

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

**KARINE ANDRÉA AIMI**

**COMUNICAÇÃO DE IDEIAS: UM PASSO PARA A COMPREENSÃO DE  
SITUAÇÕES-PROBLEMAS NUMA ESCOLA DO CAMPO**

JATAÍ  
2023

### 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: Elaboração: Karine Andréa Aimi  
Matrícula: 20211020280146

Título do Trabalho: Comunicação de ideias: um passo para a compreensão de situações-problema numa escola do campo.

#### Autorização - Marque uma das opções

- Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
- Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_. (Embargo);
- 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:

- 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;
- 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;
- 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.

**KARINE ANDRÉA AIMI**

**COMUNICAÇÃO DE IDEIAS: UM PASSO PARA A COMPREENSÃO DE  
SITUAÇÕES-PROBLEMA NUMA ESCOLA DO CAMPO**

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 Mestra em Educação para Ciências e Matemática.

Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Linha de pesquisa: Organização escolar, formação docente e Educação para Ciências e Matemática.

Sublinha: Linguagem, cultura e sociedade.

Orientadora: Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas

JATAÍ  
2023

Autorizo, para fins de estudo e de pesquisa, a reprodução e a divulgação total ou parcial desta dissertação, em meio convencional ou eletrônico, desde que a fonte seja citada.

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

Aimi, Karine Andréa.

Comunicação de ideias: um passo para a compreensão de situações-problemas numa escola de campo [manuscrito] / Karine Andréa Aimi. - 2023.

133 f.; il.

Orientadora: Profa. Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas.

Dissertação (Mestrado) – IFG – Câmpus Jataí, Programa de Pós – Graduação em Educação para Ciências e Matemática, 2023.

Bibliografias.

Apêndices.

1. Língua materna. 2. Linguagem Matemática. 3. Enigmas. 4. Pandemia. I. Chagas, Flomar Ambrosina Oliveira.. II. IFG, Câmpus Jataí. III. Título.

**KARINE ANDREA AIMI**

**COMUNICAÇÃO DE IDEIAS: UM PASSO PARA A COMPREENSÃO DE SITUAÇÕES-  
PROBLEMA NUMA ESCOLA DO CAMPO**

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 Mestra em Educação para Ciências e Matemática, defendida e aprovada, em 14 de dezembro de 2023, pela banca examinadora constituída por: **Prof.<sup>a</sup> Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas** - Presidente da banca/Orientadora - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - IFG; **Prof.<sup>a</sup> Dra. Adriana Aparecida Molina Gomes** - Membro interno - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, e **Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria Elídia Teixeira** - Membro externo - Universidade Federal de Jataí – UFJ. A sessão de defesa foi devidamente registrada em ata que depois de assinada foi arquivada no dossiê da aluna.

(assinado eletronicamente)

Prof.<sup>a</sup> Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas  
Presidente da Banca (Orientadora - IFG)

(assinado eletronicamente)

Prof.<sup>a</sup> Dra. Adriana Aparecida Molina Gomes  
Membro interno (UFMS)

(assinado eletronicamente)

Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria Elídia Teixeira  
Membro Externo (UFJ)

Documento assinado eletronicamente por:

- **Maria Elídia Teixeira, Maria Elídia Teixeira** - 234515 - Docente de ensino superior na área de pesquisa educacional - Ufj (35840659000130), em 17/01/2024 14:01:18.
- **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 18/12/2023 16:46:40.
- **Flomar Ambrosina Oliveira Chagas, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 14/12/2023 16:36:35.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/12/2023. 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: 490705  
Código de Autenticação: d6f9c38520



Ao Universo que conspirou para a chegada desse momento. A minha filha Isabela, aos meus filhos Gabriel e Felipe, a minha irmã Silvia e aos meus pais por acreditarem em mim. Ao meu esposo Nilton por segurar a minha mão e não me deixar desistir.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço em especial a Deus por ser a razão e a luz do meu caminho ao longo da jornada.

Aos meus pais e minha irmã, pelo exemplo de sabedoria, dignidade, amor, humildade e humanidade, mostrando-me como é viver em comunidade.

Aos meus filhos por estar sempre ao meu lado, dando-me forças para caminhar e vencer os obstáculos, por eles é a busca da evolução.

Ao meu marido, amigo e companheiro por tantas horas de trocas de ideias e por não ter me deixado desistir, por ser um exemplo de determinação, pelas correções e por tantas verdades ditas.

Aos professores e às professoras do Curso de Mestrado pela sua dedicação e por transmitir seus conhecimentos ao longo desta caminhada.

Em especial à Profa.Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas,  
por ter me orientado, pelo apoio, incentivo, paciência e conhecimento ímpar e,  
principalmente, por tantas horas de dedicação, por acreditar mais do que eu mesma que esse momento chegaria.

Minha presença de professor, que não pode passar despercebida dos alunos na classe e na escola, é uma presença em si política. Enquanto presença não posso ser *omissão* mas um sujeito de *opções*.

(Freire. Paulo, 1996, p. 98)

## RESUMO

Esta pesquisa de abordagem qualitativa, tipo intervenção pedagógica, em minha própria prática, tem como foco a leitura e compreensão de problemas para a sua resolução e traz como objetivo verificar se atividades com enigmas, relacionadas à interpretação da língua materna e linguagem matemática contribuem para o raciocínio lógico, a curiosidade na resolução de problemas, contribui para responder a questão-problema: desta pesquisa é: de que modo atividades de interpretação de enigmas contribuem para o raciocínio lógico e a curiosidade em uma turma de quarto ano do ensino fundamental para a resolução de problemas matemáticos? A turma escolhida foi a quarto ano do ensino fundamental, de uma escola da área rural do município de Jataí/GO, com a participação de onze crianças. Embasamos nossas expectativas e argumentos pela perspectiva teórica de autores que refletem a relação existente entre a Língua Materna e a Linguagem Matemática; da contribuição de atividades de leitura e escrita nas aulas de Matemática e que influenciam na formação crítica do ser humano, como por exemplo, Machado (2011), Calldart (2003), Lima (2021), Tortora (2020), Rodrigues (2021), entre outros. O produto educacional foi desenvolvido, em 2022, com aplicação de um conjunto de atividades realizadas em dez encontros, num período escolar atípico, pós-pandemia da Covid-19 que interferiu, de forma drástica, nos resultados da pesquisa. A partir da aplicação das atividades, percebeu-se dificuldades de leitura, interpretação e compreensão dos textos e/ou enunciados e que, após a leitura feita pela professora-pesquisadora, a resolução se tornou possível. Sobre o produto intitulado “Enigmas, charadas e desafios: uma experiência envolvendo leitura e escrita nas aulas de matemática” o mesmo foi desenvolvido mediante atividades que estimulasse as crianças a pensar utilizando a leitura e a escrita, a interpretação para que chegasse a resposta, no decorrer das atividades verificamos as dificuldades das crianças em ler pois as mesma estão na fase de ler sílabas e palavras, mas no decorrer eles mostraram muito interessados e assim alcançamos o objetivos proposta parcialmente.

**Palavras-chave:** língua materna; linguagem Matemática; enigmas; pandemia.

## **ABSTRACT**

This research with a qualitative approach, pedagogical intervention type, in my own practice, focuses on reading and understanding problems for their resolution and aims to verify whether activities with enigmas, related to the interpretation of the mother tongue and mathematical language contribute to the logical reasoning, curiosity in solving problems, contributes to answering the problem question: this research is: how puzzle interpretation activities contribute to logical reasoning and curiosity in a fourth year elementary school class for solving of math problems? The class chosen was the fourth year of elementary school, at a school in the rural area of the city of Jataí/GO, with the participation of eleven children. We base our expectations and arguments on the theoretical perspective of authors who reflect the relationship between Mother Tongue and Mathematical Language; the contribution of reading and writing activities in Mathematics classes and which influence the critical formation of human beings, as for example, Machado (2011), Calldart (2003), Lima (2021), Tortora (2020), Rodrigues (2021) , between others. The educational product was developed, in 2022, with the application of a set of activities carried out in ten meetings, in an atypical school period, post-Covid-19 pandemic, which drastically interfered with the research results. From the application of the activities, difficulties in reading, interpreting and understanding the texts and/or statements were noticed and, after the reading done by the teacher-researcher, the resolution became possible. Regarding the product entitled “Enigma, riddles and challenges: an experience involving reading and writing in mathematics classes”, it was developed through activities that stimulated children to think using reading and writing, interpretation so that the answer could be reached, in the course of During the activities, we verified the children's difficulties in reading as they are in the phase of reading syllables and words, but during the course of the activities they appear very interested and thus we partially achieve the proposed objectives.

**Keywords:** mother tongue; Mathematical language; riddles; pandemic.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	– Síntese da Educação na área rural .....	34
Quadro 2	– Cronograma dos encontros para aplicação das atividades.....	42
Quadro 3	– Residências e funções dos pais ou responsáveis das crianças.....	56
Quadro 4	– Duas matérias que mais gosta.....	59
Quadro 5	– Recebe ajuda para responder as tarefas.....	59
Quadro 6	– Costuma ler fora da escola.....	60
Quadro 7	– O que mais gosta nas aulas de matemática.....	60
Quadro 8	– Acha importante ler nas aulas de matemática.....	61
Quadro 9	– Ler e escreve serve apenas para língua portuguesa.....	61
Quadro 10	– Como seria mais interessante resolver problemas.....	62
Quadro 11	– Como estudou durante a pandemia.....	67

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	– Identificação do sexo dos/as participantes .....	52
Gráfico 2	– Identificação da idade dos/as participantes.....	53
Gráfico 3	– Identificação do local onde residem os/as participantes.....	53
Gráfico 4	– Quantidade de pessoas por ocupação.....	54
Gráfico 5	– Quem auxiliou nas atividades escolares no período de aulas remotas.....	58

