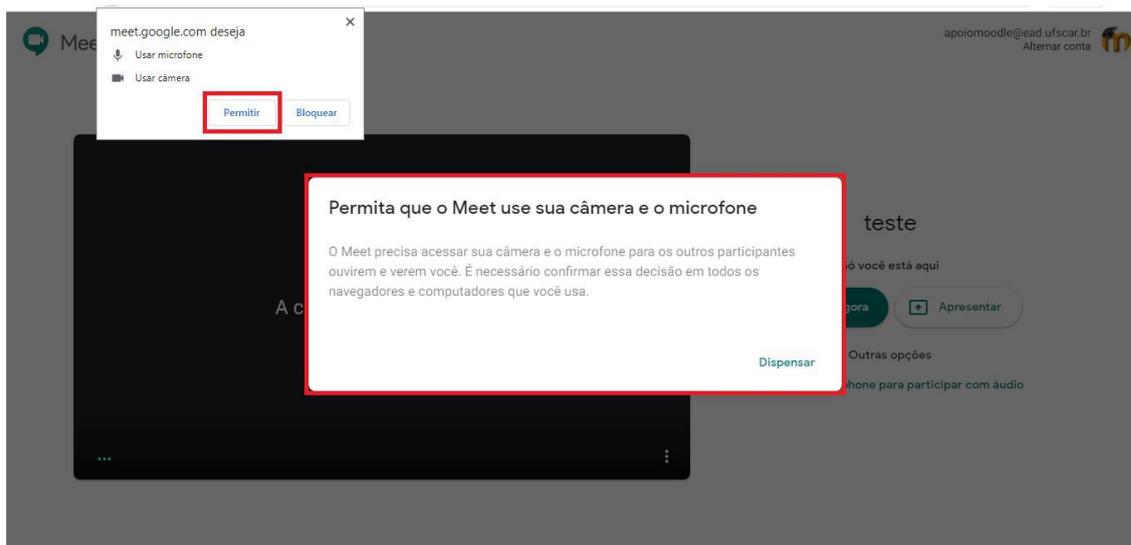


Figura 6. Permitir acesso à câmera e ao microfone do seu dispositivo.

Ao permitir o acesso aos recursos técnicos, uma tela prévia será apresentada para verificação do enquadramento da imagem da câmera e teste do som do microfone.

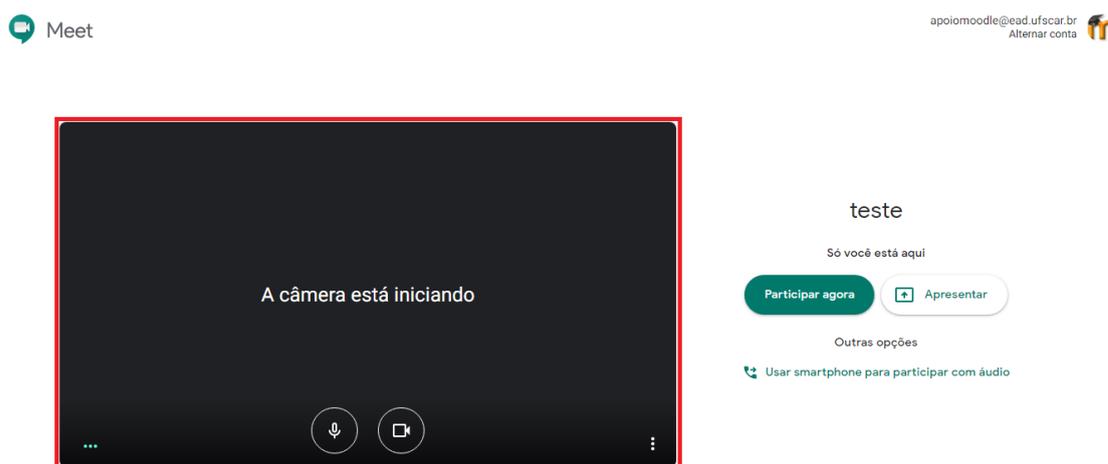


Figura 7. Verificar enquadramento da imagem e testar som.

Para testar o som do microfone, isto é, saber se o áudio está sendo transmitido, basta verificar se o ícone indicando na imagem se movimenta.

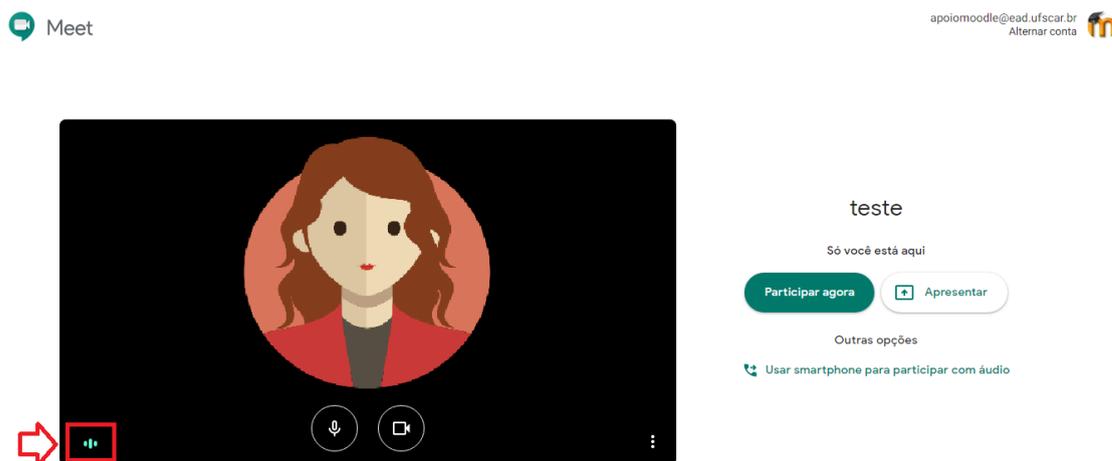


Figura 8. Testar som do microfone.

Após testar os recursos técnicos, clique em **Participar agora** para iniciar a reunião.

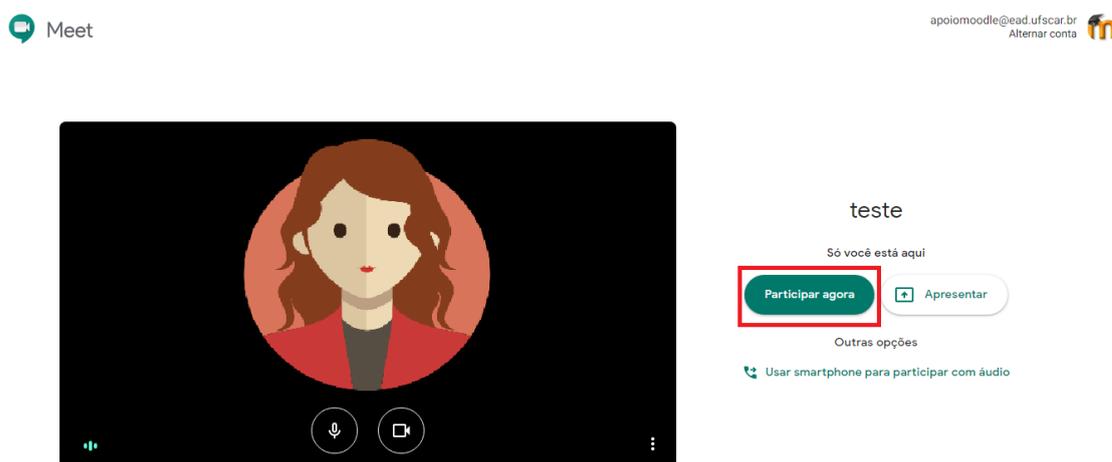


Figura 9. Iniciar a reunião.

Em seguida, convide as pessoas para participarem da reunião. Para isso, é possível copiar as informações (link e número de telefone) e compartilhar com quem você quiser convidar ou adicionar as pessoas na reunião. Selecione a opção de sua preferência.

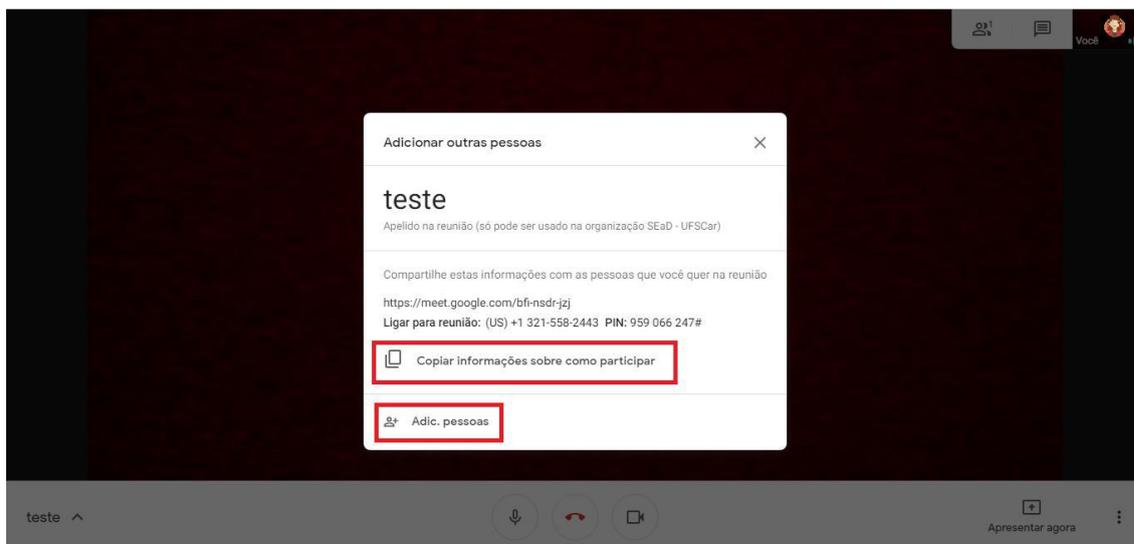


Figura 10. Convidar participantes.

Na opção **Adicionar pessoas**, é necessário inserir o nome ou o endereço de e-mail da pessoa e, em seguida, clicar em **Enviar e-mail**, para que ela seja convidada para a reunião.

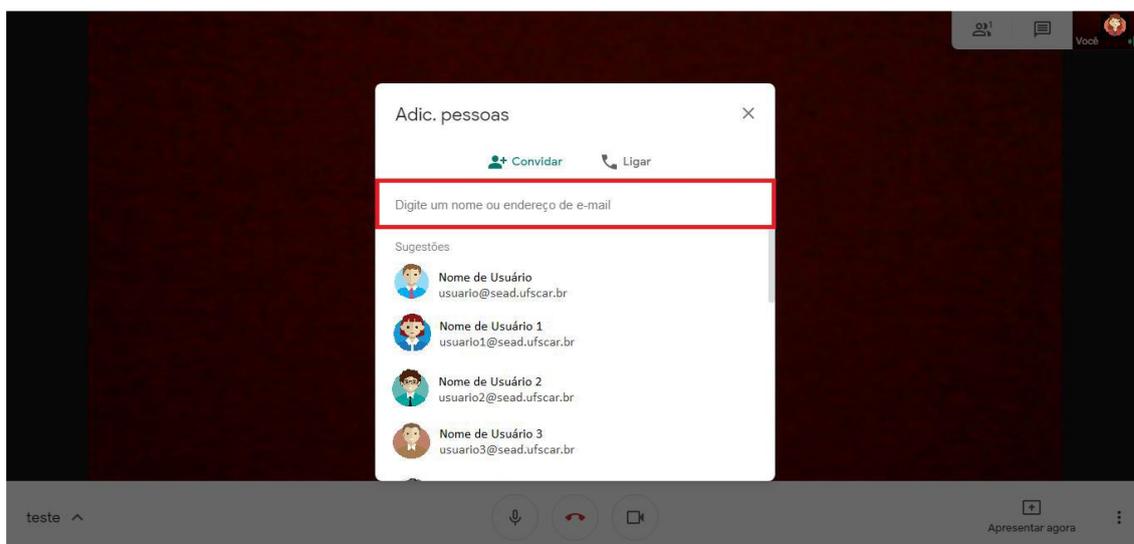


Figura 11. Adicionar pessoas.

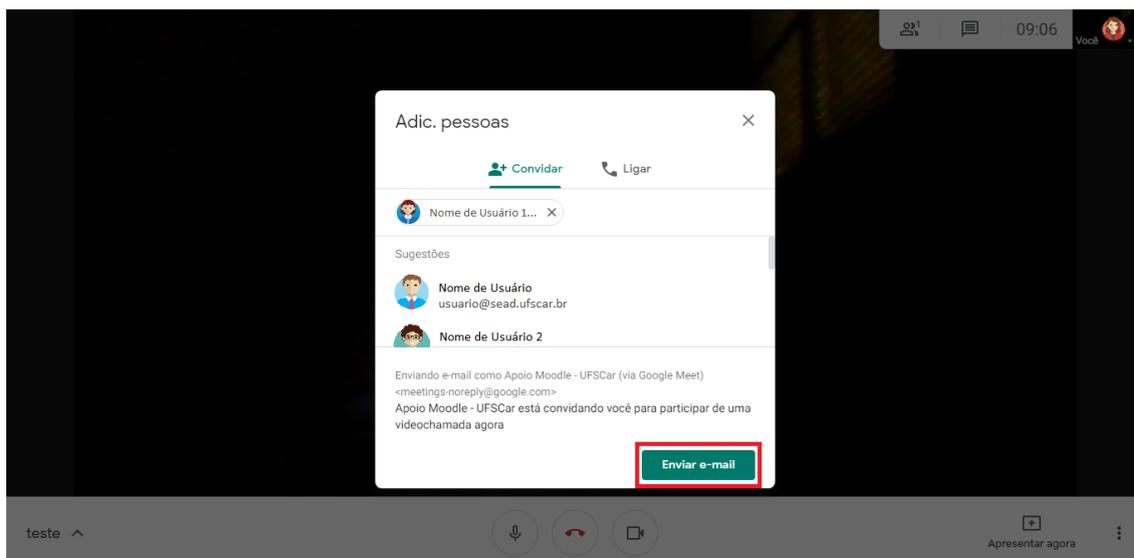


Figura 12. Enviar e-mail.

Após convidar os participantes, aguarde até que eles entrem na reunião.

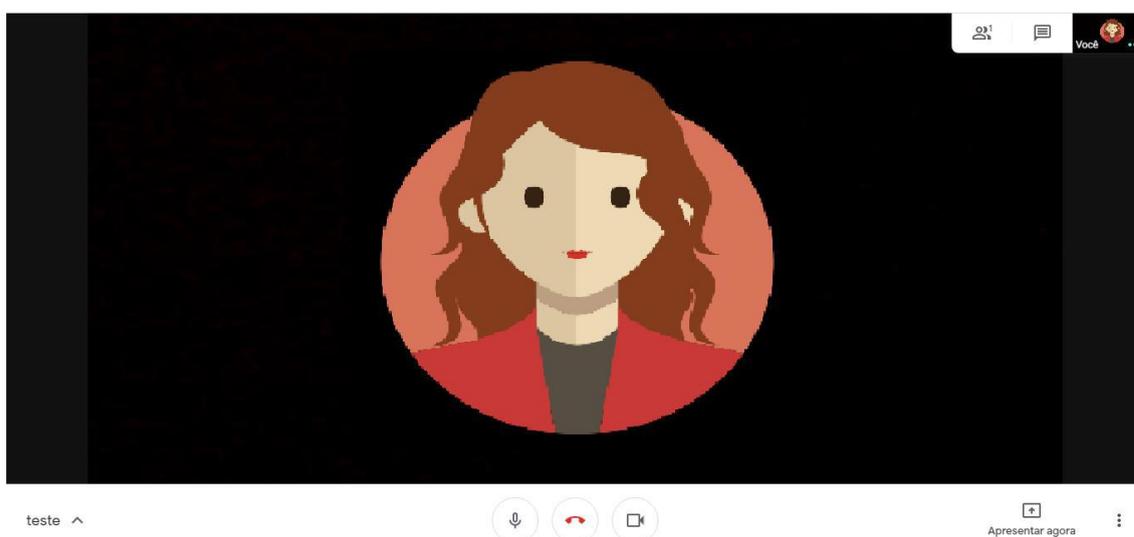


Figura 13. Aguardar participantes.

**Atenção:** Observe que na parte inferior da tela, você pode ativar ou desativar a câmera e o microfone, basta clicar sobre.

Para visualizar todas as pessoas que estão participando da reunião, basta clicar no ícone (👤<sup>3</sup>) – “Pessoas”, no canto superior da tela.

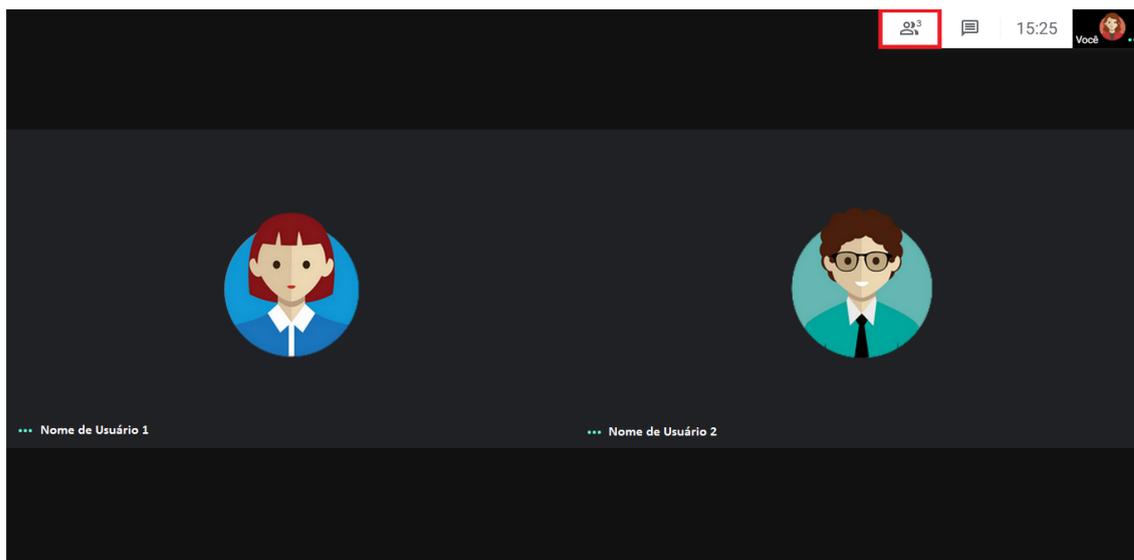


Figura 14. Clicar em pessoas.

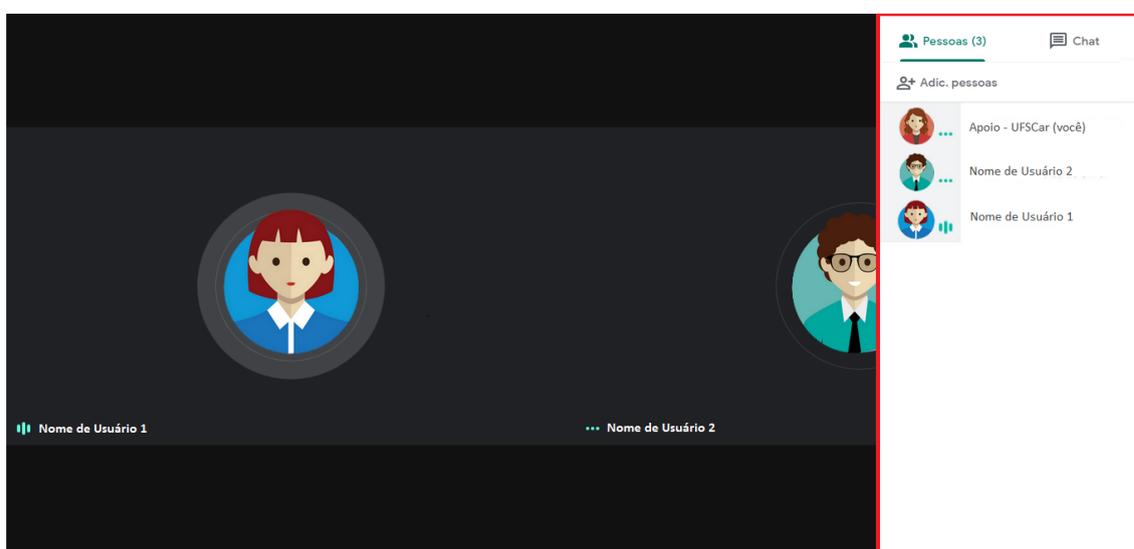


Figura 15. Visualizar participantes.

É possível conversar com os participantes por meio do chat - comunicação escrita síncrona, em tempo real, entre os participantes. Para tanto, basta clicar no ícone (  ) – “Chat” e escrever sua mensagem.

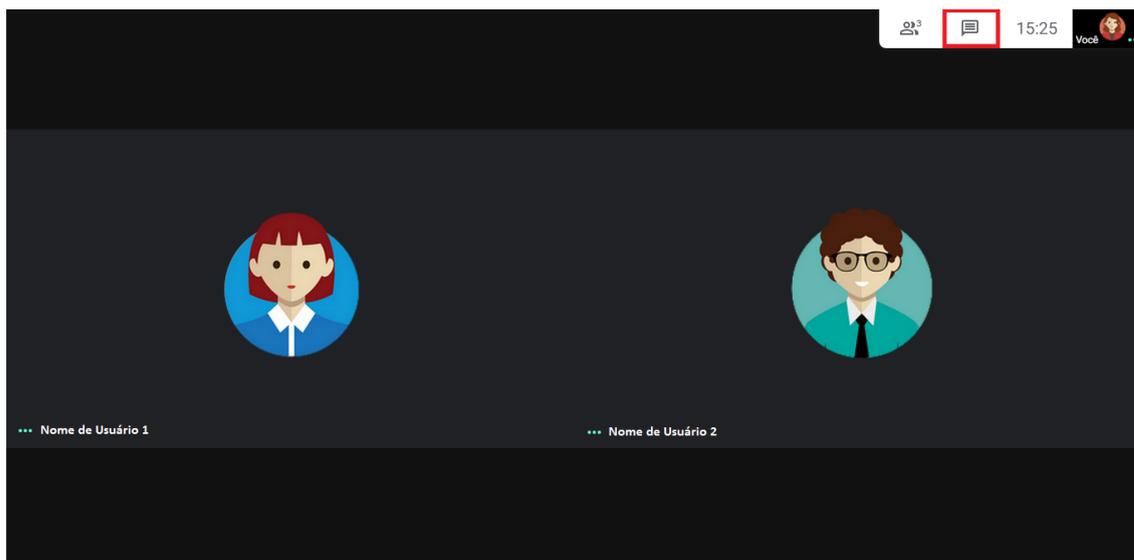


Figura 16. Clicar em chat.

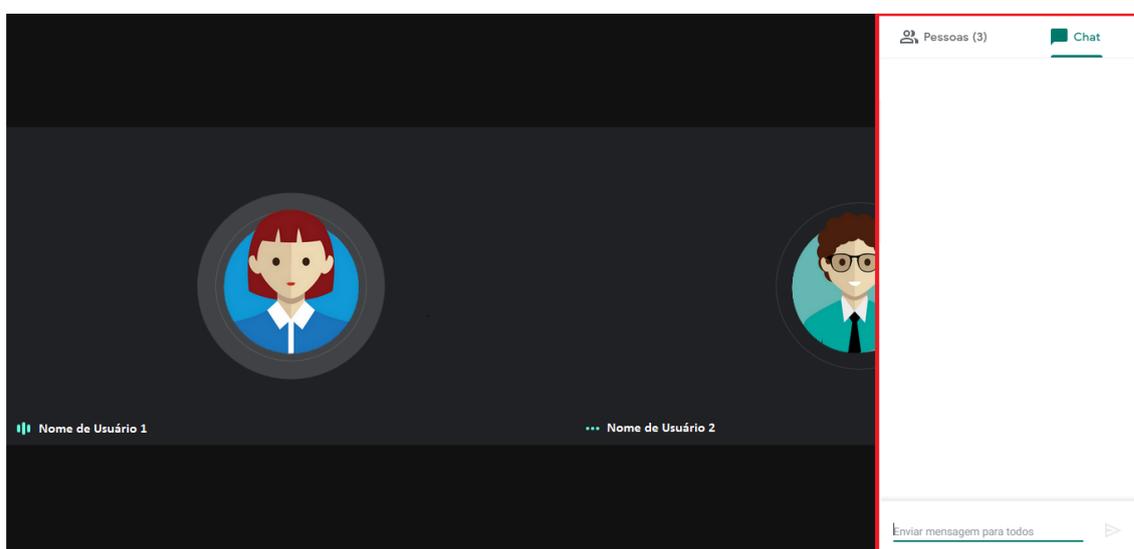


Figura 17. Escrever mensagem aos participantes.

Como configuração padrão da ferramenta, o layout de uma reunião é alterado automaticamente para mostrar o conteúdo e os participantes mais ativos. No entanto, você pode fixar na tela principal um determinado participante para acompanhar sua participação durante a reunião. Para isso, passe o cursor na imagem em miniatura do participante que você deseja fixar e clique em **Fixar** (ícone de alfinete).

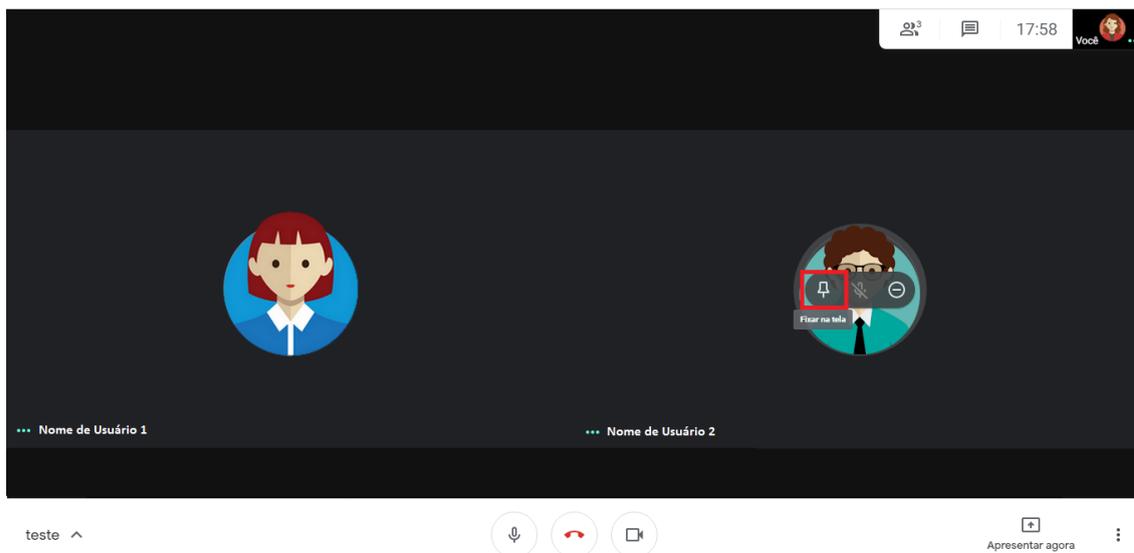


Figura 18. Fixar um participante.

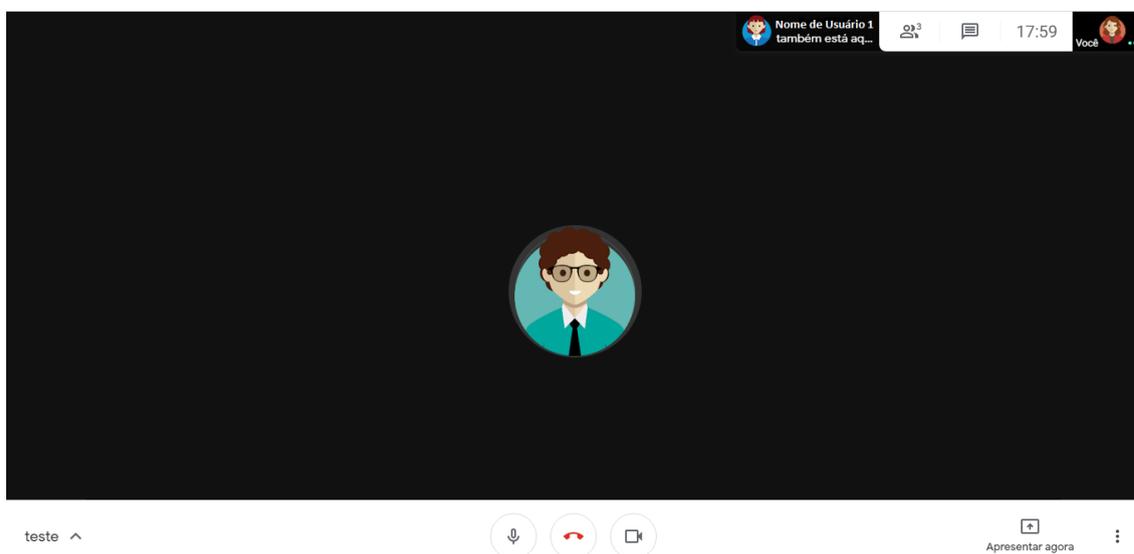


Figura 19. Participante fixado.

**Atenção:** Ao fixar um participante, você não conseguirá visualizar a participação das outras pessoas da reunião.

Para desafixar um participante da tela principal, passe o cursor na imagem em miniatura do participante e clique em **Liberar** (ícone de alfinete).