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	– Localização via mapeamento do povoado Estância e a Escola Municipal Romualda de Barros.....	45
Figura 2	– Fachada da Escola Municipal Romualda de Barros .....	46
Figura 3	– Sala de aula da E.M Romualda de Barros.....	46
Figura 4	– Sala de aula dividida com Biblioteca.....	47
Figura 5	– Sala de professores/as e coordenações.....	47
Figura 6	– Laboratório de informática .....	48
Figura 7	– Área Vivência.....	48
Figura 8	– Área externa – Esportiva.....	49
Figura 9	– Área externa – área de lazer .....	49
Figura 10	– Distância do trajeto até a escola.....	50
Figura 11	– Ônibus do transporte escolar estacionados no pátio da escola .....	51
Imagens 1	– Resposta da Criança B .....	65
Imagem 2	– Atividade da criança A .....	70
Imagem 3	– Atividade da qual a criança E falou.....	71

## LISTA DE SIGLAS

ABAG	Associação Brasileira do Agronegócio
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CME	Conselho Municipal de Educação
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNER	Campanha Nacional de Educação Rural
EaD	Educação à Distância
EF	Ensino Fundamental
EJA	Educação de Jovens e Adultos
FUNDEF	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério.
H	Horas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFG	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa
Km	Quilômetro
LDB	Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação e Cultura
Min	Minutos
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONGs	Organização Não Governamentais
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PL	Projeto de lei
PNE	Plano Nacional da Educação.
PPP	Projeto Político Pedagógico
SECAD	Secretaria de Educação Continuada Alfabetização, Diversidade e Inclusão
SEE	Secretaria Estadual de Educação
SME	Secretaria Municipal de Educação
TCLE	Termos de Consentimento Livre e Esclarecido
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>O ENTRELAÇAR DA LÍNGUA MATERNA E DA LINGUAGEM MATEMÁTICA</b> .....	<b>20</b>
<b>2.1</b>	<b>Língua materna e linguagem matemática, complexidade e complementaridade.</b>	<b>20</b>
<b>2.2</b>	<b>Leitura e escrita nas aulas de matemática, enigmas e desafios matemáticos.....</b>	<b>22</b>
<b>2.3</b>	<b>A docência e a criticidade do ser humano.....</b>	<b>25</b>
<b>2.4</b>	<b>As políticas educacionais voltadas para as escolas do campo.....</b>	<b>29</b>
<b>2.4.1</b>	<i>As constituições brasileiras: da educação rural à educação do campo</i> .....	<b>31</b>
<b>2.4.2</b>	<i>A pandemia e a escola na área rural</i> .....	<b>35</b>
<b>3</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>38</b>
<b>3.1</b>	<b>Abordagem da Pesquisa</b> .....	<b>38</b>
<b>3.2</b>	<b>Organização metodológica das atividades</b> .....	<b>41</b>
<b>3.3</b>	<b>Contexto da Pesquisa</b> .....	<b>44</b>
<b>3.3.1</b>	<i>Local de aplicação da pesquisa</i> .....	<b>45</b>
<b>3.3.2</b>	<i>Público-alvo da pesquisa</i> .....	<b>51</b>
<b>4</b>	<b>DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS</b> .....	<b>57</b>
<b>4.1</b>	<b>Questionário inicial</b> .....	<b>58</b>
<b>4.2</b>	<b>Descrição e Análise das atividades propostas</b> .....	<b>64</b>
<b>4.2.1</b>	<i>Interpretar atividades com resolução de problemas</i> .....	<b>64</b>
<b>4.2.2</b>	<i>Problemas de lógica, charadas e enigmas</i> .....	<b>69</b>
<b>4.2.3</b>	<i>Produção de enigmas, problemas de lógica ou charadas</i> .....	<b>72</b>
<b>4.2.4</b>	<i>Análise do questionário final</i> .....	<b>74</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>76</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>79</b>
	<b>APÊNDICES</b> .....	<b>84</b>
	<b>APÊNDICE A – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – Tale</b> .....	<b>85</b>
	<b>APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para pais / responsáveis</b> .....	<b>88</b>
	<b>APÊNDICE C – Questionário Inicial</b> .....	<b>92</b>
	<b>APÊNDICE D – Atividades Propostas</b> .....	<b>94</b>
	<b>APÊNDICE E – Questionário Final</b> .....	<b>101</b>
	<b>APÊNDICE F – Produto Educacional</b> .....	<b>102</b>
	<b>ANEXO</b> .....	<b>129</b>
	<b>ANEXO 1 – As atividades feitas pelas crianças</b> .....	<b>130</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Ingressei na graduação em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal de Goiás, Câmpus Jataí-GO, no ano de 2005, concluí o curso em 2009. Mesmo antes da conclusão da licenciatura, já atuava no Ensino Fundamental como professora da Rede Municipal de Educação, em regime de contrato temporário e, iniciam-se nesta época, minhas inquietações, quanto às dificuldades de os/as estudantes compreenderem enunciados das situações problemas.

Os/As estudantes só compreendiam o que era para fazer, depois que eu fazia a leitura dos enunciados das atividades. Isso me causava indignação, visto que na faixa etária correspondente ao Ensino Fundamental II, os/as estudantes, já deveriam saber ler e compreender o que haviam lido. Porém isso afeta também a evolução dos educandos no contexto matemáticos fato preocupou-me sobremaneira e me motivou ao desenvolvimento desta pesquisa sobre a temática ler e escrever em Matemática.

No decorrer da minha atuação como professora de Matemática da segunda etapa do ensino fundamental e da Educação de Jovens e Adultos (EJA), não foram poucas as vezes em que me deparei com jovens exímios em cálculos, mas com muita dificuldade em extrair de um enunciado o comando necessário para a execução da atividade. Algumas vezes, os/as mais afoitos/as por “fazer contas” questionavam se a aula era de Português, uma vez que os problemas eram extensos ou o enunciado era mais do que um “calcule, efetue, resolva”. Esses momentos chegaram a ser frustrantes, pois esperava que os/as estudantes pudessem compartilhar comigo da grandeza que é poder compreender uma situação e, com isso, ver mais do que números na disciplina que ministro.

Após um período de quase seis anos afastada da Rede Municipal de Ensino, retornei como professora regente dos anos iniciais do Ensino Fundamental, especificamente, quarto ano. Com isso, surge a oportunidade de trabalhar em um outro cenário profissional e tentar diminuir as dificuldades que as crianças levam para a próxima fase do ensino, em relação à leitura, interpretação e resolução de problemas e não apenas lamentar as dificuldades que eles/as têm em relação à Matemática. Uma parte significativa do ensino de Matemática se utiliza da resolução de problemas, pode-se dizer que tudo nessa disciplina se relaciona com resolver determinada situação-problema e, quando as crianças conseguem compreender o que se pergunta, conseguem elaborar um caminho para responder o que é proposto.

Ensinar Matemática é um prazer e um desafio, já aos/às estudantes, aprender Matemática tem se mostrado ser um problema ao longo da vida escolar, uma vez que a maioria deles/delas não vê sentido ou utilidade para os conteúdos apresentados, não percebem, na prática do dia a dia, a necessidade desses conteúdos e, com isso, têm menos interesse ou prazer em estudar Matemática.

É essencial integrarmos a matemática com a língua materna, pois ambas fazem parte do desenvolvimento humano. Sendo a aprendizagem matemática voltada para a resolução de problemas em forma de enigmas ou charadas, ou desafios, que possibilitem a leitura e interpretação para a posterior resolução da atividade.

Machado (2011, p. 83), entre outros, deram-nos suporte para desenvolver esse trabalho no que tange a relação entre ambas as linguagens, uma vez que são “dois temas com características singulares no que diz respeito ao desenvolvimento do raciocínio”

O problema desta pesquisa é: de que modo atividades de interpretação de enigmas contribuem para o raciocínio lógico e a curiosidade em uma turma de quarto ano do ensino fundamental para a resolução de problemas matemáticos?

E o objetivo geral é desvelar possíveis contribuições das atividades com enigmas, relacionadas à interpretação da língua materna, para o raciocínio lógico, a curiosidade, e a resolução de problemas na linguagem matemática, e os objetivos específicos que nos auxiliam a atingir o objetivo geral: estimular nos/nas estudantes o processo de compreensão de enunciados matemáticos a partir do desenvolvimento do hábito de leitura de enunciados e problemas enigmáticos; incentivar no público-alvo o desenvolvimento do raciocínio lógico, por meio de enigmas; utilizar a linguagem oral e escrita no registro e na socialização das estratégias de interpretação e resolução de problemas.

A abordagem metodológica é qualitativa, conforme Bogdan e Biklen (1994), e na perspectiva de intervenção pedagógica de Damiani (2012). Para esta autora, há melhora na capacidade de compreensão de situações matemáticas por meio de uma mudança no modelo de atividades propostas, as quais proporcionam aos/às estudantes desenvolverem o raciocínio lógico, interpretação, que aguça a curiosidade, e que leva ao estímulo e desperte para aprendizagem de matemática.

Nesta perspectiva da intervenção, o produto educacional trata-se de um livreto intitulado “Enigma, charadas e desafios: uma experiência envolvendo leitura e escrita nas aulas de matemática”, confeccionado a partir das atividades desenvolvidas pelas crianças e disponibilizado na forma digital pelo Instituto Federal Goiano Campus Jataí, ao término do mestrado.

Tendo em vista o contexto profissional em que estou inserida, e o público ao qual tenho dedicado compartilhar o que sei e aprender a ser uma profissional melhor todos os dias, optei pela pesquisa de intervenção na própria prática.

A sala escolhida foi a própria sala que ministro aula que é da Escola Municipal Romualda de Barros, escola do município de Jataí-GO, situada no povoado da Estância, sendo uma turma de quarto ano do Ensino Fundamental I, composta por dezoito crianças, cuja faixa etária varia dos 9 a 11 anos, a maioria filhos e filhas de funcionários das fazendas da região, alguns em situação de vulnerabilidade econômica e de saúde, um grupo predominantemente masculino (12 meninos e 6 meninas). Destes 18 alunos/as, somente 11 pais/mães ou responsáveis autorizaram participar da pesquisa.

Para atender as questões ética de pesquisa, foi apresentado projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, por meio da Plataforma Brasil, e aprovado aos 27 de junho de 2022, sob o CAE nº 59167022.2.0000.8082 e Parecer nº 5.474.888.

Esta pesquisa está estruturada em quatro seções. A primeira, a Introdução, nela apresentamos informações gerais sobre a pesquisa, objetivos, pergunta-problema, produto educacional, e rápida trajetória profissional que justifica a temática abordada.