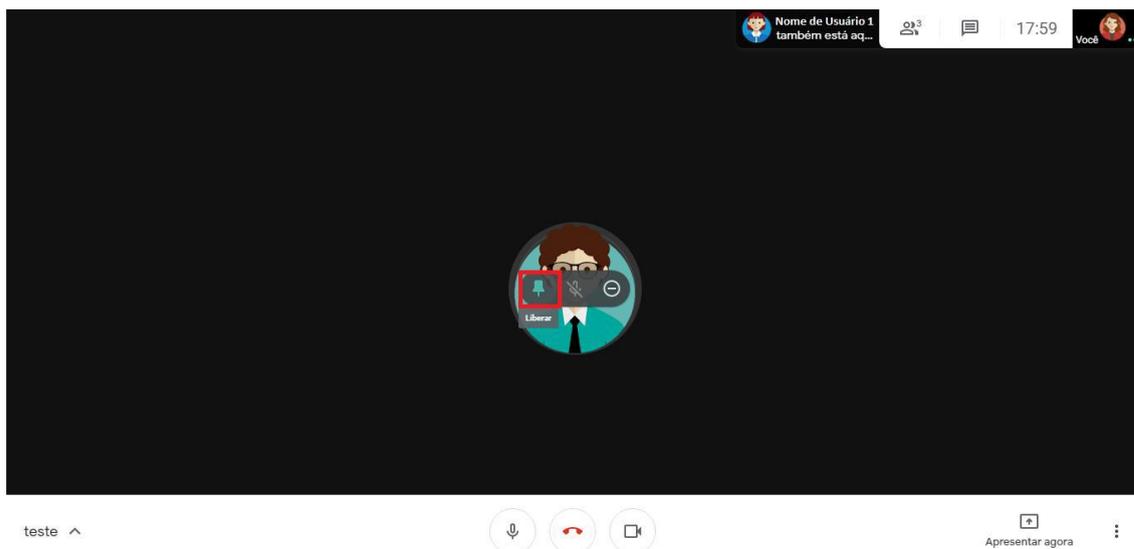


Figura 20. Liberar.

### 3. Apresentando em uma reunião

Durante uma reunião é possível compartilhar sua tela com os participantes. Esse recurso tem como objetivo compartilhar documentos, apresentações, planilhas e etc. com os participantes. Para isso, clique em **Apresentar agora** e escolha a opção que mais se adequa ao seu objetivo.

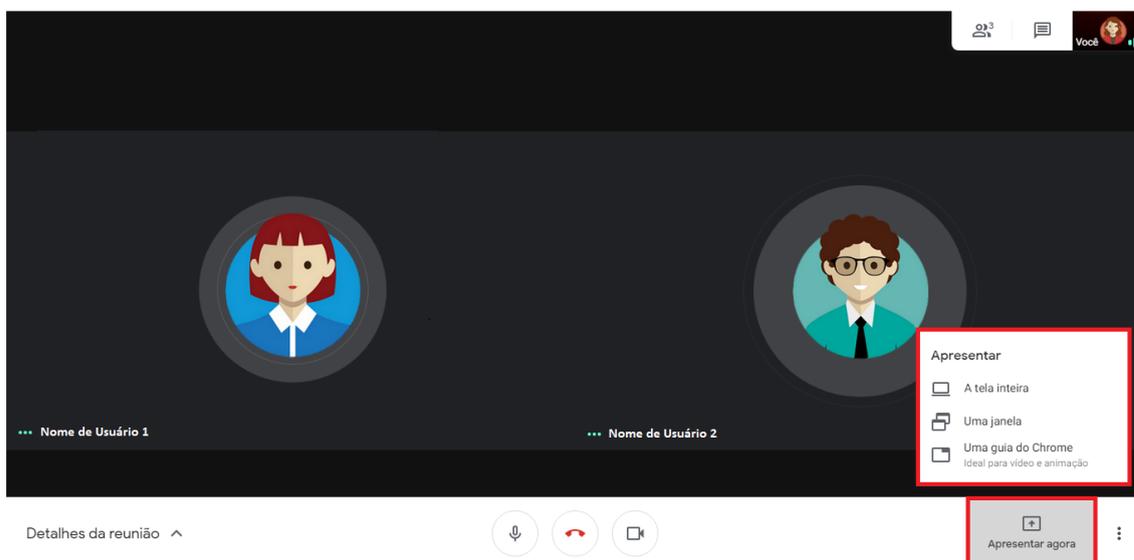


Figura 21. Apresentar agora.

**Atenção:** Para compartilhar documentos, apresentações, planilhas e etc. é necessário que o arquivo esteja aberto em seu dispositivo.

Na opção “Apresentar a tela inteira”, você irá compartilhar com os participantes todos o conteúdo da sua tela. Para tanto, basta selecionar a sua tela, conforme indicado na imagem

abaixo, e clicar em **Compartilhar**.

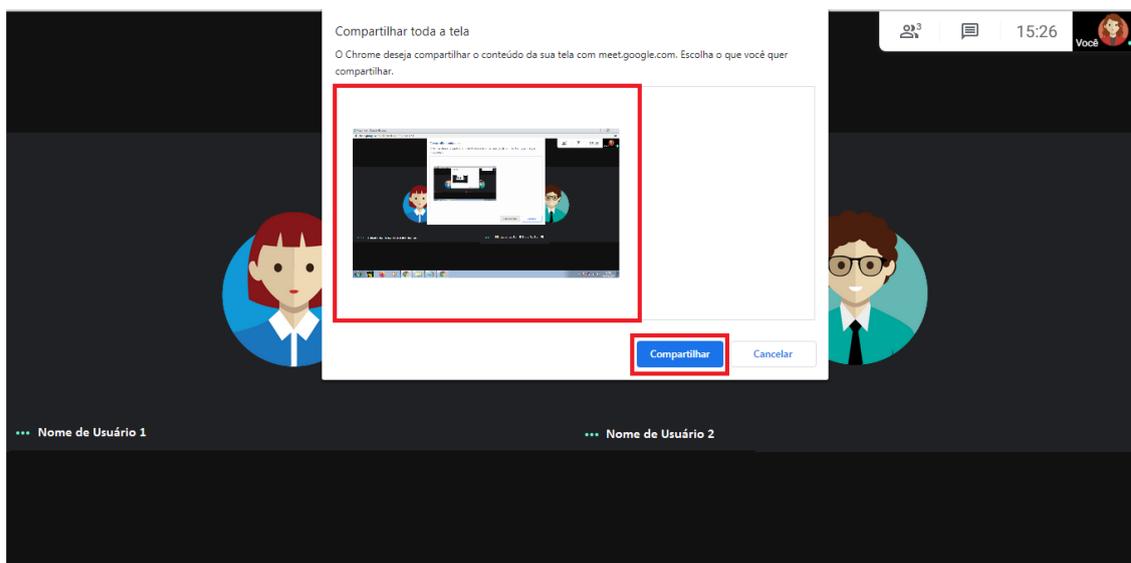


Figura 22. Compartilhar tela inteira.

Em “Apresentar uma janela” você poderá escolher o conteúdo que você quer compartilhar com os participantes a partir das janelas abertas em seu dispositivo. Para isso, escolha o conteúdo que você quer compartilhar e clique em **Compartilhar**.

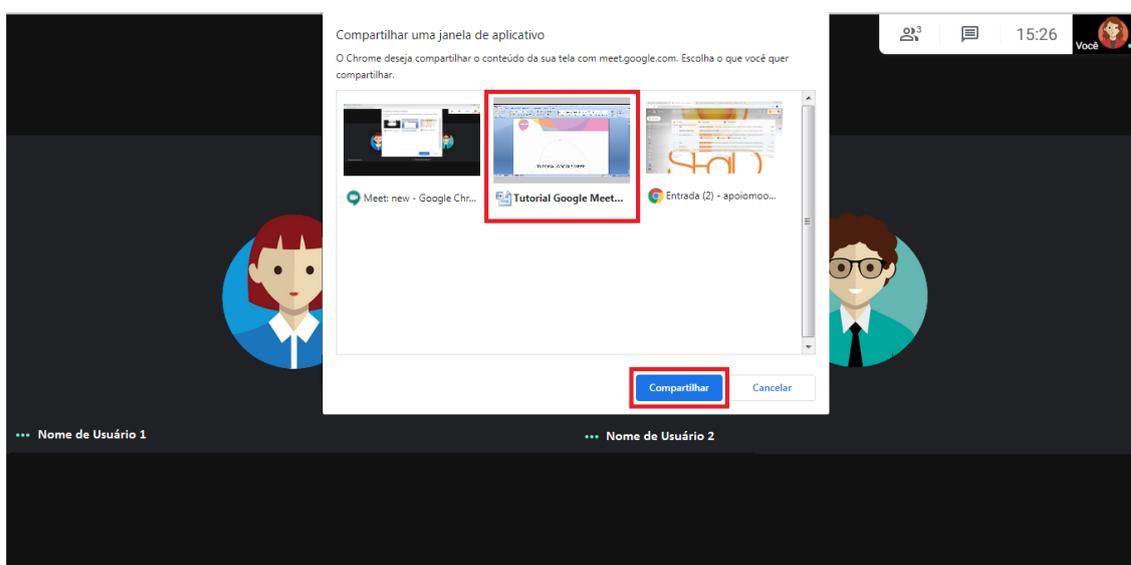


Figura 23. Compartilhar uma janela.

A opção “Apresentar uma guia do Chrome” permite que você compartilhe o conteúdo de uma guia aberta em seu navegador. Por padrão, o áudio da guia também é compartilhado. Para compartilhar uma guia, você deve escolher a guia que deseja compartilhar e clicar em **Compartilhar**.

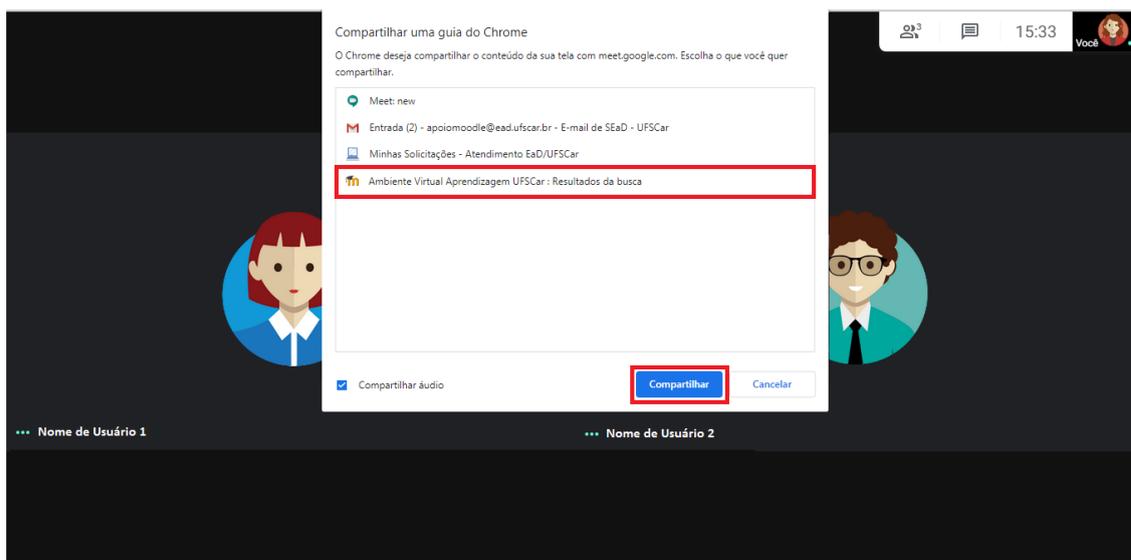


Figura 24. Compartilhar uma guia do Chrome.

Após escolher a forma e o conteúdo que você deseja compartilhar, irá aparecer na sua tela a informação que você está apresentando. Isso significa que os participantes já estão visualizando o conteúdo que está sendo compartilhado.

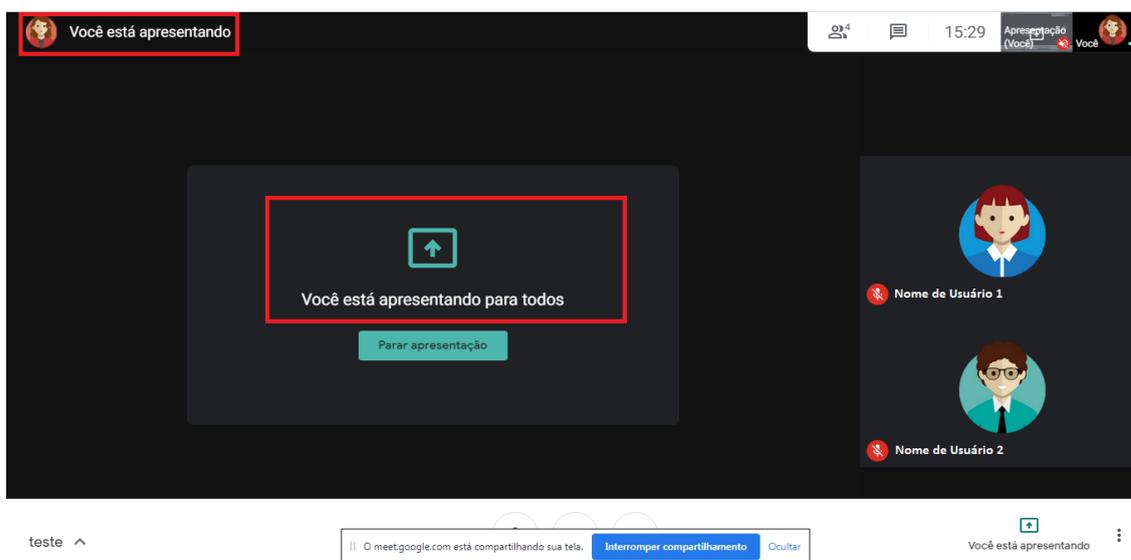


Figura 25. Você está apresentando.

Enquanto você estiver compartilhando um conteúdo com os participantes, a caixa com a mensagem “O meet.google.com está compartilhando sua tela” permanecerá em sua tela, possibilitando a interrupção do compartilhamento sem a necessidade de retornar a reunião para fazê-la.

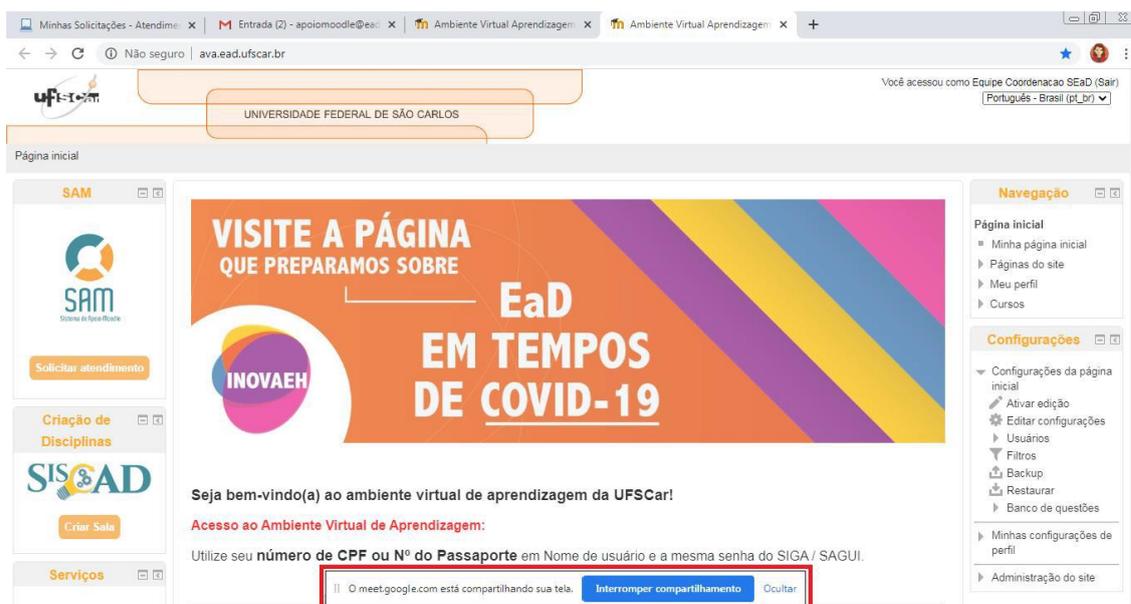


Figura 26. Interromper o compartilhamento.

Para parar de compartilhar a tela, basta clicar em **Parar apresentação** ou em **Interromper compartilhamento**.

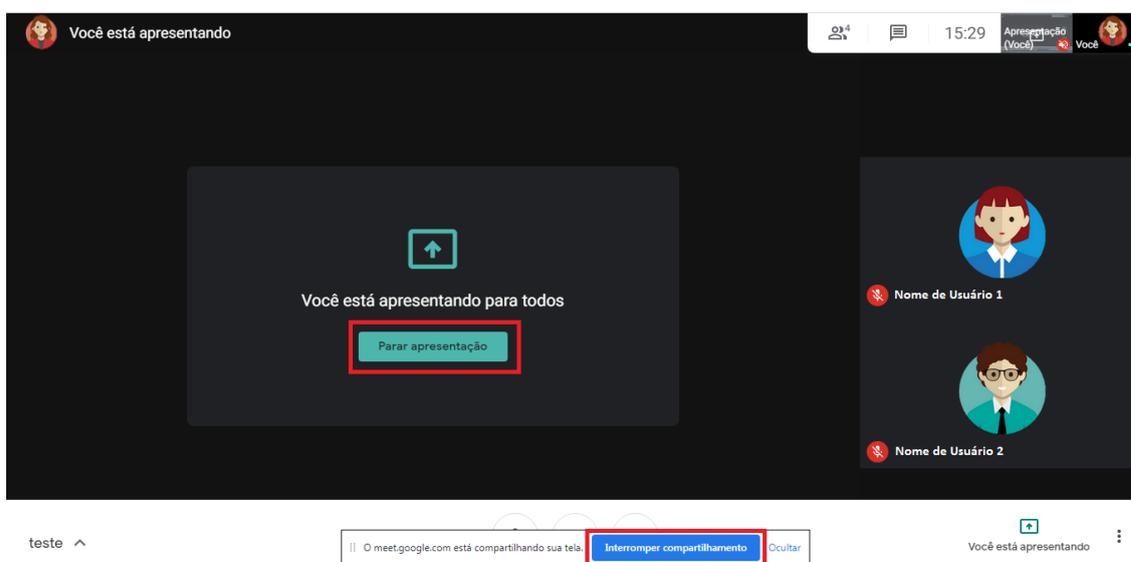


Figura 27. Parar apresentação ou interromper compartilhamento.

## 4. Gravando uma reunião

Para gravar uma reunião, clique no ícone (  ) – “Mais” e, em seguida, em **Gravar reunião**.

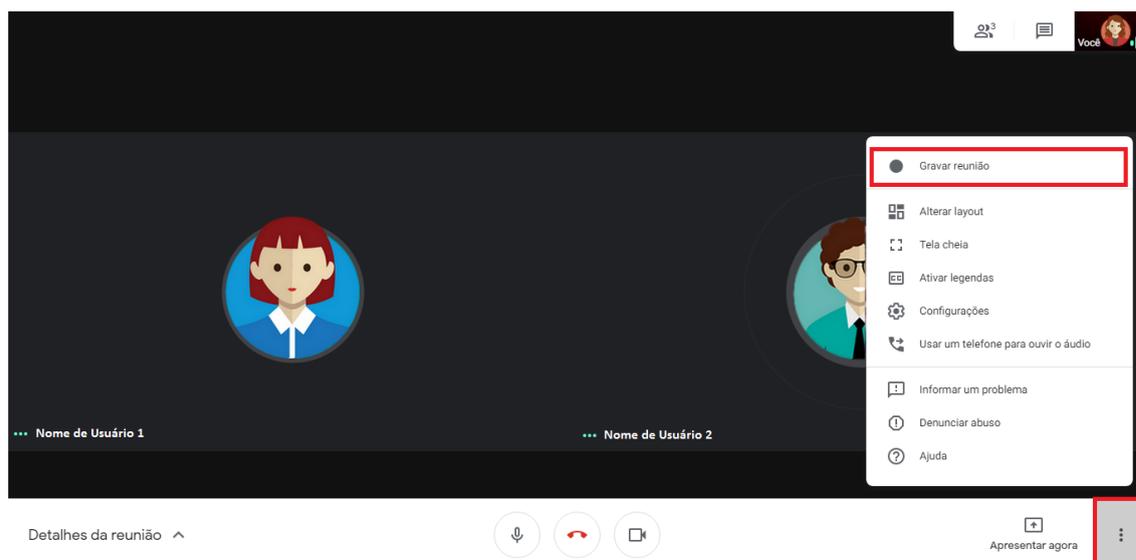


Figura 28. Gravar reunião.

Em seguida, será exibida a mensagem abaixo sobre a necessidade do consentimento de todos os participantes para gravar a reunião. Clique em **Aceitar** para dar início a gravação.

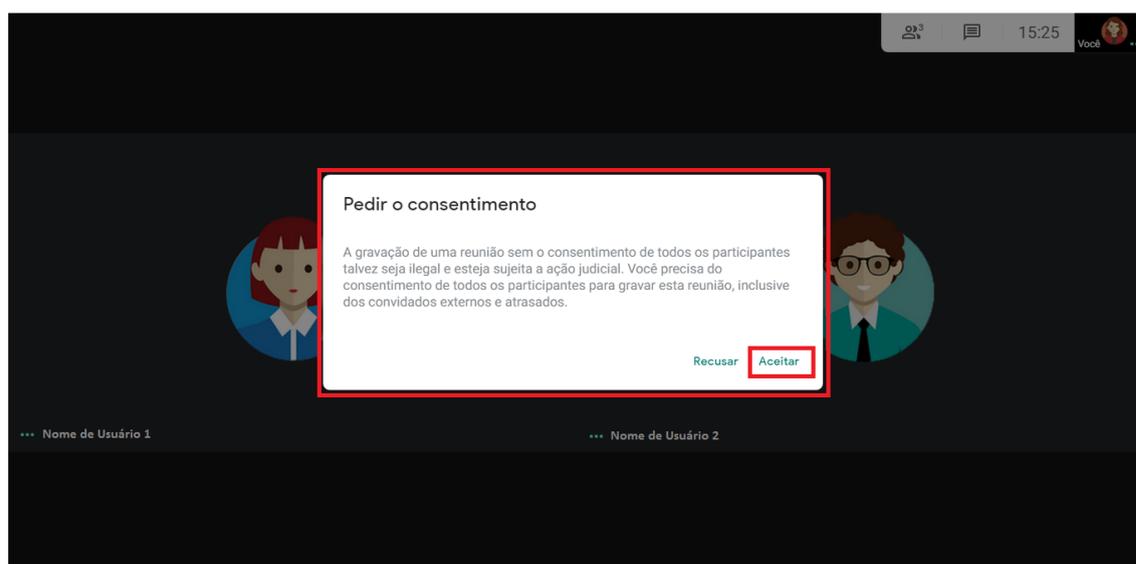


Figura 29. Pedir consentimento.

**Atenção:** Todos os participantes recebem uma notificação quando a gravação é iniciada ou interrompida.

Aguarde o início da gravação.

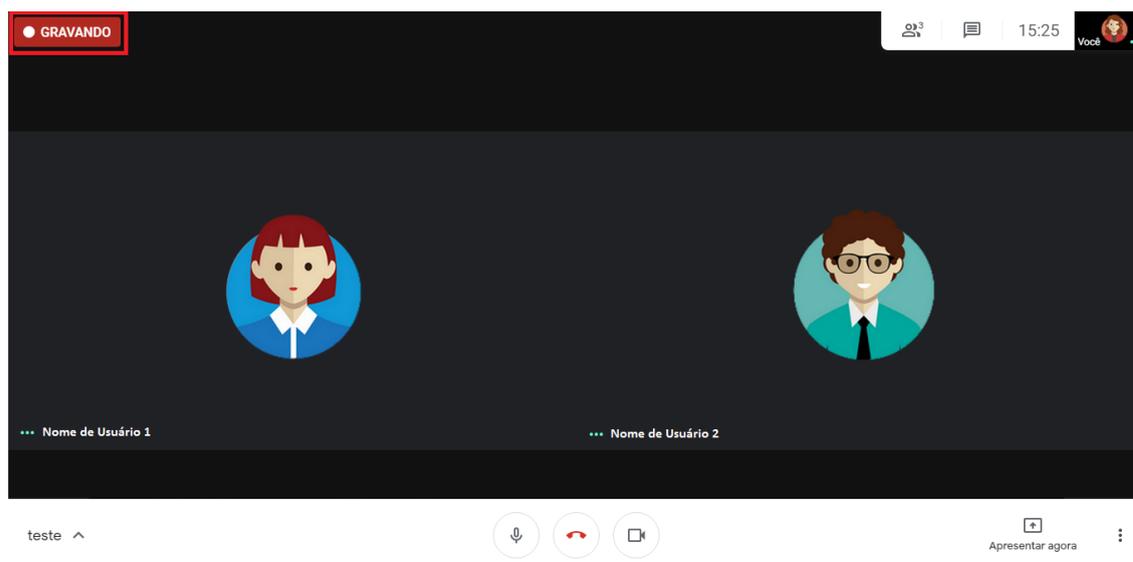


Figura 30. Gravando a reunião.

Antes do término da reunião, clique novamente no ícone (⋮) – “Mais” e, em seguida, em **Interromper gravação**, para finalizar a gravação.

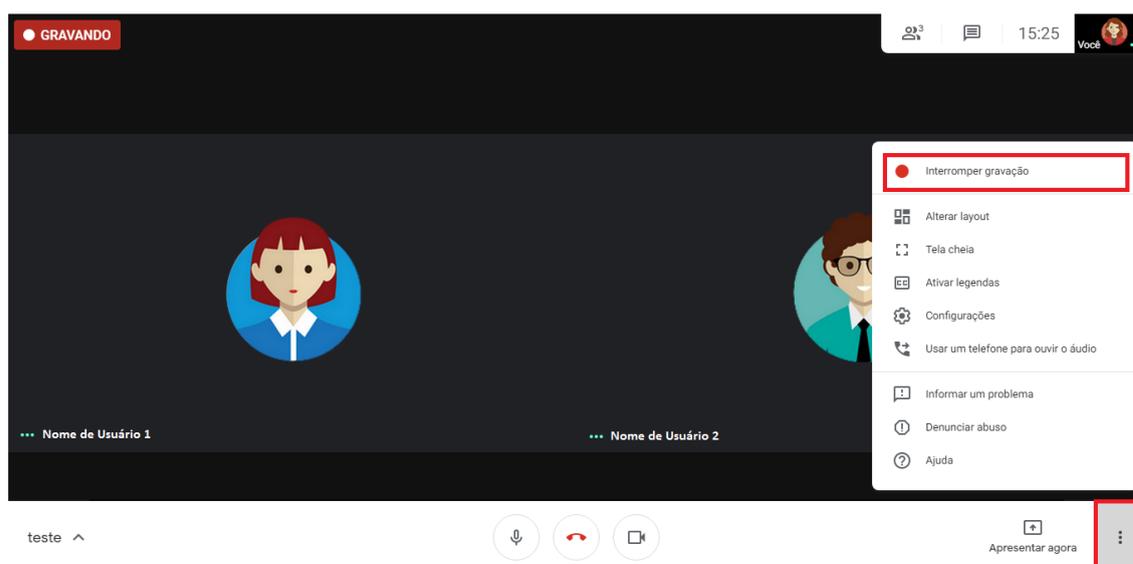


Figura 31. Interromper gravação.

Em seguida, uma tela de confirmação será exibida. Clique novamente em **Interromper gravação** para confirmar.

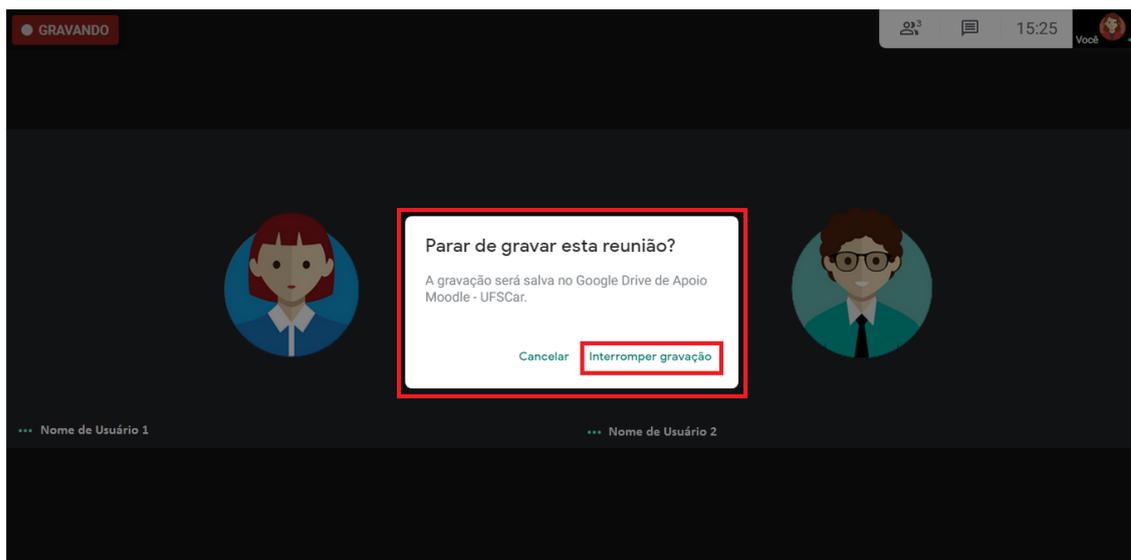


Figura 32. Parar de gravar a reunião.

**Atenção:** O arquivo da gravação será salvo no Google Drive do organizador da reunião.

Ao terminar uma reunião, clique em **Sair da chamada** para finalizar.