A segunda seção, intitulada “O entrelaçar da Língua Materna e da Linguagem Matemática” apresentamos o embasamento teórico com os principais autores/as e teorias que sustentam este trabalho. A terceira seção, o percurso metodológico trazemos os procedimentos metodológicos e todo o caminho percorrido para a aplicação da pesquisa. A ideia inicial era que as atividades de resolução de problemas em forma de enigmas, charadas e desafios fossem montadas a partir da realidade campestre vividas e vivenciadas pelas/os estudantes, porém, principalmente pela falta de tecnologia digital, internet, aparelhos celulares nas moradias dos/as estudantes, o produto só pôde ser aplicado após o retorno das aulas presenciais, causando, assim, alterações profundas, quanto ao tempo de execução e também mediante a realidade das crianças no que diz respeito à leitura, escrita e compreensão dela.

A quarta seção intitulada descrição e análise de dados, tratamos da análise dos dados colhidos e apresentamos os resultados dos dados. Com relação ao questionário com a Coordenadora Pedagógica da escola, ficou uma lacuna, pois quando entrou a pandemia a Rede Municipal de Ensino de Jataí retirou todos/as os/as coordenadores/as de sua função, passando todos/as para a sala de aula, nesse período estava faltando bastante professores/as, pois o município havia realizado concurso público para o cargo de professores/as e iria começar a chamar os/as aprovados/as, com o surgimento da pandemia, os/as responsáveis em chamar os/as

aprovados/as para assumir a vaga em aberto resolveram esperar passar este período, deste modo todos/as os/as coordenadores/as assumiram salas de aula. E isso perdurou até o fim do ensino híbrido.

Nesse sentido, o questionário era para ser respondido pela coordenadora passou para a diretora que, devido ao acúmulo de função, não conseguiu responder em tempo hábil, deixando sem completar essa etapa. Por fim tecemos as considerações finais, seguida das referências, dos apêndices e anexo.



de símbolos necessários para sua interação, oral e escrita, com outros sujeitos e que o torna capaz de interferir social e historicamente. Da mesma forma, a Linguagem Matemática passa a ser assumida como um sistema de símbolos que torna o sujeito capaz de compreender a realidade e a transformar.

A Matemática é um sistema de símbolos, linguagem, que precisa ser apreendida e, assimilada, para aprender Matemática e desenvolver suas habilidades no contexto das resoluções de problemas, torna-se um desafio. O raciocínio-lógico dedutivo é fundamental à aprendizagem matemática e, embora comumente, seja dito que a disciplina de Matemática colabore para seu desenvolvimento, observa-se existir estudos que atribuem tal desenvolvimento à Língua Materna, inclusive, de forma a dar suporte à Matemática (Machado, 2011). Neste sentido, o/a estudante quando está aprendendo a ler e escrever, seja em Matemática ou Língua Materna, precisa refletir sobre o processo por ser um ser pensante, que tem curiosidade, que busca o sentido do mundo e do que pertence a este mundo. Um elo forte se estabelece entre as duas linguagens.

Para Machado (2011, p.102), há relação de interdependência entre a língua materna (a qual ele destaca ser a primeira língua aprendida) e a linguagem matemática, ele afirma que Matemática e língua “são sistemas de representação da realidade, construído de forma gradativa, ao longo da história”. A partir de tal afirmação, passa a ser crível a possibilidade de construção de um caminho em que o aprendizado da matemática seja significativo, tanto para quem aprende quanto para quem ensina.

Dentre outras situações destacadas por Machado (2011) que refletem a relação da Matemática como área que precisa ser encarada de modo a superar a ideia de que somente ela desenvolve o raciocínio, o autor busca a relação mútua entre o ensino da matemática compartilhados das ações efetivas do ensino da língua materna. Conforme o autor:

O verdadeiro significado da Matemática e das funções que deve desempenhar nos currículos escolares deve ser buscado na mesma fonte onde se encontram respostas às questões homólogas relativas ao ensino da Língua Materna. Ainda que isso não seja uma resposta explícita, por esta via poderemos ser levados até o objetivo básico do nosso trabalho, que é preparar o terreno para que a aprendizagem da Matemática venha a revestir-se de características tão naturais quanto a da Língua Materna. (Machado, 2011, p. 93).

A articulação da leitura e escrita, tanto em Matemática quanto em Língua Materna, revela a experiência do sujeito com relação à interpretação dos signos que lhes são apresentados por meio desses sistemas de representação da realidade e, por se tratar de sistemas de representação, a construção é dada de modo contínuo, sem que estejam prontos e acabados, com a objetivação apenas do uso (Machado, 2011). Este mesmo autor relata que a Língua

Materna e a Matemática como suporte de elaboração das ações concretas de conhecimentos, em que poderão ser superados os obstáculos na compreensão de objetos matemáticos se for recorrido às técnicas utilizadas para a superação das dificuldades no entendimento da Língua Materna.

Lopes e Nacarato (2009, p.34) indagam sobre a matemática e seu aprendizado: “Por que escrever contribui para a aprendizagem matemática? “A resposta parece simples: “há um movimento reflexivo, por parte do escritor, sobre a sua própria aprendizagem”, já que ao escrever, o indivíduo tem tempo de refletir, pensar sobre o assunto a ser escrito e isso ajuda no processo de aprendizagem.

Além disso, ao escrever, quem escreve, escreve algo para alguém e isso carrega uma preocupação com o vocabulário e a forma correta para que o leitor ou leitora compreenda o que foi escrito (LOPES; NACARATO, 2009). E, assim como a língua materna, a linguagem matemática é um meio para ler e interpretar o mundo.

Vale destacar que “no trabalho escolar com a matemática, um dos tipos de texto utilizado é o do enunciado de problemas escolares” (Pavanello; Lopes; Araújo, 2011, p.130) e tais textos, conforme indicam as autoras, combinam palavras e símbolos matemáticos de tal maneira que aos/as estudantes não basta saber fazer uso da língua materna, uma vez que a combinação dessas duas linguagens demanda estratégias específicas de leitura para sua interpretação.

## **2.2 Leitura e escrita nas aulas de matemática: enigmas, desafios e a comunicação das ideias**

Uma expectativa para professores e professoras de Matemática a partir do Ensino Fundamental II é que estudantes sejam capazes de ler e compreender enunciados e, mais precisamente, situações-problemas, para que, a partir dessa compreensão, possam resolver os problemas propostos. Essa compreensão deve ser incentivada desde os anos iniciais de escolarização ao que Allevalo e Onuchic (2014, p.40) afirmam que é preciso “[...] superar práticas ultrapassadas de transmissão de conhecimentos” deste modo transferindo “para o aluno grande parte da responsabilidade por sua própria aprendizagem, colocando-o como protagonista de seu processo de construção de conhecimento”.

Nesta perspectiva, atividades propostas aos/às estudantes precisam possibilitar a utilização de seus conhecimentos prévios, para que sejam capazes de escolher a melhor

estratégia para encontrar a solução e, assim, discutir, refletir, validar suas respostas e aprender matemática.

Vale destacar, Vieira (2000) testou a hipótese de que as dificuldades, nas estratégias de compreensão em resolução de problemas, podem ter início na falta de compreensão da linguagem utilizada no enunciado, refletindo-se em uma representação mental inadequada. Ele concluiu que o grupo testado, em um de seus experimentos, reduziu significativamente as dificuldades apresentadas no início da pesquisa, ao resolver problemas matemáticos.

Assim, trazemos a ideia de enigmas como sendo um desafio, em acordo com Moser (2012, p.30), podendo ser “atividades diferenciadas na forma de charadas e, também, se apresentarem sob a forma de problemas”, ao optar por enigmas, charadas, passatempos, assumimos, conforme Cai e Lester (2012, p.148) que “resolução de problemas se refere a tarefas matemáticas que têm o potencial de proporcionar desafios intelectuais para melhorar o entendimento e desenvolvimento matemático dos estudantes”.

A resolução de atividades de interpretação está presente nos documentos curriculares oficiais, tanto nos Parâmetros Curriculares Nacionais/PCNs (1997), quanto na Base Nacional Comum Curricular/BNCC (2018). Nos PCNs, os conhecimentos matemáticos são meios “para compreender o mundo em sua volta e vê-la como área do conhecimento que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade de resolver problemas” (Brasil, 1997, p.15). Ainda, conforme os PCNs (Brasil, 1997) o ensino de matemática e a comunicação são fundamentais para aguçar ao/à discente a falar e a escrever.

Na BNCC, os argumentos são os mesmos dos PCNs, de que “os conhecimentos matemáticos são necessários para compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico” (Brasil, 2018, p. 266).

A resolução de problemas destaca-se como ferramenta de leitura de mundo e desenvolvimento de capacidades diversas de resolver os mais diferentes problemas do cotidiano e da vida em sociedade, capaz de contribuir na formação do cidadão crítico e na autonomia para a tomada de decisões.

Conforme Strapason (2011, p. 19), “[...] o objetivo principal do ensino da Matemática é desenvolver [...], o pensamento independente e a criatividade”. Dessa forma, acredita-se que com a utilização dos desafios no ensino de Matemática, no caso desta pesquisa, os problemas em forma de enigmas, seja possível desencadear a construção e organização do pensamento lógico-matemático, auxiliar no desenvolvimento da capacidade de leitura e análise crítica, aumentar a motivação de estudantes para o estudo da matemática de maneira a tornar esse

componente curricular mais agradável e prazeroso.

Além disso, a resposta a um enigma ou charada, bem como a solução de quaisquer situações-problemas requer sua leitura e seu entendimento para decidir a estratégia de resolução e redigir a resposta. Moser (2008) argumenta que o uso desse tipo de atividade, permite que os/as estudantes explorem mais, se sintam desafiados e motivados.

Os alunos, quando motivados, são estimulados a pensar, e pensar logicamente num determinado contexto aumenta o interesse e a motivação pela aprendizagem. À medida que o aluno aprende a solucionar um problema corretamente, sua motivação aumenta, pois percebe que é capaz de fazê-lo. (Moser, 2008, p.24).

Nesse sentido, problemas desafiadores, situações envolvendo enigmas ou charadas, trazem em si um potencial motivador e criativo para as aulas de matemática, auxiliando os estudantes na compreensão dos conteúdos abordados, possibilitando o desenvolvimento de diversas habilidades matemáticas e de língua materna, relacionadas mutuamente com leitura, interpretação e escrita envolvendo resolução de problemas, capacidades mencionadas como essenciais para a autonomia do cidadão e da cidadã críticos ao mundo em que vive.

Salientamos que a leitura faz parte do contexto de matemática, é mediante a leitura que os/as discentes irão interpretar para solucionar os enigmas das atividades. De acordo com Fonseca e Cardoso (2005, p.65), “[...] é necessário conhecer as diferentes formas em que o conteúdo do texto pode ser escrito. Essas diferentes formas também constituem especificidades dos gêneros textuais próprios da matemática, cujo reconhecimento é fundamental para a atividade de leitura”.

Mais do que ler e escrever, é necessário que estudantes sejam capazes de comunicar-se dentro de cada área do conhecimento, o que não é diferente com a Matemática. Por isso, utilizar enigmas ou charadas como atividades de resolução de problemas mostra ser uma estratégia relevante, pois vai além de ler um enunciado e escrever uma resposta, exige que as crianças comuniquem seus pensamentos, suas estratégias, seja com o grupo ou consigo mesmo/a, visto que, na maioria das vezes, não é um enunciado com pergunta direta e sim um desafio em várias etapas, como um quebra-cabeças.

Trata-se então de explorar a comunicação oral e a escrita. A comunicação oral promove a interação, a aproximação das crianças entre si e com a professora, além de que quando os/as estudantes são estimulados/as a comunicar “eles têm a oportunidade para explorar, organizar e conectar seus pensamentos, novos conhecimentos e diferentes pontos de vista sobre um mesmo assunto” (Smole; Diniz, 2001, p. 31). Ainda nesse sentido, Candido (2001, p. 17) destaca que,

o diálogo na classe capacita os alunos a falarem de modo significativo sobre seus conhecimentos, suas dúvidas, suas aprendizagens, a conhecerem outras experiências, testarem novas ideias, terem consciência do que eles realmente sabem e daquilo que ainda precisam aprender

É importante, dar voz e ouvido aos/às discentes, para que eles e elas tenham uma outra forma de aprender matemática, pensando em conjunto com o/a docente, há melhora do pensamento matemático. Além da comunicação oral, a escrita é importante no sentido de concretizar os pensamentos.

Sabemos que, se os alunos são encorajados a se comunicar matematicamente com seus colegas, com o professor ou com os pais, eles têm a oportunidade para explorar, organizar conectar seus pensamentos, novos conhecimentos e diferentes pontos de vista sobre um mesmo assunto. Escrever pode ajudar os alunos a aprimorarem percepções, conhecimentos e reflexões pessoais. Além disso, ao produzir textos em matemática [...] o aluno tem oportunidades de usar habilidades de ler, ouvir, observar, questionar, interpretar e avaliar seus próprios caminhos, as ações que realizou (Smole, 2001, p. 31)

Podemos trazer ainda, mais uma forma de comunicação, a ilustrativa ou pictórica, por entendermos que a resolução de enigmas matemáticos por meio de desenhos é muito útil para ajudar as crianças nas séries iniciais a entender e solucionar problemas matemáticos de maneira clara e eficaz, especialmente aquelas que ainda não são alfabetizadas ou estão iniciando esse processo, e “Não saber ler ou escrever não é sinônimo de incapacidade para ouvir e pensar, e há outros recursos que podem ser utilizados na busca pela solução de um problema proposto, como o desenho e a expressão pictórica” (Smole, 2000, p. 96).

Acreditamos que o desenho pode ajudar as crianças a visualizar o problema e as informações que ele contém, permitindo que elas identifiquem as informações importantes e estabeleçam relações entre os diferentes elementos do problema. Além disso, desenhar pode ajudar a criar uma representação visual facilitando a compreensão do problema em si.

### **2.3 A docência e a criticidade do ser humano**

Freire (2005, p.94) desperta motivações para reflexão da prática pedagógica, convida-nos a estudar, conhecer, avaliar e reavaliar nossa trajetória profissional e os impactos que se deseja com a prática, “me movo como educador porque, primeiro, me movo como gente”. Além disso, este autor leva-nos a compreender que “a educação é uma forma de intervenção no mundo” (FREIRE, 2005, p.98) e que, além de conteúdos e conhecimentos, o/a professor/a desvela, válida ou desmascara uma ideologia e a história por trás dela, possibilitando uma

educação em que, é preciso ficar atento aos interesses humanos e não apenas de grupos ou classes. Skovsmose (2007, p. 75) nos leva a refletir que

[...] a tarefa de Freire não foi simplesmente ensinar pessoas analfabetas a lerem e escreverem, pois, ler poderia significar leitura de uma situação sociopolítica [...] Freire ampliou o programa de alfabetização como um suporte para o desenvolvimento de cidadãos críticos, participantes do processo político.

Desse modo, Skovsmose (2007) afirma que o componente reflexivo da educação matemática significa um poder que possibilita ao indivíduo ultrapassar limitações sociopolíticas impostas, encontrando reforço nas ideias de Freire (1992, p. 58) quando ele destaca que “o papel do educador ou da educadora progressista, que não pode nem deve se omitir, ao propor sua “leitura do mundo”, é salientar que há outras “leituras de mundo”, diferentes da sua e às vezes antagônicas a ela.”

Outro aspecto abordado como relevante por Skovsmose (2001), é o papel do diálogo no processo de cooperação investigativa, quando os/as estudantes se posicionam a partir de diferentes vias de comunicação. Para tanto, é preciso sabermos o que a Matemática pode fazer para a sociedade. Não é simplesmente a questão de ensiná-la, no sentido de que as crianças aprendam a usar os símbolos matemáticos e aplicá-los em uma operação em dada situação. Trabalhar com a Matemática pode significar uma interpretação sociopolítica de uma situação em um dado contexto.

Pode-se considerar que uma atividade de resolução de enigmas, desafios ou charadas matemáticas seja um cenário de investigação visto que, de acordo com Skovsmose (2000, p.71), um cenário para investigação é “aquele que convida os alunose as alunas a formularem questões e procurarem explicações”. Ele convida os/as alunos/as a formular questionamentos, a explorar e procurar explicações.

Neste ambiente, alguns exercícios podem provocar, por exemplo, atividades de resolução de problemas, que podem se transformar em investigações matemáticas. Este é um passo adiante em direção aos cenários para investigação. O problema no cenário para investigação, mesmo sendo artificial, convidará os/as estudantes a fazerem explorações e explicações, produzindo outros “problemas”, descobrindo estratégias diferentes de resolução em um processo de reflexão.

Nesta perspectiva, é essencial mencionarmos sobre a leitura e a escrita de matemática, pois ela é de suma importância para o desenvolvimento do/a aluno/a e deve iniciar desde a educação infantil e perdurando por toda a vida. A leitura do contexto matemático está, pois em todos os lugares, desde as pequenas coisas como por exemplo: ler uma receita, a placas nas ruas

entre outras. Nesta percepção, Smole (1997, p. 13) afirma que a junção entre a matemática e a leitura pode despertar o/as estudantes para:

- a) relacionar as ideias matemáticas à realidade, de forma a deixar clara e explícita sua participação, presença e utilização nos vários campos da atuação humana, valorizando assim o uso social e cultural da matemática;
- b) relacionar as ideias matemáticas com as demais disciplinas ou temas de outras disciplinas;
- c) reconhecer a relação entre diferentes tópicos da matemática relacionando várias representações de conceitos ou procedimentos umas com as outras;
- d) explorar problemas e descrever resultados usando modelos ou representações gráficas, numéricas, físicas e verbais.

A leitura e a escrita fazem parte do ensino de matemática, possibilitam a interpretação e, com isso, permite que os/as alunos/alunas narração, argumentação, exposição, descrição, injunção. Silveira (2014, p. 48) complementa que “a interpretação de textos matemáticos em linguagem matemática e em linguagem natural requer o conhecimento do vocabulário matemático que está ligado ao conhecimento de conceitos, bem como requer a prática de seguir regras matemáticas. [...]”

A leitura envolve diversos aspectos e pode ser realizada de um escrito, de uma obra de arte. Para Silva (2004, p. 22), a leitura deve ser tomada como uma prática social a ser devidamente encarnada na vida cotidiana das pessoas, e cuja aprendizagem se inicia na escola, que não deve terminar nos limites da experiência acadêmica” e este mesmo autor menciona que “a diferença entre o - ler como obrigação puramente escolar e o - ler para compreender a realidade e situar-se na vida social”

A linguagem, porém, pode ser representada na oralidade e escrita. Freire (1989, p. 10) argumenta que “a compreensão do meu ato de ler o mundo particular em que me movia, permitam-me repetir, re-crio, re-vivo, no texto que escrevo, a experiência vivida no momento em que ainda não lia a palavra”. Assim, leitura e escrita caminham de mãos dadas e são primordiais para o indivíduo, a escola é o principal ambiente onde essas habilidades são desenvolvidas, juntamente com a expressão das ideias de forma ilustrada.

De acordo com Bajard (2002, p.75), “A escrita permite operações lógicas, matemáticas, estéticas, que a língua oral é incapaz de assumir. A compreensão do texto oral depende da sucessão, enquanto que a leitura consegue, ao menos parcialmente, dela se liberar.” e Jantsch (2002, p. 54) complementa que escrita [...] “é concebida com atividade de conceituar/teorizar, isto é, como ação de apropriação da realidade, em sua dupla dimensão: interpretação e produção”.

É notório que a leitura e a escrita são fundamentais para o desenvolvimento dos/as

alunos/as seja na educação infantil, educação básica, no fundamental I e II, no ensino médio, ou mesmo no ensino superior por toda a vida. Por isso elas necessitam ser bem desenvolvidas desde o princípio para que estudantes possam compreender e codificar cada situação a que são confrontados/as, sem deixar de valorizar outras formas de comunicação no processo de aquisição de conhecimentos.

A comunicação de ideias matemáticas é fundamental para o desenvolvimento e a disseminação do conhecimento nesta área. A matemática é uma linguagem universal que permite a comunicação de conceitos abstratos de forma precisa e concisa. Tanto a comunicação oral quanto a escrita desempenham papéis importantes nesse processo.