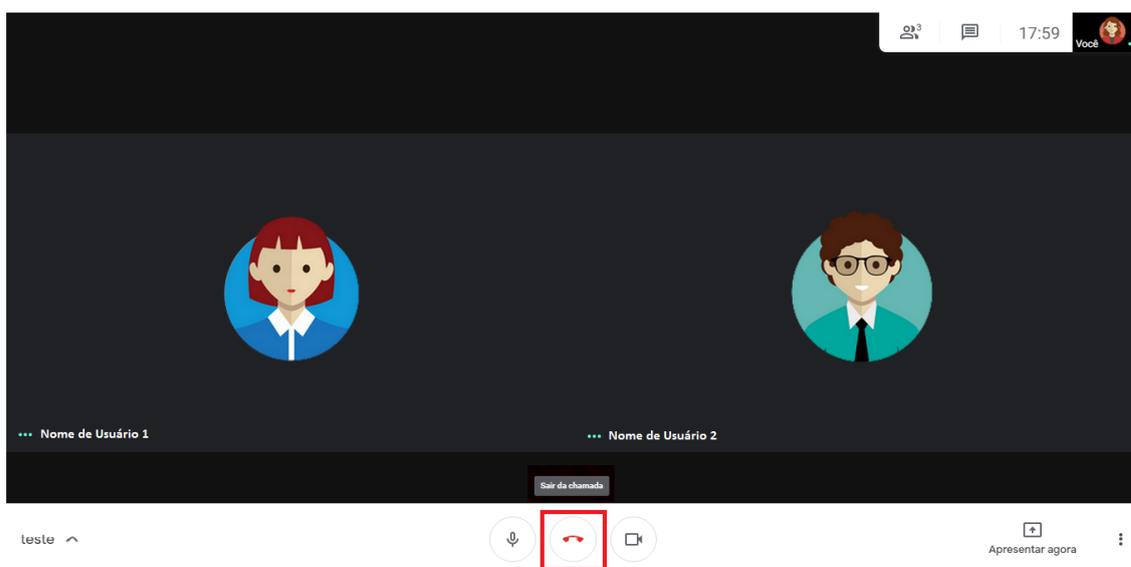


Figura 33. Sair da chamada.

**Atenção:** Antes de sair de uma chamada, é importante aguardar todos os participantes saírem primeiro para ter certeza de que a reunião será finalizada.

# Tutorial Google Drive

## 1. Plataforma de armazenamento Google Drive

O *Google Drive* é um serviço de armazenamento de arquivos disponibilizado pelo Google, em que você pode compartilhar os arquivos com outros usuários, e ainda visualizá-los ou editá-los em qualquer instante por aplicativo adicionado à sua conta. Além disso, o serviço oferece 5 Gb grátis para você trabalhar seus projetos ou atividades em grupo. Nesse espaço serão apresentadas algumas dicas para uso e compartilhamento de arquivos e pastas no Google Drive. Você pode ter acesso ao recurso pelo endereço: <https://drive.google.com/>.

## 2. Iniciando o Google Drive

Primeiramente, é necessário que você tenha uma conta do Google, de e-mail e acesse pelo endereço: [www.gmail.com](http://www.gmail.com). Em seguida, faça o login da sua conta de e-mail e clicando no ícone de acesso aos aplicativos do Google (☰), você acessa também o Drive.

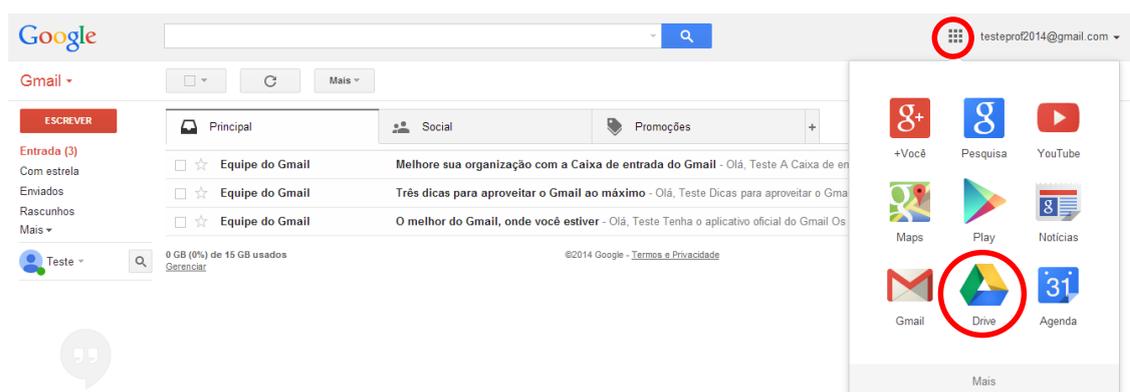


Figura 34. Acesso ao Drive.

Neste momento abrirá em sua tela a interface abaixo:

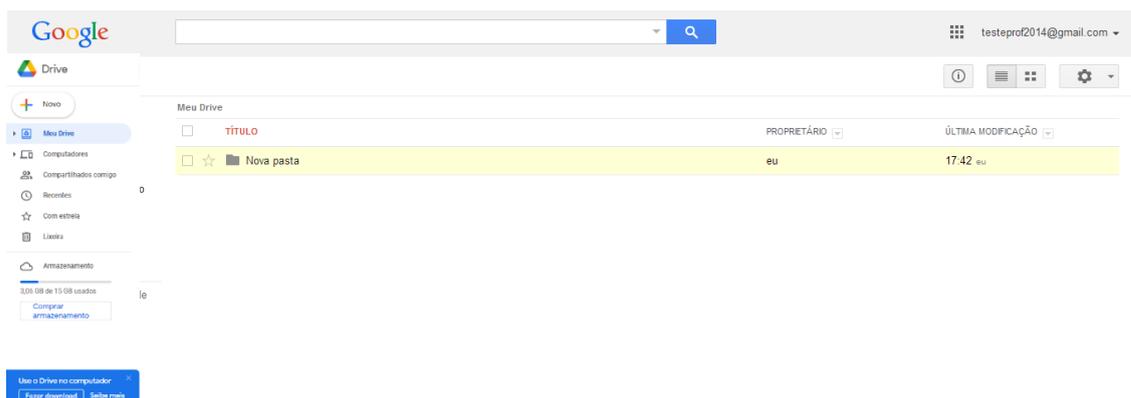


Figura 35. Interface do Drive.

A primeira coisa que você verá é a visualização “Meu Drive” e todas as pastas ou arquivos já adicionados. No topo, haverá uma lista dos arquivos acessados recentemente. Dessa forma, se você nunca acessou o Google Drive, o seu parecerá um pouco mais vazio como na figura 35, acima.

Além disso, você verá alguns atalhos úteis na barra lateral esquerda:

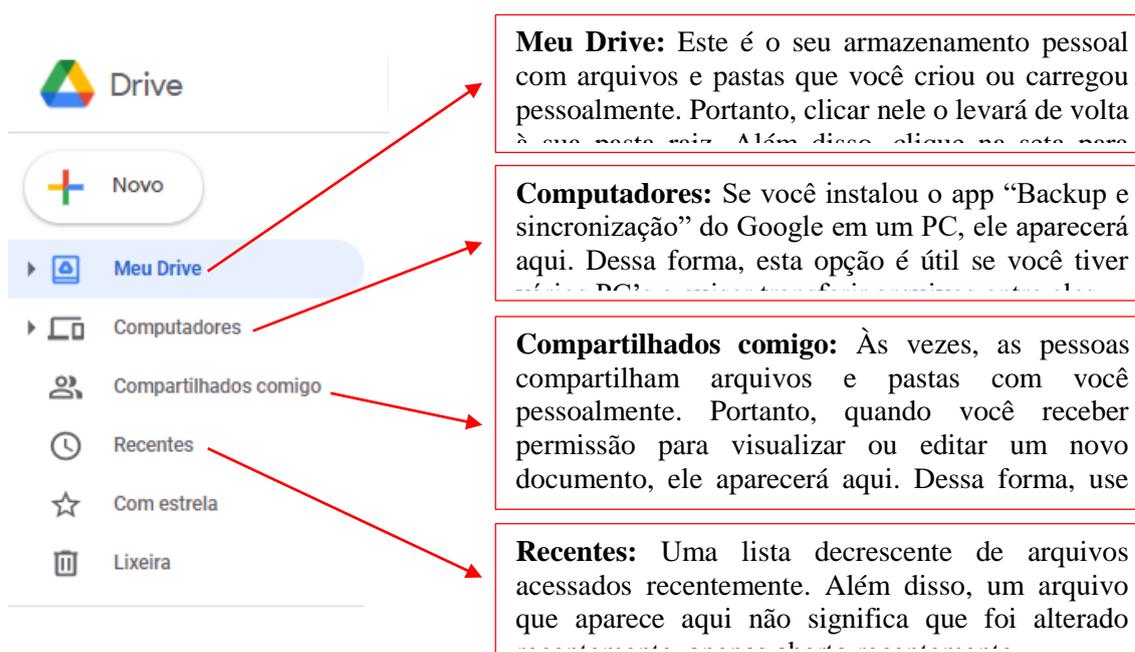


Figura 36. Ícones de atalho do Drive.

E também os atalhos:

- **Com estrela:** Você pode “marcar com estrela” qualquer item em seu Google Drive para recuperação rápida mais tarde. Dessa forma, clique com o botão direito em qualquer item do seu Drive e selecione “Star” para adicioná-lo à lista. Portanto, pense nisso como um sistema de favoritos para seus arquivos.

- **Lixeira:** Tudo o que você excluiu será movido para aqui, onde poderá ser restaurado, se desejar. Dessa forma, a lixeira só é excluída de forma permanente quando você a esvazia manualmente usando o botão na parte superior da tela.

### 3. Criando e fazendo upload de pastas no Google Drive

As pastas são ótimas para organização, mas os arquivos são o ponto forte do Google Drive.

Portanto, para fazer upload de um arquivo existente, clique em “Novo > arquivo upload” e selecione o arquivo que deseja fazer upload. Como alternativa, você pode localizar o arquivo em seu PC (na área de trabalho ou pastas) e, em seguida, clicar e arrastá-lo para a janela do navegador. Dessa forma, você deverá ver uma notificação na tela informando que seu arquivo está pronto para ser carregado. Em seguida, solte o clique para iniciar a transferência. Os arquivos serão enviados para qualquer pasta que você esteja visualizando no momento.

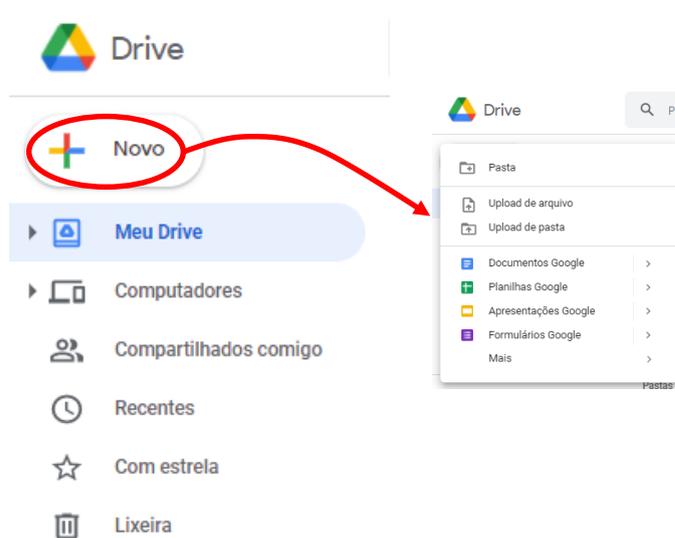


Figura 37. Criar e fazer upload de pastas no Drive.

Se você quiser criar um novo arquivo – não algo que já exista em seu PC – clique em “Novo” e selecione o tipo de arquivo que deseja: **Documentos Google** (semelhante ao Word), **Planilhas Google** (semelhante ao Excel), **Apresentações Google** (semelhante ao PowerPoint). Se você passar o mouse sobre “Mais”, verá várias outras opções, incluindo **Desenhos Google**, **Google Sites** e **Formulários Google**. Além disso, todos os apps da web de terceiros que você conectou também aparecerão nesta lista.

Quando você cria um novo arquivo, o Google Drive passa o “bastão” para o app e

questão. Dessa forma, o seu arquivo será aberto em uma nova guia usando o app G Suite correto (por exemplo, Google Docs ou Google Sheets). Esse novo app ainda está usando o Google Drive como meio de armazenamento, mas você está trabalhando em um app diferente para editar o arquivo.

## 4. Pesquisando e compartilhando no Google Drive

Para encontrar rapidamente um arquivo ou pasta, use o campo “Pesquisar no Drive” na parte superior da tela. Além disso, você pode realizar uma pesquisa avançada clicando na seta para baixo na caixa de pesquisa e ajustando seus critérios.

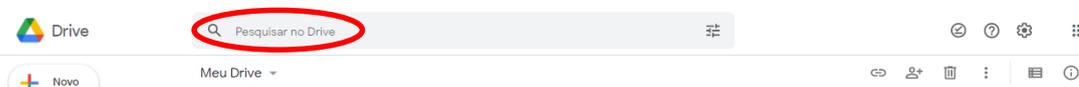


Figura 38. Pesquisar e compartilhar arquivos e pastas no Drive.

O Google Drive permite que você compartilhe qualquer coisa com qualquer pessoa. Dessa forma, você pode compartilhar arquivos individuais para colaborar no Documentos, Planilhas e Apresentações. Além disso, você também pode compartilhar pastas cheias de imagens com amigos ou postar um link público para um arquivo que você deseja que outras pessoas possam ver.

Para compartilhar um arquivo, clique com o botão direito no arquivo e clique em “Compartilhar”.

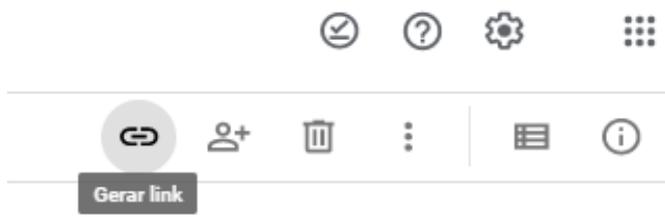


Figura 39. Gerar link para compartilhar pasta no Drive.

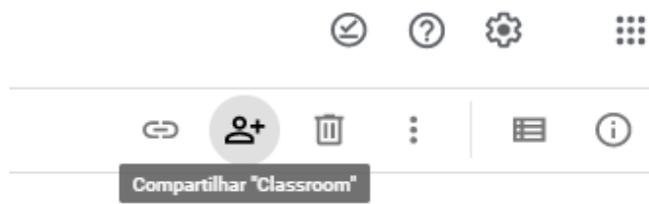


Figura 40. Compartilhar pasta no Drive.

A partir disso, você tem várias opções.