A comunicação oral permite uma interação direta entre o comunicador e o público, possibilitando a explicação detalhada de conceitos, a resposta a perguntas e a discussão de pontos de vista diferentes além de ser particularmente eficaz para demonstrar a aplicação prática dos conceitos matemáticos, tornando-os mais acessíveis e compreensíveis para um público amplo.

E a comunicação escrita é essencial para uma apresentação estruturada e detalhada de conceitos matemáticos, incluindo definições, teoremas, demonstrações, exemplos vital para o ensino e a aprendizagem, pois fornece um recurso permanente que os estudantes podem revisar e estudar de forma independente.

Ambas, oral e escrita, têm suas vantagens e complementam-se mutuamente na comunicação matemática. Enquanto a comunicação oral pode ser mais dinâmica e interativa, permitindo uma explicação mais intuitiva de conceitos complexos, a comunicação escrita oferece uma referência precisa e detalhada para estudo e consulta posterior. Os registros oral e escrito são cruciais para a colaboração entre pesquisadores e estudantes, facilitando a troca de ideias, o debate e o avanço do conhecimento matemático.

Afinal,

Além de a comunicação ser um meio através do qual se ensina e aprende, é também uma finalidade desse mesmo ensino, uma vez que se espera que os alunos adquiriram competências comunicativas que, no caso da Matemática, se aliam a outras como a resolução de problemas ou o raciocínio. (Menezes, 2000, p. 1).

Em resumo, tanto a comunicação oral quanto a escrita desempenham papéis essenciais na disseminação e compreensão do conhecimento matemático. A combinação eficaz desses dois registros contribui para a clareza, precisão e acessibilidade das ideias matemáticas, promovendo assim o progresso contínuo nesta área vital do conhecimento humano.

Ainda sobre a comunicação de ideias, consideramos relevante analisar os registros pictóricos uma vez que que envolve o uso de imagens, diagramas e representações visuais para resolver problemas matemáticos, é uma ferramenta interessante para a compreensão do pensamento da criança não alfabetizada como modo de resolver uma situação-problema apresentada.

O registro pictórico é uma linguagem visual que pode ser facilmente compartilhada e compreendida por pessoas com diferentes níveis de habilidade matemática e proficiência linguística. O processo de criar representações visuais para resolver problemas matemáticos pode estimular a criatividade e o pensamento crítico dos estudantes que precisam pensar de forma flexível e encontrar maneiras inovadoras de representar e abordar os problemas.

Em suma, o registro pictórico desempenha um papel crucial na resolução de problemas matemáticos, proporcionando uma maneira mais acessível, concreta e intuitiva de compreender e abordar uma variedade de conceitos e problemas matemáticos.

#### **2.4 As Políticas educacionais voltada para as escolas do campo**

Para Santos e Sapelli (2023, p. 99), compreender a educação do campo exige análise cuidadosa do contexto social e da atualidade do projeto capitalista, que aprofunda a exploração por parte de uma pequena classe que detém a maior parte da riqueza produzida sobre a classe trabalhadora. Assim sendo, tem como consequência, produzido dehumanização, miséria e fome, desistência, morte (inclusive, assassinatos de lideranças no campo), subemprego, violência, doenças (potencializando ainda mais as de caráter mental, psicológico), além da destruição do meio ambiente em níveis nunca vistos e aumento na concentração e terras, dentre outros.

Santos e Sapelli (2023) menciona ainda há uma disputa de projetos no campo, cuja correlação de forças tem favorecido o avanço do agronegócio e imposto limites à Reforma Agrária Popular, à agroecologia, ao acesso à tecnologia e às mudanças necessárias em vista da humanização das relações de trabalho e distribuição da riquezas.

Gorgen (2017), citado por Santos e Sapelli (2023) destaca que se firmou um pacto entre o latifúndio, o capital financeiro, o capital agroindustrial e o Estado brasileiro desde a ditadura militar, fortalecendo a modernização conservadora, realizada por meio da chamada Revolução Verde.

Constituiu-se, assim, um aparato jurídico a dar proteção legal e política ao agronegócio: Lei Kandir que impedia a cobrança de imposto sobre a Comercialização de

Mercadorias; Lei de Sementes que facilita o monopólio das sementes; Lei de Cultivares que favoreceu as empresas que pesquisam e comercializam as semente; Lei das Patentes que favoreceu patentear sementes e cobrar *royalties*; Desoneração Fiscal de insumos agrícolas; Lei de Biossegurança (liberação de transgênicos): Lei do biodiesel que favoreceu a ampliação da produção de soja entre tantos. O agronegócio é um pacto de poder (Santos e Sapelli, 2023).

Conforme Santos e Sapelli (2023, p.102), “após o golpe jurídico-parlamentar-midiático, em 2016, com o afastamento de Dilma Rousseff (PT), o avanço do agronegócio tornou-se muito mais rápido, reposicionando a hierarquia das frações do agronegócio”. Nos governos de Temer e de Bolsonaro foi extinto, o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), tornou apenas uma Secretaria Especial de Agricultura Familiar à Casa Civil, houve anistia de dívidas dos fazendeiros, a criação da Agência Nacional de Mineração com abertura para o capital estrangeiro, a legalização das terras devolutas lindeiras às fazendas privadas; a negociação das dívidas dos ruralistas junto à Previdência Social: o corte gradativo de orçamento para programas, como o de Aquisição de Alimentos (PAA), foram esvaziados sem caracterizar eliminação, ataques às ONGs ambientalistas e de defesa aos indígenas, o fortalecimento do agronegócio exportador; a liberação do uso de armas de fogo; a liberação para uso de muitos agrotóxicos, mesmo os proibidos em vários países, em torno de 503 venenos; além da indicação de militares e ruralistas para ocuparem cargos vinculados a questões da Reforma Agrária.

A Educação do Campo no final do século XX e início do século XXI, para Santos e Sapelli (2023), é fruto da pressão dos camponeses e das camponesas e de suas organizações. da mobilização dos movimentos sociais, sindicais e organizações populares do campo e da área da educação, com setores progressistas das universidades e intelectuais da cultura, com a abertura política de governos progressistas no âmbito federal, estadual e municipal.

Durante o período de 2002 a 2009 foi tido como o mais produtivo da Educação do Campo em matéria de política pública, como a criação do Projovem Campo Saberes da terra, Formação Continuada de Educadores das Escolas do Campo e tantas outras importantes políticas na formação de educadores/as. A Licenciatura em Educação do Campo, atualmente com curso regular de graduação em 38 instituições de Ensino Superior, já formou mais de sete mil professores nas mais diversas áreas do conhecimento.

No governo Bolsonaro, porém, uma das medidas mais graves para desarticular o movimento por uma Educação do Campo, foi a extinção da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (Secad) pelo Decreto n. 9465/2019 e em 20 de fevereiro de 2020, excluiu-se a Coordenação Geral de Educação do Campo e Cidadania. Embora preservado, o Pronera sofreu forte restrição orçamentária, em 2021, o orçamento

discrecionário foi apenas de 20 mil reais.

A ascensão do Governo Bolsonaro, de acordo com Santos e Sapelli (2023), teve no agronegócio um dos seus principais pilares, e o espaço no âmbito da educação foi invadido. O Programa Educacional Agronegócio na Escola, dirigido pela Associação Brasileira do Agronegócio (Abag), é um programa que inclui concursos e premiações a escolas, estudantes e professores, além de cursos para professores/as, com módulos tais como: Introdução ao Agronegócio, Agronegócio Sustentável, planos de aula “Agronegócio na Escola” entre outras, (SANTOS; SAPELLI, 2023, p. 114). Se a Abag apresenta face aparentemente democrática, o mesmo não ocorre na Aproja, organização de produtores rurais de soja e milho do Centro-Oeste, de extrema-direita, com táticas mais agressivas e intimidatórias, ameaça de demissão, polícia chamada à escola provocaram estado permanente de medo entre os/as docentes no governo Bolsonaro.

A prioridade do governo em atender aos interesses econômicos e ideológicos dos ruralistas teve efeito deletério sobre todas as políticas de Educação do Campo. Grandes grupos de empresários interferem nas políticas públicas de Educação do Campo. [...] modelo empresarial de gestão e metas para escolas, docentes e estudantes; controle externo do processo pedagógico; perda de autonomia das escolas e conseqüentemente responsabilização individual pelos fracassos. (Santos; Sapelli, 2023, p.116).

Outro ataque grave à Educação do Campo, nas últimas décadas, foi o fechamento de escolas na área rural. O desenraizamento, a retirada do local onde vivem para contiuiarem os estudos e a imposição de um currículo urbano promovem, de certa forma, o silenciamento da identidade da classe trabalhadora do campo (Santos; Sapelli, 2023, p .117). O maior desafio para a Educação do Campo: resistir e semear em cada tempo histórico. Novos tempos e novas colheitas estão sendo preparadas.

Mas, o que dizem as constituições brasileiras sobre a educação na área rural? Para compreender a realidade do ensino e aprendizagem campestre, é mister recorrermos às condições históricas.

#### ***2.4.1 As constituições brasileiras: da educação rural à educação no campo***

Para Fonseca e Mourão (2012, p.287), “Na atualidade a terminologia Educação rural está sendo substituída pela Educação do Campo, no entendimento de que as lutas camponesas constroem outro projeto de Educação, inserido em um projeto socio-político mais abrangente [...]”. Para as autoras, esta nova concepção foi construída por meio de debates a respeito dos

fundamentos de um projeto político-pedagógico voltado para o universo camponês.

A Educação do Campo tem sido construída entre tensão, interesses do Estado brasileiro, dos empresários e da sociedade civil organizada. De acordo com Pires (2012), antes de 1998, o Estado brasileiro propunha educação às populações do campo apenas instrumental, assistencialista, a denominada “rural”.

Se remontarmos aos tempos anteriores ao século XX, a educação rural estava condicionada à formação de mão de obra especializada à agricultura, tanto que a primeira referência à educação rural brasileira só vem aparecer em 1923 nos Anais do 1º Congresso de Agricultura do Nordeste Brasileiro. Surge a educação rural do patronato, privilégio das elites agrárias sobre os/as trabalhadores/as, quando surge o “ruralismo pedagógico”, reforçado pela ideologia do colonialismo, (Pires, 2012).

A Constituição de 1934 faz referência à educação rural conforme modelo de dominação da elite latifundiária, cujo parágrafo único do artigo 156 que destaca: “Para a realização do ensino nas zonas rurais, a União reservará no mínimo, vinte por cento das cotas destinadas à educação no respectivo orçamento anual” (Brasil 1934), porém, conforme Pires (2012), políticas públicas para cumprimento desta determinação nunca foram desenvolvidas.

Já a Constituição de 1937 trata a educação como dever do Estado, considera as necessidades de atender à industrialização, assim, vincula a educação ao trabalho, ensino técnico-profissional, criar escolas de aprendizes. A educação rural segue essa mesma perspectiva.

A Constituição de 1946 traz como proposta do sistema educacional descentralizada administrativa e pedagogicamente, desresponsabilizando a União pelo atendimento escolar. No seu artigo 168, inciso IV, estabelece obrigatoriedade de as empresas industriais e comerciais ministrarem a aprendizagem aos trabalhadores menores. Há, porém, desinteresse pelo Estado, pela aprendizagem rural, ao não contemplar as empresas agrícolas.

Época do pós-guerra, os Estados Unidos são os patrocinadores da maioria dos projetos de educação rural. Assim, a educação rural brasileira, apenas nas décadas de 1950 e 1960, é levada mais a sério pelo Estado. Em meados da década de 1950, criada a Campanha Nacional de Educação Rural (CNER), porém, esta desconsiderou “a problemática da realidade rural e dos povos do campo em suas dimensões políticas, socioculturais, econômicas, institucionais e ambiental” (Pires, 2012, p.86).

Em 1961, a primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) n. 4.024/1961, de acordo com Pires (2012), não há uma diretriz específica para a educação rural, sob a responsabilidade dos municípios, estes por falta de recursos humanos e financeiros, ficou

marginalizada.

A Constituição de 1967, controlada pela ditadura dos militares, reforça o sistema de educação rural às elites industriais, como nas Constituições de 1937 e 1946, desobrigada as empresas agrícolas da aprendizagem aos/às trabalhadores/as menores de idade. Com a implantação da Lei n.5.692/1971, Art. 20, coube aos municípios a promoção do “ensino de 1º grau será obrigatório dos 7 aos 14 anos”. Esta lei sancionada também no regime militar, a prioridade foi a formação para o mercado de trabalho.

Aprende-se que a educação rural foi criada pelo Estado para os sujeitos, num sentido vertical, institucionalizada, sem que houvesse discussões sobre a sua finalidade. De forma diferenciada, a Educação do Campo se fundamenta na situação social, política e pedagógica, pensada a partir dos próprios sujeitos a que se destina, ou seja, é do campo e é histórica e socialmente construída nesse espaço (Pires, 2012, p. 89).

A Constituição de 1988, quanto à educação, foi importante marco legal. Nesta a educação rural foi considerada como direito, “mas um direito, ainda, inspirado no paradigma urbano” (p. 90), porém foi importante para que as Constituições Estaduais adequassem a educação básica às especificidades locais. Conforme a Lei nº 9.394/1996, Lei de Diretrizes e Bases para a Educação (LDB), Art. 28, estabelece:

Na oferta de educação básica para a população rural, os sistemas de ensino promoverão as adaptações necessárias à sua adequação às peculiaridades da vida rural e de cada região, especialmente: I - conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos alunos da zona rural; II - organização escolar própria, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas; III - adequação à natureza do trabalho na zona rural (Brasil, 1996, p. s/p).

O Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (Fundef) por meio da Emenda Constitucional n.14 e da Lei n. 9.424/1996 foi uma estratégia de apoio à educação rural. Já o Plano Nacional de Educação/PNE (Lei n.10172/2001, no que se refere à educação rural, “recomenda, numa clara alusão ao modelo urbano, a organização do ensino em séries” (Pires, 2012, p.92).

Para que se possa compreender a realidade da educação no campo, desde os tempos da educação rural, veja o quadro 1, a seguir.

**Quadro 1 – Síntese da educação na área rural**

(continua)

Ano	Acontecimentos
1920	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A educação rural surgiu, no Brasil, por volta de 1920 quando o deslocamento rural-urbano aumentou muito, representando ameaça à estabilidade social. Houve crescente migração.</li> <li>- Anunciavam os discursos políticos urgência em se criar escolas rurais com o objetivo de promover a “fixação” das famílias ao campo.</li> </ul>
1930	<ul style="list-style-type: none"> <li>-O movimento escolanovista foi importante para a inserção, na agenda governamental, das especificidades da educação rural.</li> <li>- O debate sobre esta temática ressurgiu devido às mudanças políticas no país e pelas intensificação das migrações, agravadas pela queda dos preços mundiais de produtos agrícolas (o café). Daí a defesa da educação.</li> <li>- Até o final desta década, não havia escolas normais que se destinassem à preparação específica de docentes para a educação rural/campo.</li> </ul>
1940	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oitavo Congresso Brasileiro de Educação, realizado em Goiânia, em 1942, trouxe a discussão sobre educacional ao meio rural e evidentemente na agenda governamental brasileira, (Souza; Cabral Neto, 2004).</li> <li>- Entre as décadas de 1940 e 1970 e até 1987, diversas fases da conjuntura brasileira, o discurso dominante era de que as famílias rurais não necessitaria se qualificar por ser da roça. Assim sendo, o sistema educacional, investiu pouco no cotidiano escolar da população rural, o ensino em escolas rurais, por longo tempo, se resumiu apenas à alfabetização e ao ensinar as crianças a ler, escrever e fazer contas de cálculos e continuavam com o fim único de fixar as famílias no campo para não invadirem as cidades.</li> </ul>
1950	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Destacam-se a Campanha Nacional de Educação Rural/ CNER (1952); a Campanha Nacional do Analfabetismo/ CNEA (1958), destinada à educação popular e rural e que desenvolveu projetos e programas (centros de treinamento para professores rurais); e o Sistema Rádio-Educativo Nacional/Sirena (1958), programa de escolas radiofônicas em todo o país.</li> <li>-Nesta década, há indícios de mudanças, iniciativas em relação às políticas públicas para a educação rural que valorizasse o trabalho rural, garantindo a vocação agrícola do país.</li> </ul>
1960	<ul style="list-style-type: none"> <li>-A partir desta década, são notórias as lutas contra a exclusão social, ênfase ao direito à educação e à reforma agrária, há várias iniciativas e projetos educacionais, política específica para o meio rural</li> <li>-Entre as décadas de 1960 e 1970, proliferaram, em âmbito nacional, programas para o meio rural. Naquela época, os Estados Unidos se interessaram em desenvolver programas de ajuda financeira e assistência técnica na América Latina, porém sem preocupação com projetos educacionais. (Calazans,1993).</li> </ul>
1970	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Os planos setoriais para a educação, na década de 1970, trouxeram recomendações para a escola rural, como o “Plano Setorial de Educação e Cultura” (1975-1979); o “Educação para o meio rural – ensino de 1º grau – Políticas e Diretrizes de Ação (1979)”.</li> <li>-E até os anos de 1970, os leigos que atuavam como professores representavam a única alternativa de educação escolar para essas crianças (Alencar, 1993, p. 190).</li> </ul>
1980	<ul style="list-style-type: none"> <li>-A partir desta década, os movimentos social e sindical do campo se fortaleceram na luta, na organização político-ideológica, acentuada em 1990, delineando uma série de discussões e proposições a respeito dos trabalhadores rurais, tentando superar, o contínuo silêncio, em especial na educação do campo.</li> <li>-Desde meados desta década, destacava-se a área tecnológica, as TICs, contudo, o censo estatístico do MEC de 1987, eram 145, 7 mil leigos como professores, sendo 84,2% deles nas escolas rurais. Goiás contava com mais de 50% leigos.</li> <li>-Entre 1980 a 1990, encontra-se poucos estudos sobre a educação rural, uma média de 12 trabalhos na área da Educação Rural para 1000, nas demais áreas da Educação.</li> </ul>

Fonte: quadro elaborado pela pesquisadora.

**Quadro 1 – Síntese da educação na área rural**

(conclusão)

1990	- Lei complementar nº 26, de 28 de dezembro de 1998, estabelece as diretrizes e bases do Sistema Educativo do Estado de Goiás, no Art. 37, diz: “a oferta da educação básica para a população rural deve atender as necessidades e peculiaridades da vida rural, e de cada região, observando-se: I - a organização da escola rural, bem como seu calendário escolar, devem adequar-se às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas da região”. I Conferência Nacional de Educação do Campo (1998).
2000/ 2010	- Nos anos 2000, as políticas de educação do campo ganhou notoriedades nas ações governamentais para a educação, pela luta e reivindicações dos movimentos sociais. Leite (2002) e Silva (2006). - II Conferência Nacional de Educação do Campo (2004.) -A Resolução CNE/CEB 1, de 3 de abril de 2002, institui Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo. Parágrafo único. “A identidade da escola do campo é definida pela sua vinculação às questões inerentes à sua realidade, ancorando-se na temporalidade e saberes próprios dos estudantes [...]” - Esta Diretriz, em dezesseis artigos, apresentam os princípios e os procedimentos para que as escolas do campo se adequem às suas particularidades, a partir do seu próprio projeto político-pedagógico a contemplar toda a sua diversidade e a heterogeneidade, nos diversos aspectos: sociais, culturais, políticos, econômicos, de gênero, geração, etnia, entre outros (Brasil, 2002). - Resolução nº 2, de 28 de abril de 2008, estabelece diretrizes complementares, normas e princípios para o desenvolvimento de políticas públicas de atendimento da Educação Básica do Campo. Art. 3º A Educação Infantil e os anos iniciais do Ensino Fundamental serão sempre oferecidos nas próprias comunidades rurais, evitando-se os processos de nucleação de escolas e de deslocamento das crianças. -Decreto n 7.352/2010 - Educação do Campo -Lei n.11.947/2009, Lei do Pronera
2008	A Secretaria Municipal de Educação de Jataí (SME) era a responsável pela gestão das escolas rurais deste município.
2009	A partir deste ano, houve convênio de gestão compartilhada entre a SME e a Secretaria Estadual de Educação (SEE).