# Tutorial Google Formulários

## 1. Plataforma de criação Google Formulários

Com o Formulários Google, você pode coletar e organizar informações em pequena ou grande quantidade. Você pode criar teste e pesquisas on-line e enviá-los para outras pessoas. É uma plataforma gratuita.

## 2. Configurando um novo formulário ou teste

Acesse o Formulários Google pelo endereço: <https://forms.google.com>. Assim como os outros aplicativos do Google, para o primeiro acesso, você precisa ter uma conta Google.

Ao fazer o login, na sua página de acesso, clique em **Em branco**. Um novo formulário será aberto.

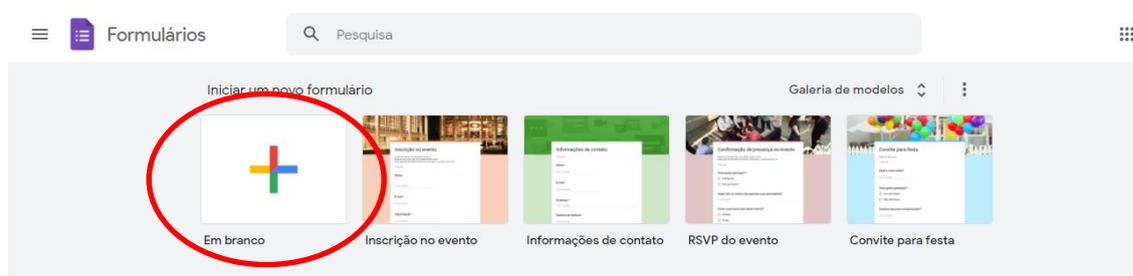


Figura 41. Interface de acesso ao Formulários Google após login.

Outras opções de criação de Formulários Google:

- *Criar um formulário no Google Drive:* Quando você cria um Formulário Google, ele é salvo no Google Drive. Para criar um formulário no Google Drive, siga estas etapas:
  1. Em um computador, acesse [drive.google.com](https://drive.google.com).
  2. No canto superior esquerdo, clique em **Novo > Formulários Google**.
- *Criar um formulário no Planilhas Google:* Quando você cria um formulário no Planilhas Google, as respostas são salva em uma nova página.
  1. Em um computador, abra uma planilha em [sheets.google.com](https://sheets.google.com).
  2. Clique em **Inserir > Formulário**.

3. Uma nova página aparecerá na sua planilha, e o formulário será aberto.

## 2. Editando e formatando um teste ou formulário

Você pode adicionar, editar ou formatar textos, imagens ou vídeos em um formulário.

Na aba perguntas, você pode dar um título ao seu formulário, inserir a pergunta e configurar as opções de respostas para quem vai acessar o formulário.

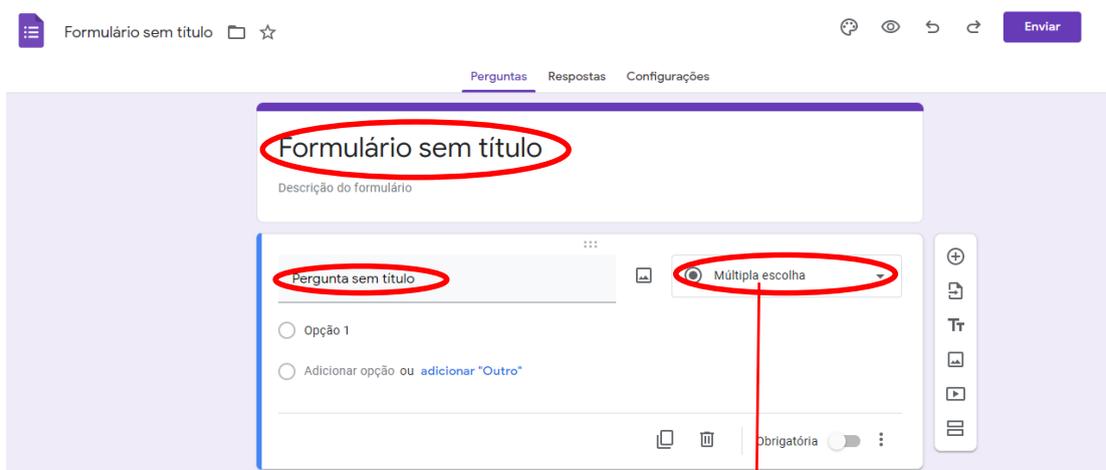


Figura 42. Criar e formatar o Formulário.

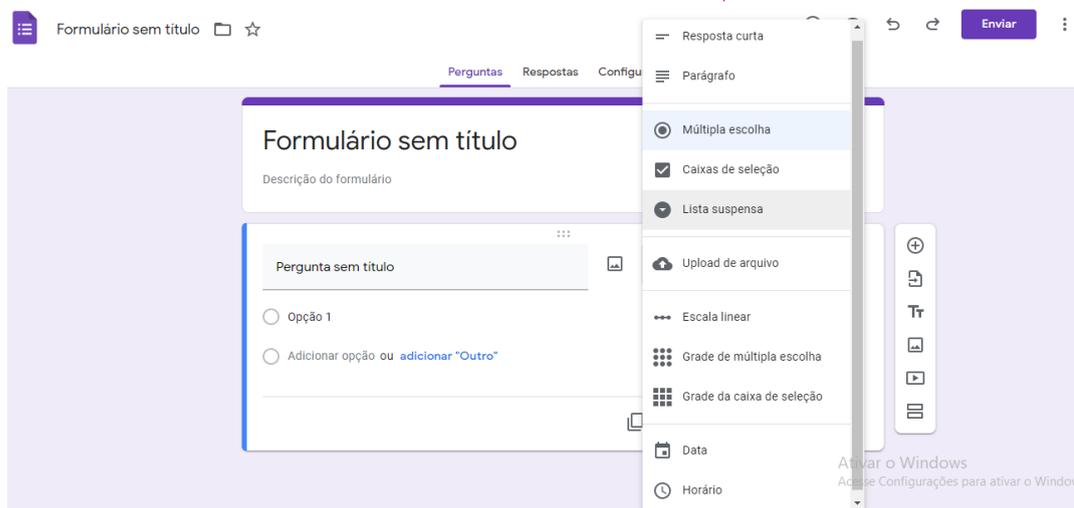


Figura 43. Opções de configuração de respostas no Formulário.

Ao clicar em “Múltipla escolha”, vai expandir outras opções de configuração de respostas. Neste momento, você pode escolher **Resposta curta** ou **Parágrafo** ou **Upload de arquivo**, que permite com que as respostas sejam inseridas em diversos formatos de arquivo.

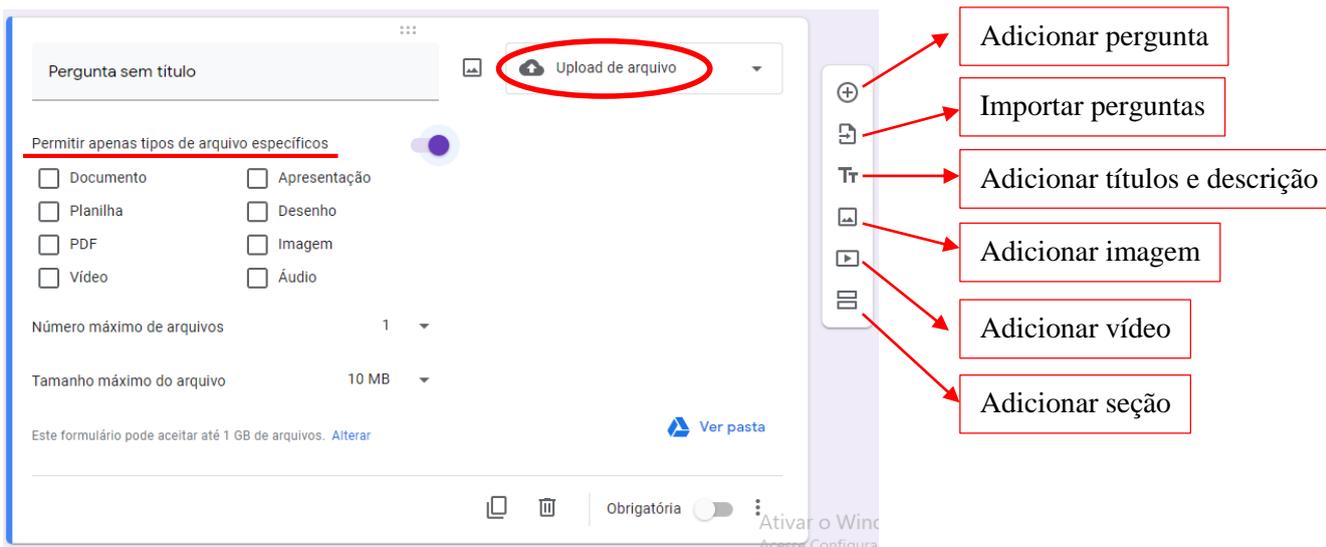


Figura 44. Formatar respostas e ícones de configuração no Formulário.

Além das inúmeras configurações para inclusão de imagem ou vídeos, há outras relevantes configurações, como:

- **Duplicar** – opção de duplicar ou gerar ou pergunta com as mesmas configurações;
- **Excluir** – opção de excluir a qualquer momento a pergunta;
- **Obrigatória** – opção de tornar obrigatória a resposta à pergunta que assim configurar;
- **Descrição** – opção disponível no ícone (⋮), que permite ativar ou desativar o campo descrição da pergunta.

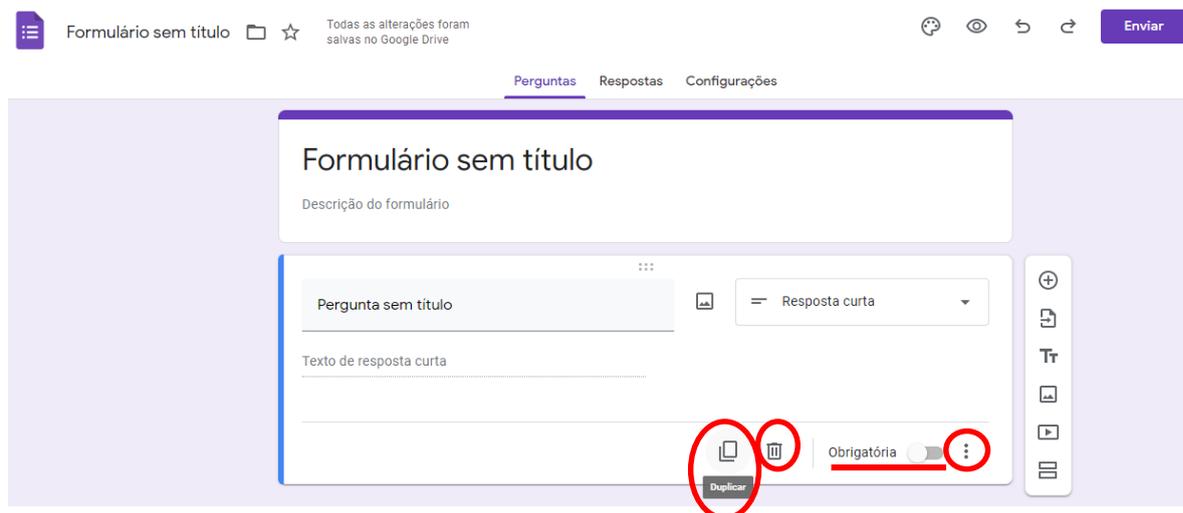


Figura 45. Configurações para duplicar, excluir o Formulário.

Na parte superior direito da tela, há ícones para outras configurações, tais como: **Personalizar tema**, **Visualizar**, **Desfazer** e **Refazer**. Cujas funções são: escolher diferentes temas, cores e fontes; visualização do formulário pronto; desfazer ou refazer uma ação indesejada.



Figura 46. Configurações personalizar, visualizar, desfazer e refazer o Formulário.

Existem outras abas, como **Respostas**, onde ficará disponível o banco de dados com as respostas após o envio e preenchimento dos testes ou formulário. E a aba **Configurações** com opções para configurar todo o formulário.

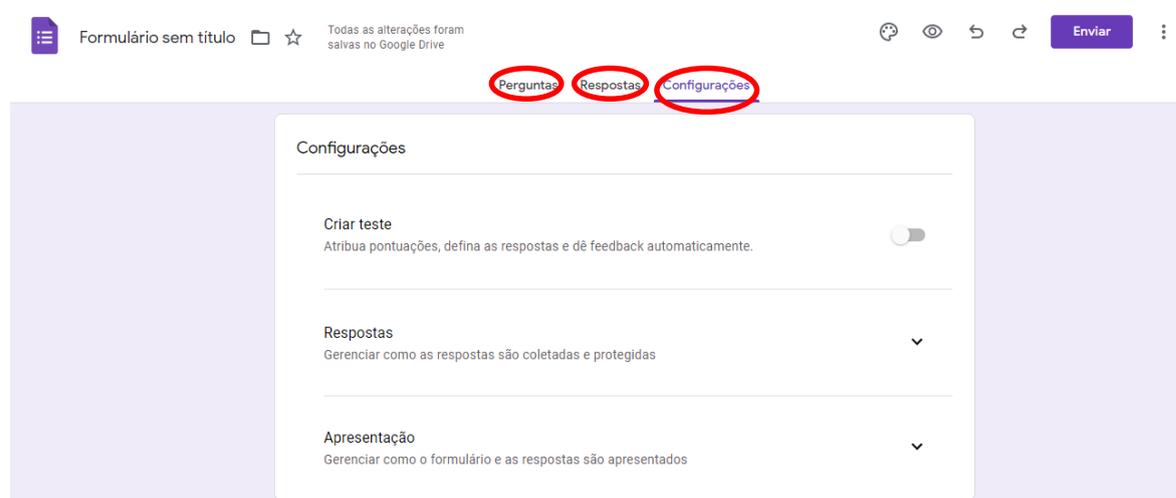


Figura 47. Opções de abas para análise e configuração do Formulário.

### 3. Enviando seu formulário para as pessoas preencherem

Quando estiver tudo pronto, envie o formulário para outras pessoas e colete as respostas.

Ao clicar no botão **Enviar** no canto superior direito, aparecerá uma página sobreposta com as opções de envio: **E-mail**, **Link** ou **Incorporar HTML** (<> – endereço de sites). As duas primeiras opções são as mais comuns para envio de acesso ao formulário.

Caso escolha a opção enviar via **E-mail** (✉), terá que preencher os devidos campos, sendo obrigatório a inserção dos e-mails dos destinatários que deverão responder o formulário. Antes de enviar, marcar a opção “Incluir formulário no e-mail” para que o destinatário tenha

acesso imediato. Após isso, clicar em **Enviar**.

Se optar pela segunda opção, enviar via **Link** (🔗), basta clicar em **Copiar**, o link será copiado e poderá ser colado em outros meios de comunicação, por exemplo, grupos de WhatsApp.