Fonte: quadro elaborado pela pesquisadora

A partir do quadro 1, observa-se que política de educação do campo ocorreu tardiamente, no século XXI, para um país agrário com mais de quinhentos anos de colonização, somente em 2002 foi aprovada as Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo.

#### **2.4.2. A pandemia e escola na área rural**

A pandemia causada pela Covid-19, chegou ao Brasil no início de 2020, alterando protocolos em todas as atividades humanas, trouxe inúmeras mudanças no comportamento da sociedade em todo o mundo. Esse novo jeito de se viver da sociedade influenciou drasticamente na educação, levando as instituições escolares, especialmente, aos/às docentes e discentes,

gestores/as, familiares das Escolas da área rural, a diferentes desafios, dentro os já existentes, principalmente, no reorganizar o processo de ensino e aprendizagem – o ensino remoto emergencial. A internet, ao mesmo tempo, mostrou-se importante e desafiadora durante o período de isolamento social, de educação *online*.

Se na escola urbana, as tecnologias digitais nem sempre se faziam presentes nas ações curriculares, devido ao considerável déficit de inclusão digital dos/as discentes, pelos dados estatísticos e manchetes do Jornal O Popular, Diário de Goiás, O Globo, Portal da Câmara dos Deputados, entre outros, muito mais deficitário foi esse acesso para as famílias de estudantes do campo.

O Popular, aos 17 de abril de 2020, traz como manchete: “Estudantes tentam driblar falta de acesso à internet em Goiás” e afirma que “o acesso à rede e uso de celular são as principais barreiras que alunos tem que superar para continuar aprendizado em meio à pandemia.”

Conforme divulgado também por este mesmo jornal “dados de o IBGE, mostram que “4,3 milhões de estudantes brasileiros entraram na pandemia sem acesso à internet”, (O Popular, 14 de abril de 2022). “Pesquisa do IBGE afirma que 97 mil estudantes de Goiás não possuíam acesso à internet em 2019”, (Diário de Goiás, (14 de abril de 2021). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), até 2021, 7,28 milhões de famílias ainda permaneciam sem conexão de internet em casa. Isso representa cerca de 28 milhões de brasileiros acima dos 10 anos de Idade. (25/01/2023)

O Globo, aos 17 de julho de 2021, traz matéria sobre a realidade da educação do campo durante a pandemia. “Crise na Educação: dois milhões de alunos de escolas rurais não tiveram acesso digital”. Mônica Moli, Diretora do Centro Transdisciplinar de Educação do Campo e Desenvolvimento Rural da Universidade de Brasília, disse que até o acesso aos materiais impressos foi problemático. Segundo ela, as famílias tiveram diversos problemas para buscar as apostilas nas escolas, pela distância de onde as crianças moram, além da escassez de transporte público nessas áreas. Dados do IBGE mostram que 49% das famílias nas áreas rurais **não** possuem acesso à **internet**. Mais de três milhões de estudantes brasileiros não tiveram acesso à internet durante a pandemia. Na área urbana, são apenas 25%. Conforme Molina, durante a pandemia, ficou patente como a precariedade da infraestrutura se refletiu na imensa piora das condições de aprendizagem das populações camponesas.

Lamentavelmente, o Portal da Câmara dos Deputados, em 19 de março de 2021, traz a seguinte manchete: “Bolsonaro veta ajuda financeira para internet de alunos e professores das escolas públicas”. A ajuda financeira de R\$ 3,5 bilhões iriam para estados e municípios durante

a pandemia. O projeto (PL 3477/20) beneficiaria 18 milhões de estudantes e 1,5 milhão de docentes. (2021).

Para Silva e Ribeirinha (2020), desta experiência educativa retiramos cinco lições para os tempos pós-pandemia: reconhecimento do trabalho dos professores; aprofundamento da dimensão digital/*online* das escolas e da sociedade; promoção e inclusão e transição digital; reconhecimento da importância vital da escola – presencial; tomando o *b-learning* como o novo normal na educação escolar, conforme descrito a seguir, pelas autoras:

1. Reconhecimento do trabalho dos professores: Durante a pandemia, ficou evidente o papel vital desempenhado pelos professores no processo educativo. Seu empenho foi determinante para enfrentar as dificuldades e implementar a Educação a Distância (EaD) emergencial.
2. Aprofundamento da dimensão digital e online nas escolas e na sociedade: A digitalização gradual das escolas e da sociedade vem ocorrendo desde a década de 1980, e a pandemia mostrou a grande utilidade da internet e da tecnologia para a sobrevivência da educação. É necessário reforçar o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para garantir a adaptação rápida em situações de crise.
3. Promoção da inclusão e transição digital: Acesso à internet e competências digitais são fundamentais nos tempos atuais. A escola desempenha um papel central no combate à infoexclusão, facilitando o acesso a jovens que, de outra forma, teriam dificuldades devido a desigualdades sociais e econômicas. Além disso, a escola deve integrar as TIC no currículo para desenvolver plenamente a literacia digital dos alunos.
4. Reconhecimento da importância vital da escola presencial: Após o período de isolamento social, é notável a necessidade de retorno às atividades presenciais na escola. No entanto, a pandemia trouxe a oportunidade de repensar a escola e suas finalidades educativas, adaptando-se às mudanças societárias.
5. Aceitação do *b-learning* como o novo normal na educação escolar: A experiência da pandemia permitiu desenvolver modelos educativos híbridos, combinando instâncias presenciais e não presenciais. O "*b-learning*" ou "*blended learning*" tornou-se mais relevante, possibilitando a convergência do ensino presencial e online, proporcionando maior flexibilidade e eficiência nas aprendizagens. (Silva; Ribeirinha, 2020, p. 202-206).

Essas lições são valiosas para guiar a educação pós-pandemia, enfatizando a importância dos/as professores/as, da tecnologia e da inclusão digital, além de reconhecer o papel central da escola e a relevância do ensino híbrido para o futuro da educação. Nesse contexto daremos continuidade em nosso estudo que tratará do processo metodológico, em que será relatado sobre o público alvo, como foi realizado o estudo para chegar ao resultado do mesmo.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo apresentamos os procedimentos que levaram ao desenvolvimento da metodologia desta pesquisa. Nele estão expostos o formato em que o estudo foi realizado, a abordagem da pesquisa, a identificação do contexto e o público-alvo, os recursos utilizados, a abordagem de pesquisa, os instrumentos de coleta de dados e como ocorrem as análises e discursões dos resultados.

#### 3.1 Abordagem e Instrumentos da Pesquisa

O desenvolvimento deste trabalho, teoricamente, foi orientado pela abordagem qualitativa, na perspectiva de Bogdan e Biklen (1994), uma vez que consideramos essenciais as cinco características da pesquisa qualitativa apresentadas por eles:

1. A fonte de dados é o ambiente natural e o investigador é o principal instrumento;
2. É descritiva;
3. O maior interesse do investigador está no processo;
4. Recolha de dados é indutiva e não para confirmar hipóteses;
5. O significado, a maneira como as pessoas dão sentido à vida, é mais importante. (Bogdan e Biklen, 1994, p. 47)

Consideramos esta pesquisa qualitativa sob a perspectiva de uma pesquisa de intervenção pedagógica que, de acordo com Damiani (2012), é aquela que traz mudança ou inovação proposital nas práticas pedagógicas dos/as professores/as pesquisadores/as, planejadas e embasadas teoricamente. Corroborando com o entendimento desta autora, acreditamos que a pesquisa intervenção relacionada ao ensino e a aprendizagem tem potencial na produção de conhecimentos.

Nessa perspectiva, a escolha dos mecanismos de coleta de dados utilizados, um estudo sobre teórico, em seguidas visitas no local em que trabalho com um olhar crítico sobre o contexto escolar vivenciado diariamente, a escolha do público alvos que foi as crianças que estudo na escola rural, passa por: questionários, observação presencial, atividades realizadas pelos/as discentes e diário de anotações.

Em relação aos questionários este foram realizados com os discentes como uma prévia para aproximar a pesquisadora da realidade das crianças para além da sala de aula. Para Gil

(2002, p. 116) “A elaboração de um questionário consiste basicamente em traduzir os objetivos específicos da pesquisa em itens bem redigidos[...]” e devem seguir critérios, como por exemplo: a) “as questões devem ser preferencialmente fechadas, mas com alternativas suficientemente exaustivas para abrigar a ampla gama de respostas possíveis; b) devem incluídas apenas as perguntas relacionadas ao problema proposto.

Além dos questionários, Outro fator é a observação a ser utilizada na pesquisa. Ludke e André (2018, p. 31) afirmam que “a observação direta permite também que o observador chegue mais perto da "perspectiva dos sujeitos", um importante alvo nas abordagens qualitativas”.

Durante todo esse processo foi utilizado o diário de anotações de cada encontro, em que a:

forma de registrar os dados também pode variar muito, dependendo da situação específica de observação. Do ponto de vista essencialmente prático, é interessante que, ao iniciar cada registro, o observador indique o dia, a hora, o local da observação e o seu período de duração. Ao fazer as anotações, é igualmente útil deixar uma margem para a codificação do material ou para observações gerais. (Ludke; André, 2018, p. 38)

A definição de tais instrumentos deve ser algo que evolui conforme a pesquisa, cada pesquisa se caracteriza com o tipo de instrumento que melhor atenda à coleta de dados e que, posteriormente definirá os dados, facilitando a análise destes e permitindo o alcance dos resultados almejados. Andrade (2009) descreve uma introdução ao estudo dos instrumentos de coleta de dados dizendo:

Instrumentos de pesquisa são os meios através dos quais se aplicam as técnicas selecionadas. Se uma pesquisa vai fundamentar a coleta de dados nas entrevistas, torna-se necessário pesquisar o assunto, para depois elaborar o roteiro ou formulário. Evidentemente, os instrumentos de uma pesquisa são exclusivos dela, pois atendem às necessidades daquele caso particular. A cada pesquisa que se pretende realizar procede-se à construção dos instrumentos adequados. (Andrade, 2009, p. 132-133).