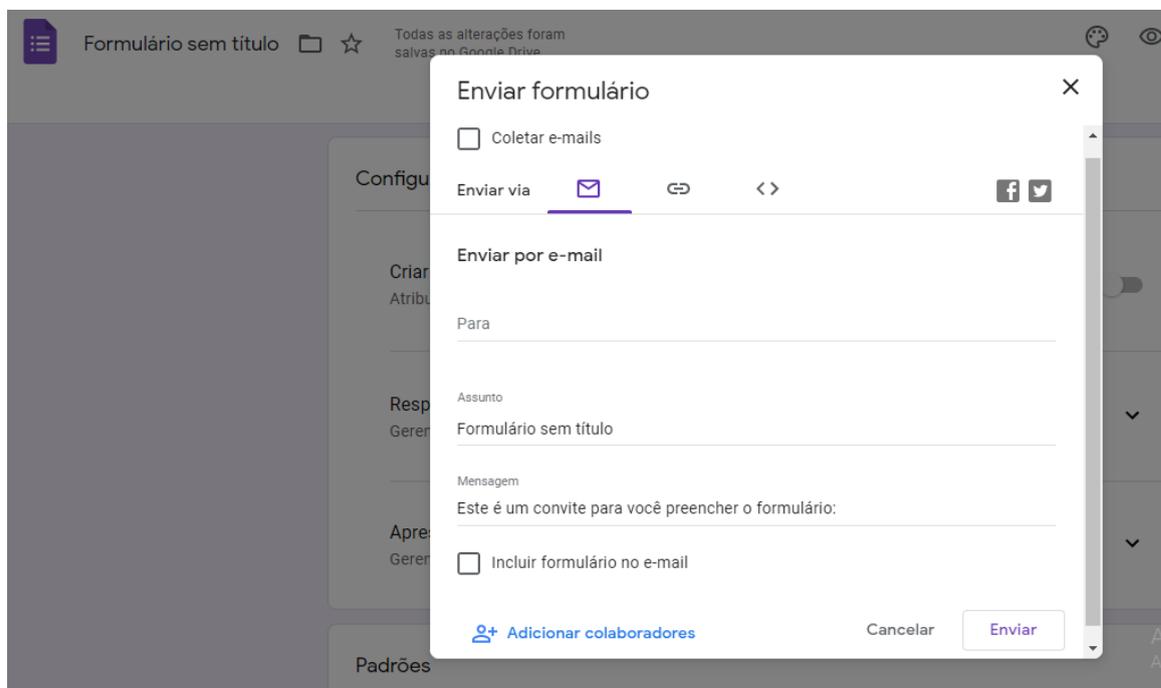


Figura 48. Configurações de envio do Formulário.



## 1. Introdução sobre o Wordwal

O Wordwal pode ser usado para criar atividades interativas e imprimíveis. A maioria dos seus modelos está disponível em uma versão interativa e imprimível.

- **Atividade interativas** são reproduzidas em qualquer dispositivo habilitado para web, como um computador, tablet, telefone ou quadro interativo. Eles podem ser reproduzidos individualmente por alunos ou conduzidos por professores com alunos, revezando durante a aula.
- **Atividades imprimíveis** podem ser impressas diretamente ou baixadas como um arquivo PDF. Elas podem ser independentes ou usadas como parte de atividades interativas.

## 2. Crie usando modelos

As atividades são criadas usando um sistema de modelo.

Estes modelos incluem clássicos familiares, como **Questionário** e **Palavra-cruzada**. Há também jogos de estilo arcade, como **Maze Chase** e **Airplane**, além de ferramentas de gestão de sala de aula, como **Plano de assentos**.

Para criar uma nova atividade, você começa selecionando o modelo e, em seguida, insere o conteúdo. É fácil e significa que você pode criar uma atividade totalmente interativa em apenas alguns minutos.

#### ▼ Onde posso encontrar uma lista de modelos?

Caso já tenha se registrado, acesse [Criar atividade](#). A primeira etapa do processo de criação é escolher o modelo com uma lista disponível.

#### ▼ Quantos modelos eu recebo?

Depende de qual tipo de conta você tem. No total, há **33 atividades interativas** e **21 imprimíveis**, no entanto, consulte o [Plano de preços](#) para conferir os detalhes.

#### ▼ Posso enviar ideias ou sugerir alterações aos seus modelos?

Sem dúvidas, estamos sempre abertos a sugestões. Envie um e-mail para [help@wordwall.net](mailto:help@wordwall.net) com os seus comentários.

Imagem disponível no site [wordwall.net](http://wordwall.net)

### 3. Modelo de alternância

Depois de criar uma atividade, você pode alterná-la para um modelo diferente com um único clique. Isso economiza tempo e é ótimo para **diferenciação e reforço**.

Por exemplo, se você tiver criado uma atividade de **Correspondência** com base em nomes de formas, você pode transformá-lo em uma **Palavra Cruzada** com exatamente os mesmos nomes de formas.

Da mesma forma, podemos transformar o seu recurso em um **Questionário** ou **Procura de palavras**, bem como muitas outras possibilidades.

#### ▼ Como altero o modelo da minha atividade?

Procure o painel **Alternar modelo** no lado direito de cada página de atividades.

O modelo original é listado na parte superior, com todas as outras opções abaixo.

#### ▼ Quantos modelos posso alternar?

Isto varia de acordo com o modelo inicial e a natureza do conteúdo.

Tentamos converter seu conteúdo ao número máximo de modelos possível, então, potencialmente, dezenas.

Listamos as melhores opções para cada formato diretamente no painel **Alternar modelo**.

As opções mais esotéricas podem ser encontradas em **Exibir todos**.

#### ▼ Não estou vendo a opção de modelo que eu quero...

Os seguintes aspectos podem limitar o número de opções disponíveis:

- Alguns modelos, como **Anagrama** ou **Procura por palavras**, só funcionam com textos sem formatação. Se o material contiver imagens, números ou caracteres especiais, nem sempre poderemos convertê-los nesses modelos baseados em texto.
- Alguns modelos exigem uma quantidade mínima de conteúdo. Por exemplo, um **Whack-a-mole** exige pelo menos 5 acertos e 5 respostas incorretas.
- Alguns modelos, como **Roda aleatória**, têm uma lista simples de conteúdo, que não pode ser convertida em estruturas mais complexas, como perguntas e respostas.

Imagem disponível no site [wordwall.net](http://wordwall.net)

## 4. Editar qualquer atividade

Não há necessidade de se contentar com atividades pré-fabricadas. Se você encontrar uma atividade, mas ela não estiver adequada, você pode facilmente **personalizar** o material para sua classe e seu estilo de ensino.

### ▼ Como faço para editar uma atividade?

Em qualquer página de atividade, você pode encontrar um link de **Editar conteúdo** abaixo da própria atividade. Depois de adaptar o conteúdo da atividade, clique em **Pronto** para salvar as alterações.

### ▼ O que acontece se eu editar uma atividade pública?

A versão pública só pode ser modificada pelo autor original, mas você receberá uma cópia privada que você poderá editar.

Imagem disponível no site wordwall.net

## 5. Temas e opções

Atividades interativas podem ser apresentadas em diferentes temas. Cada tema muda a aparência com diferentes gráficos, fontes e sons.

Você também encontrará outras opções para definir um cronômetro ou alterar o jogo.

As atividades imprimíveis também têm opções. Por exemplo, é possível alterar a fonte ou imprimir várias cópias por página.

### ▼ Como faço para configurar um cronômetro?

Quase todos os modelos têm uma configuração de cronômetro no painel de opções abaixo dos temas. Você pode mudá-la antes de iniciar o jogo.

Modelos elaborados para serem conduzidos por professores (por exemplo, **Plano de assentos** e **Brainstorm**) também permitem que você mude o cronômetro com o jogo em execução. Você pode fazer isso clicando no visor do cronômetro.

### ▼ Meus alunos estão achando o jogo muito rápido...

Modelos de estilo de jogo, como **Whack-a-mole** ou **Airplane** têm configurações de dificuldade no painel de opções dos temas. Você pode ajustá-las para tornar o jogo mais fácil, caso queira.

### ▼ Você tem um tema que é bom para jardim de infância, recepção ou fase inicial 1?

Sim, procure o tema chamado **Primário**. A fonte que usada foi criada especificamente para alunos que estão em processo de alfabetização.

### ▼ Posso alterar as opções da atividade de outra pessoa?

Caso você não esteja conectado, o jogo será executado com as opções definidas pelo autor.

No entanto, caso esteja conectado, é possível substituir essas opções para atender às suas necessidades.

Imagem disponível no site wordwall.net

## 6. Atribuições de alunos

As atividades do Wordwall podem ser usadas como atribuições concluídas pelo aluno. Quando um professor define uma atribuição, os alunos são direcionados para essa atividade sem a necessidade de acessar a página da atividade principal.

Esse recurso pode ser usado **em sala**, onde os alunos têm acesso aos seus próprios dispositivos, ou como uma forma de definir **as tarefas para casa**.

Os resultados de cada aluno são registrados e disponibilizados para o professor.

<p>▼ Como faço para configurar uma atribuição?</p> <p>Acesse uma página de atividade e clique no botão <b>Compartilhar</b>.</p> <p>Escolha <b>Definir atribuição</b>. Na página seguinte, você pode configurar o acesso do aluno e o acompanhamento dos resultados.</p> <p>A página final exibe um link de acesso exclusivo. Você deve compartilhar este link com os alunos.</p> <p>Quando os alunos acessam o link, eles podem ver as atribuições.</p> <p>▼ Onde posso ver os resultados?</p> <p>Acesse a seção <b>Meus resultados</b> na parte superior da página e selecione a atividade da qual você quer ver os resultados.</p> <p>Os resultados individuais dos alunos são disponibilizados assim que o aluno conclui a atividade.</p>	<p>▼ Quais modelos oferecem suporte a atribuições?</p> <p>Avião, Anagrama, Estouro de balão, Esteira, Palavras cruzadas, Encontre a combinação, Flash cards, Questionário de programa de televisão, Classificação de grupo, Jogo da força, Maior ou menor, Questionário de imagens, Diagrama marcado, Combinação, Pares correspondentes, Perseguição do labirinto, Palavra ausente, Questionário, Ordem de classificação, Verdadeiro ou falso, Desembaralhar, Ordenar, Whack-a-mole, Ganhe ou perca o quiz, Caça-palavras.</p> <p style="text-align: right;">Imagem disponível no site wordwall.net</p>
--	---

## 7. Compartilhamento com professores

Qualquer atividade criada pode ser **publicada**. Isso permite que você compartilhe o link da página da atividade por e-mail, em mídias sociais ou por outros meios. Isto também permite que outros professores encontrem a atividade nos resultados de busca da nossa comunidade, além de executá-la e desenvolvê-la.

Se preferir, você pode manter as atividades **privadas**, o que significa que só você pode acessá-las.

#### ▼ Como compartilho uma atividade?

Todas as atividades são inicialmente privadas ao serem criadas.

Para compartilhá-la, clique no botão **Compartilhar** na página de atividades.

Em seguida, pressione **Tornar Público** e você terá a opção de adicionar tags para idade, assunto e tópico. Ao selecionar essas opções, ficará mais fácil para que outros professores encontrem os seus recursos.

Você receberá um link exclusivo para sua atividade, que pode ser enviado por e-mail ou postado nas mídias sociais.

#### ▼ Devo repassar este link para os meus alunos?

É possível, mas, normalmente, não é a melhor maneira de fazer isto.

[Atribuições](#) concede aos alunos uma maneira mais centrada de completar a tarefa, sem muitas opções de distração destinadas a professores. Esse recurso também permite que você acompanhe os resultados dos alunos.

Imagem disponível no site wordwall.net

## 8. Incorporação em um site

As atividades do Wordwall podem ser colocadas em outro site usando um trecho de código HTML. Ele funciona da mesma forma que o recurso de incorporação de vídeo encontrado no YouTube ou Vimeo, oferecendo uma atividade executável em seu próprio site.

Esta é uma ótima maneira de aprimorar seu próprio blog ou o ambiente de aprendizagem virtual de sua escola (VLE).

#### ▼ Onde encontro o código de incorporação?

Para incorporar uma atividade, clique no botão **Compartilhar** na página da atividade.

Você pode optar por compartilhar com um professor ou com alunos. Selecione os alunos caso queira coletar os resultados.

Escolha o caminho e, em seguida, conclua as etapas até chegar a **tudo pronto**.

No link, você encontrará o ícone `</>`. Clique nele para conferir os códigos incorporados. Eles podem ser copiados e colados em seu site.

#### ▼ Posso rastrear os resultados dele?

Sim. Depois de clicar no botão **Compartilhar**, opte por compartilhar com os alunos clicando em **Definir atribuição**.

Ao incorporar como uma [atribuição](#), você poderá coletar todos os resultados gerados.

#### ▼ Qual é a diferença entre ícone, miniatura e IFrame?

Há 3 estilos diferentes de código que podem ser usados:

**Ícone pequeno** - Um link compacto de uma linha com ícone e título.

**Miniatura** - Um link de imagem em miniatura maior com o título embaixo.

**IFrame** - Uma atividade executável hospedada em sua própria página.

As duas primeiras opções oferecem uma maneira leve de inserir um link bem formatado em seu site. A sua escolha é uma questão de estética.

A opção **IFrame** oferece uma experiência interativa em tela cheia sem sair do seu site.

Imagem disponível no site wordwall.net

## 9. Inscrição no Wordwall.net

Para ter acesso a todos esses recursos descritos acima, basta acessar: <https://wordwall.net/pt>. Ao fazê-lo terá acesso a página da figura a seguir:



Figura 49. Página inicial de acesso ao Wordwall.net.

Na página inicial do Wordwall.net, se o professor ainda não possui cadastro, deve clicar em **Inscreva-se para começar a criar** ou no canto superior direito, no botão “Inscrever-se”. Caso já seja inscrito, basta clicar no botão “Iniciar Sessão”.

Ao clicar em **Inscreva-se para começar a criar** você será direcionado para uma página onde pode usar uma conta ativa do Google ou optar por preencher os dados, como segue na figura abaixo.

### Inscreva-se com uma conta básica

Figura 50. Página de cadastro do Wordwall.net.

Feito o cadastro, você terá acesso as inúmeras possibilidades que a plataforma permite. Existem os planos pagos, com a disponibilidade de mais recursos e criações.

Ao acessar sua conta, você vai se deparar com uma página de apresentação, com a introdução dos passos que você pode escolher para criar suas atividades.

**Wordwall** Crie lições melhores mais rapidamente Início Recursos Comunidade Minhas Atividades Meus Resultados [Criar Atividade](#) [Atualização](#)

⚠ O tema de Natal chegou! Aplique-o às suas atividades e traga algum espírito natalino para a sala de aula! Ho, ho, ho! [Saiba Mais](#)

## A maneira mais fácil de criar seus próprios recursos didáticos.

Prepare atividades personalizadas para sua sala de aula.  
Questionários, competições, jogos de palavras e muito mais.

26.486.070 recursos criados

### Muito fácil

Crie um recurso personalizado com apenas algumas palavras e alguns cliques.

- 1** Escolha um modelo.
- 2** Insira seu conteúdo.
- 3** Imprima suas atividades ou reproduza em uma tela.

### Saiba mais sobre nossos modelos

Selecione um modelo para saber mais

 <p><b>Questionário</b> Uma série de perguntas de múltipla escolha. Toque na resposta correta para prosseguir.</p>	 <p><b>Combinação</b> Arraste e solte cada palavra-chave ao lado de sua definição.</p>	 <p><b>Pares correspondentes</b> Toque em um par de peças de cada vez para revelar se elas combinam.</p>
 <p><b>Abra a caixa</b> Toque em um campo de cada vez para abrir e revelar o item.</p>	 <p><b>Roda aleatória</b> Gire a roda para ver qual item aparece em seguida.</p>	 <p><b>Caça-palavras</b> As palavras estão escondidas em uma grade de letras. Encontre-as o mais rápido que puder.</p>
 <p><b>Questionário de programa de televisão</b> Um questionário de múltipla escolha com tempo, linhas da vida e uma rodada bônus.</p>	 <p><b>Encontre a combinação</b> Toque na resposta correspondente para eliminá-la. Repita até que todas as respostas desapareçam.</p>	 <p><b>Classificação de grupo</b> Arraste e solte cada item em seu grupo correspondente.</p>
 <p><b>Palavra ausente</b> Uma atividade de conclusão em que você arrasta e solta palavras em espaços em branco dentro de um texto.</p>	 <p><b>Diagrama marcado</b> Arraste e solte os pinos no lugar correto na imagem.</p>	 <p><b>Cartas aleatórias</b> Distribua cartas de um baralho embaralhado aleatoriamente.</p>
 <p><b>Perseguição do labirinto</b> Corra para a área da resposta correta, evitando os inimigos.</p>	 <p><b>Desembaralhar</b> Arraste e solte palavras para reorganizar cada frase na ordem correta.</p>	 <p><b>Anagrama</b> Arraste as letras para suas posições corretas para desembaralhar a palavra ou frase.</p>
 <p><b>Verdadeiro ou falso</b> Os itens voam em alta velocidade. Veja quantos você consegue pegar antes que o tempo se esgote.</p>	 <p><b>Questionário de imagens</b> Uma imagem é revelada lentamente. Avise quando puder responder à pergunta.</p>	 <p><b>Vire as peças</b> Explore uma série de peças de dois lados tocando para amolelar e deslizando para virar.</p>

Figura 51. Apresentação após acesso ao Wordwall.net.

Daqui em diante, siga as etapas iniciais e divirta-se em criar atividades interativas e significativas para seus alunos.



## Considerações finais

Este produto educacional é resultado de uma pesquisa para o Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática, Mestrado Profissional. Foi desenvolvido com alunas do curso técnico integrado ao ensino médio em Secretariado na modalidade EJA do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, visando contribuir para o ensino-aprendizagem das alunas quanto ao ensino da função polinomial do 1º grau.

Diante disso, espera-se que este curso seja um recurso metodológico que contribua para com os/as professores(as) de Matemática que tiverem acesso, disposição e desejo de aplicá-lo em suas salas de aulas. Salienta-se a importância de se avaliar o seu contexto de aplicação, para que algumas adequações sejam ajustadas, de modo, a beneficiar seus/suas alunos(as).

O curso foi planejado a partir de situações e posicionamentos decorrentes nos momentos de diálogos e interações, seja por meio dos instrumentos de análise (questionários) ou os encontros síncronos. Cada etapa planejada foi idealizada a partir de preceitos como motivação, interação e apropriação para com a Matemática e seus conhecimentos.

Portanto, desenvolver o ensino-aprendizagem de um conceito matemático através da Resolução de Problemas, apresenta-se como uma metodologia diversificada e significativa para o/a aluno(a) e para o/a professor(a) enquanto mediador(a) e orientador(a).

### REFERÊNCIAS

TUTORIAL Google Meet. Secretaria de Educação a Distância da Universidade Federal de São Carlos. 2020. Disponível em <https://inovaeh.sead.ufscar.br/wp-content/uploads/2020/06/Tutorial-Google-Meet-Primeiros-passos.pdf> Acesso em: 10 de dez. de 2021.

SOUSECRETÁRIA. Como usar o Google Drive? 2021. Disponível em: <https://sousecretaria.com.br/como-usar-o-google-drive-confira-o-tutorial/> Acesso em: 10 de dez. de 2021.

SUPPORT GOOGLE. Como usar o formulário Google. 2021. Disponível em: <https://support.google.com/docs/answer/6281888?hl=pt-BR&co=GENIE.Platform%3DDesktop> Acesso em: 10 de dez. de 2021.

WORDWALL. Recursos. Disponível em: <https://wordwall.net/pt/features> Acesso em: 10 de dez. de 2021.

**APÊNDICE F – Atividades Propostas: Etapa 2 e Etapa 3**

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL</b> Goiás Câmpus Jataí</p>	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS</b> <b>PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA</b>	
	<b>Aula: Assíncrona</b> <b>Professor: Nilton Lásaro Jesuino</b>	<b>Encontro 6</b> <b>Data: 05/03/2021.</b>

## Atividade Etapa 2

Eu preciso ir da minha casa ao centro da cidade, a distância é aproximadamente 7 km. Decidi pedir um Uber (aplicativo de transporte privado urbano). O valor que devo pagar para a viagem depende da distância percorrida (ou quilometro rodado). O valor por km rodado é R\$ 1,25. Quanto vou pagar pela viagem? Se decidir voltar de UBER, saindo de um lugar cuja distância em relação à minha casa é 12 km, qual será o valor que eu pagarei?



 <p>INSTITUTO FEDERAL Goiás Câmpus Jataí</p>	<p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA</p>	
	<p>Aula: <b>Assíncrona</b></p> <p>Professor: <b>Nilton Lásaro Jesuino</b></p>	<p><b>Encontro 8</b></p> <p>Data: <b>10/03/2021.</b></p>

### Atividade Etapa 3

O reajuste nas aposentadorias e pensões, publicado no Diário Oficial da União desta quarta-feira (13), deve impactar o salário de todos os trabalhadores de carteira assinada e beneficiários do INSS. As contribuições serão reajustadas em 5,45% nos salários de janeiro, porém o reflexo começa a ser sentido a partir de fevereiro, quando o valor é, de fato, reajustado.



Quem contribui sobre um salário mínimo, por exemplo, vai ter desconto de R\$ 82,50 no holerite se o piso for de R\$ 1.100. Caso o governo corrija o salário mínimo pelo INPC, o piso pode subir para R\$ 1.102. A contribuição, neste caso, passa pra R\$ 82,65.

Com o novo cálculo, criado pela **reforma da Previdência**, a variação influencia todas as alíquotas para empregados do setor privado. Os descontos vão de 7,5% (para quem recebe o salário mínimo) a 14% (para o trabalhador que recebe o teto previdenciário), a depender da faixa salarial:

- 7,5% para até um **salário mínimo** (R\$1.100);
- 9% para salários entre R\$ 1.100,01 e R\$ 2.203,48
- 12% para salários entre R\$ 2.203,49 e R\$ 3.305,22
- 14% para salários entre R\$ 3.305,23 e R\$ 6.433,57

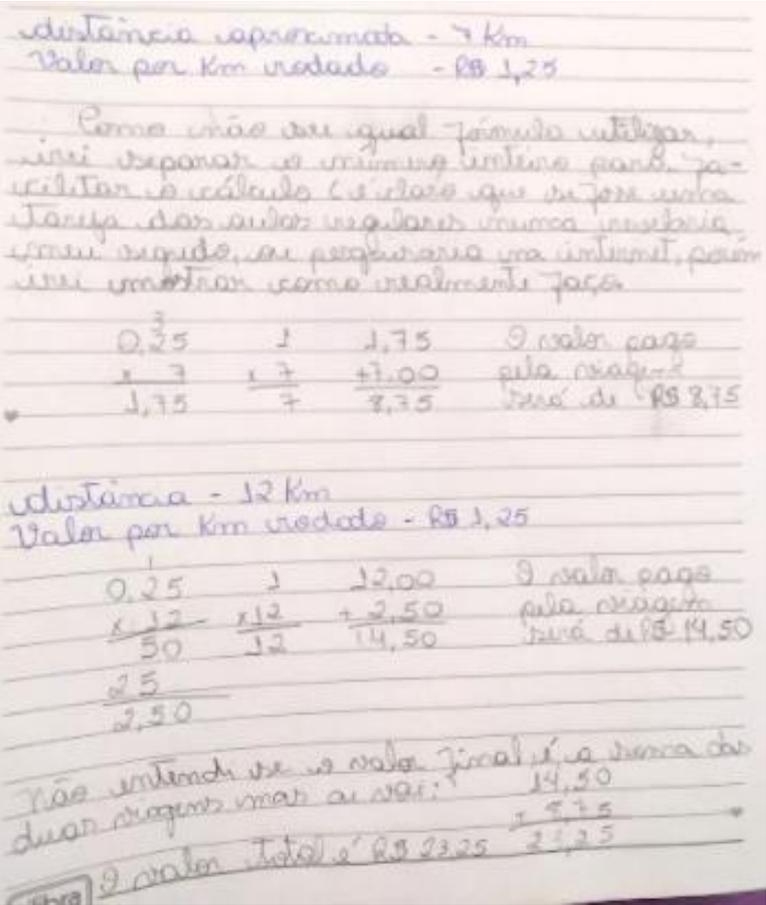
As taxas são progressivas. Ou seja, cada percentual incide sobre a parte do salário correspondente a cada faixa de cobrança. Por exemplo, quem recebe R\$ 2.100, pagará 7,5% sobre R\$ 1.100 e 9% sobre o restante, R\$ 1.000, resultando em uma contribuição total de R\$ 172,50.

Considerando que você receba mensalmente um salário bruto avaliado em R\$ 2.400,00 (dois mil e quatrocentos reais) na empresa que trabalha. Seu/sua empregador(a), após consultar o contador, entrega seu holerite com o salário líquido (base salarial definida após a soma de todos os proventos e a subtração de todos os descontos) baseado no cálculo da faixa salarial do INSS. Qual será a remuneração que você deverá receber neste mês?

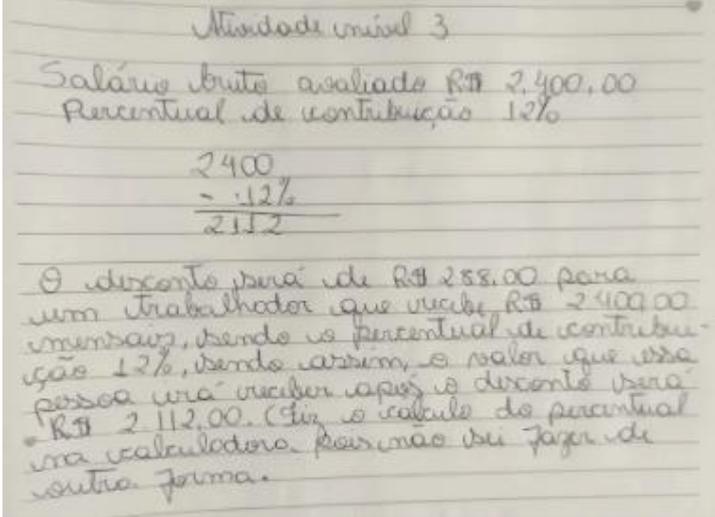
## **ANEXOS**

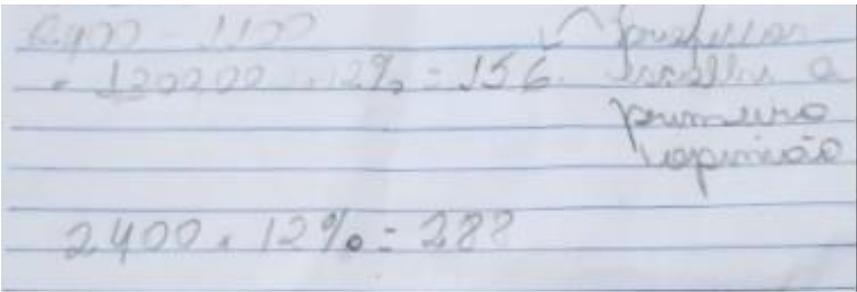
**ANEXO A – Respostas do problema proposto na Atividade Etapa 2**

Alunas	Respostas
Aluna A	Resolução via Preenchimento no Google Formulário - Digite no campo abaixo: Ida 8,75 vinda 15,00
Aluna B	Resolução via Preenchimento no Google Formulário - Digite no campo abaixo: 7km.1,25 =8,75 12km.1,25=15 15+8,75=23,75
Aluna C	<i>Sem resposta.</i>
Aluna D	Resolução via Preenchimento no Google Formulário - Digite no campo abaixo: 15
Aluna E	Resolução via Preenchimento no Google Formulário - Digite no campo abaixo: 15.00
Aluna F	<i>Sem resposta.</i>

Aluna G	
Aluna H	<p>Resolução via Preenchimento no Google Formulário - Digite no campo abaixo:</p> <p>O primeiro valor será de 8.75. Mas o valor da segunda viagem que é 15. As duas viagens totalizaram 23.75</p>
Aluna I	<p>Resolução via Preenchimento no Google Formulário - Digite no campo abaixo:</p> <p>15,00</p> <p>Resolução via Preenchimento no Google Formulário - Digite no campo abaixo:</p> <p>8.75 ( 15.00)</p>
Aluna J	<p>Resolução via Preenchimento no Google Formulário - Digite no campo abaixo:</p> <p>(A) <math>1,25 \times 7 = 8,75</math> b <math>1,25 \times 12 = 15</math></p>

**ANEXO B – Respostas do problema proposto na Atividade Etapa 3**

Alunas	Respostas
Aluna A	<p>Resolução via Preenchimento no Google Formulário - Digite no campo abaixo:</p> <p>2.112</p>
Aluna B	<i>Sem resposta.</i>
Aluna C	<i>Sem resposta.</i>
Aluna D	<i>Sem resposta.</i>
Aluna E	<p>Resolução via Preenchimento no Google Formulário - Digite no campo abaixo:</p> <p>221.89</p>
Aluna F	<i>Sem resposta.</i>
Aluna G	
Aluna H	<p>Resolução via Preenchimento no Google Formulário - Digite no campo abaixo:</p> <p>Desculpa Mas tentei de toda forma e não consegui então é melhor colocar nada e esperar o jeito certo 😊😊</p>
Aluna I	<i>Sem resposta.</i>

	<p>Resolução via Preenchimento no Google Formulário - Digite no campo abaixo:</p> <p><u>2,400-1,100=1300%12=156,00</u></p>
Aluna J	 <p>Handwritten work on lined paper:</p> <p><math>2400 - 1100 = 1300</math></p> <p><math>1300 \cdot 12\% = 156</math></p> <p><math>2400 \cdot 12\% = 288</math></p> <p>Note: <i>↑ Professora</i> <i>↑ resolve a primeira equação</i></p>