A autora reforça a importância de se definir os instrumentos de coleta de dados e que a sua estruturação não é padrão, cada pesquisa possui suas características, necessidades e metodologias e isto define o tipo de instrumento a ser utilizado, além do seu processo de construção.

Destacamos a importância dos questionários que permitem ao pesquisador obter uma visão geral das opiniões, atitudes, comportamentos e características dos participantes, e das atividades aplicadas que foram projetadas para desenvolver e aprimorar as habilidades matemáticas dos/as alunos/as, incluindo habilidades de resolução de problemas, raciocínio

lógico, pensamento crítico e comunicação matemática. proporcionando oportunidades de aprendizagem significativa, desenvolvimento de habilidades e engajamento dos alunos com a matemática de forma dinâmica e envolvente. E a observação nos permitiu obter informações comportamentais e de interação entre sujeitos.

A aplicação da proposta se deu por meio de momentos em que os/as estudantes manipularam diversos tipos de problemas do tipo enigma, charadas, desafios e passatempos, para que lessem e retirassem interpretações para traçar meios de solucioná-los, não necessariamente com cálculos. Eles e elas foram convidados (as) a fazerem os registros de suas hipóteses e a defesa de suas respostas, tanto oralmente como por escrito, bem como puderam fazer críticas aos enunciados e dicas.

A etapa de criação dos próprios enigmas e problemas ficou prejudicada devido a fatores relacionados a alfabetização das crianças, isso ocorreu principalmente, no período de pandemia, que durou dezoito meses sem aulas presenciais nas escolas, as aulas remotas nas escolas município de Jataí - Goiás começaram em 17 de agosto indo 2020 e indo até 1º de outubro de 202. De acordo com dados do Inep<sup>2</sup> “Durante o ano letivo de 2020, as escolas brasileiras ficaram totalmente fechadas, em média, por 279 dias”.

Nesse sentido e em atendimento as normas em âmbito nacional, estadual e municipal. Em nível nacional, Portaria nº 343, de 17 de março de 2020, do Ministério da Educação, “Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19” que estabelece no Art. 1º e § 1º:

Autorizar, em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias de informação e comunicação, nos limites estabelecidos pela legislação em vigor, por instituição de educação superior integrante do sistema federal de ensino, de que trata o art. 2º do Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017. § 1º O período de autorização de que trata o caput será de até trinta dias, prorrogáveis, a depender de orientação do Ministério da Saúde e dos órgãos de saúde estaduais, municipais e distrital. (Brasil, 2020).

Em nível estadual, o Decreto Nº 9.633, de 13 de março de 2020, “dispõe sobre a decretação de situação de emergência na saúde pública do Estado de Goiás, em razão da disseminação do novo Coronavírus (2019-nCoV)”, (GOIÁS, 2020).

Em nível municipal, a resolução do Conselho Municipal de Educação (CME) nº 016/2020, de 30 de junho de 2020, e publicada em 10/08/2020 “Dispõe sobre o REANP

---

<sup>2</sup> <https://oglobo.globo.com/brasil/educacao/estudantes-da-rede-publica-ficaram-279-dias-sem-aulas-presenciais-em-2020-diz-inep-25098369>.

(Regime Especial de Aulas não Presenciais) no Sistema Municipal de Educação de Jataí, como medida preventiva à disseminação do COVID-19”.

A partir dessas normativas, todos os dias eram enviados vídeos curtos conforme instruções da Secretaria Municipal de Educação de Jataí. Mas isso não foi suficiente para que os alunos e as alunas conseguissem atingir alfabetização, como ocorre no contexto de sala de aula.

Durante todas as etapas da proposta, houve coleta das atividades desenvolvidas, anotação das impressões das crianças e seus comentários durante a aula que foram utilizados para fazermos a análise da relevância destas etapas como eixo norteador da presente pesquisa.

### **3.2 Organização metodológica das atividades**

Para a realização dessa pesquisa foi primordial a reelaboração do produto educacional denominado “enigma, charadas e desafios: uma experiência envolvendo leitura e escrita nas aulas de matemática”, seu desenvolvimento teve início em agosto de 2022 com a entrega dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e dos questionários iniciais. Como professora regente da turma, expliquei aos alunos e às alunas os objetivos do nosso trabalho e esclareci as dúvidas quanto ao desenvolvimento das atividades e a relação com os conteúdos e os processos de ensino e aprendizagem, de modo, a esclarecer e a tranquilizá-los(as) que tudo estaria de acordo com as habilidades a serem desenvolvidas na série em que estão, o quarto ano. Desse modo, das 18 crianças, 11 tiveram consentimento dos pais/mães/responsáveis e participaram efetivamente da pesquisa.

Todos os encontros foram realizados de forma presencial, com a participação da maioria das crianças e com as atividades inseridas em nosso plano de aula semanal da professora-pesquisadora. Foi feita uma abordagem cuidadosa e ética para a realização da pesquisa, incluindo a comunicação clara com os alunos e alunas, a obtenção de consentimento dos responsáveis e a integração das atividades de pesquisa no contexto do plano de aula regular. Essas considerações são fundamentais para garantir a validade e a relevância dos resultados da pesquisa, bem como o bem-estar e a participação dos alunos e alunas envolvidos.

A professora regente da turma explica aos alunos e alunas os objetivos do trabalho, esclarecendo dúvidas e tranquilizando-os quanto ao desenvolvimento das atividades e sua relação com os conteúdos e processos de ensino e aprendizagem. As atividades foram desenvolvidas utilizando como recurso didático fotocópia das atividades, quadro branco, pincel e foram aplicadas do dia 8 ao dia 23 de agosto de 2022, conforme quadro 2 a seguir:

**Quadro 2 - Cronograma dos encontros para aplicação das atividades.**

<b>Duração dos Encontros</b>	<b>Objetivo do encontro</b>	<b>Atividades que foi realizada no 1 hora-aula de 45 min</b>
<b>Encontro 1</b> 8 de agosto de 2022	explicar à turma sobre a realização e procedimentos da pesquisa.	Aplicação do questionário inicial.
<b>Encontro 2</b> 9 de agosto	Propor as atividades e a maneira como as crianças devem registrar sua compreensão.	Interpretação com registro de compreensão Nesse primeiro momento as crianças foram convidadas a ler e interpretar as situações problemas apresentadas e anotar o que entenderam e um caminho para solucionar o problema.
<b>Encontro 3</b> 10 de agosto	Verificar a compreensão do enunciado.	Interpretação, compreensão e registro do caminho possível para resolução.
<b>Encontro 4</b> 15 de agosto	Analisar se houve a compreensão e a resolução adequada.	Cada criança recebeu de volta sua atividade para que resolvesse situações problema, de acordo com um sorteio. Realizado na hora
<b>Encontro 5</b> 16 de agosto	Explorar a oralidade e a discussão coletiva.	Socialização das resoluções oralmente.
<b>Encontro 6</b> 17 de agosto	Explorar a compreensão ou não das atividades.	Resolução de problemas de lógica.
<b>Encontro 7</b> 18 de agosto	Permitir a livre resolução sem interferência.	Resolução de enigmas ou charadas.
<b>Encontro 8</b> 19 de agosto	Trabalhar a escrita e a resolução de atividades em grupo.	Construção coletiva de charadas ou, enigmas e ou desafios com base no que foi trabalhado.
<b>Encontro 9</b> 22 de agosto	Trabalhar a escrita e a resolução de atividades em grupo (continuação).	Construção coletiva de charadas, enigmas e desafios com base no que foi trabalhado.
<b>Encontro 10</b> 23 de agosto	Rever as impressões das crianças acerca das atividades propostas.	Aplicação do questionário final.

Fonte: elaborado pela pesquisadora

No primeiro encontro foi explanado sobre a pesquisa à turma, explicado sobre o TCLE e aplicado o questionário inicial para as crianças com a intenção de conhecer melhor a realidade das famílias e sua relação com a aprendizagem delas.

No segundo encontro, alguns exercícios-problemas foram entregues às crianças para que elas dissessem uma outra, a maneira de resolver a situação, mas sem resolvê-la. A intenção era que as crianças lessem o problema e escrevessem qual seria a forma de resolver, com desenhos, indicando a operação, ou escrevendo que não saberiam resolver. Essa atividade só pode ser concluída após a leitura das atividades pela professora-pesquisadora devido à dificuldade, pode-se dizer, da impossibilidade, que as crianças demonstraram em fazer a leitura e de compreenderem o que estavam lendo.

O terceiro encontro, quando as crianças deveriam escolher, no mínimo três problemas de sua lista, para resolver a situação, utilizando-se da maneira que haviam indicado para a resolução. Apresentar a solução e a resposta. Foi possível a resolução de quatro a cinco problemas por criança.

No quarto encontro foi realizado um sorteio de três atividades da lista para cada criança, utilizando-se da forma como preferissem para resolver, com ou sem cálculos, porém com as explicações do que pensou até chegar à solução.

O quinto encontro foi destinado a discussão das resoluções. Cada criança apresentou a sua solução para os problemas sorteados e comparou com as das outras crianças. Não houve preocupação com a resposta estar ou não correta e sim com o registro do raciocínio e do processo, bem como a exposição oral e a participação de todos/as que quisessem participar. Sendo que somente duas delas não quiseram expor suas respostas.

No sexto encontro foi entregue problemas de lógica, um de cada vez. O primeiro problema foi explicado pela professora-pesquisadora e resolvido coletivamente. A partir do segundo, cada criança deveria ler e seguir as dicas para encontrar a solução. As crianças tiveram que ser auxiliadas quanto à leitura de cada problema para que pudessem dar início à resolução.

No encontro seguinte, o sétimo, foram entregues enigmas ou charadas que se encontram no Apêndice D para que as crianças encontrassem o truque ou dica que indicasse a solução, que poderia ou não ser matemática, com ou sem números, por exemplo, com ou sem elementos geométricos.

O oitavo e o nono encontros foram destinados a elaboração de enigmas por parte das crianças e os detalhes foram discutidos na análise.

No décimo encontro, o último, foi aplicado o questionário final para averiguar se as

crianças foram motivadas pelas atividades, se perceberam a importância das atividades desenvolvidas e como avaliaram seu desempenho.

### **3.3 Contexto da Pesquisa**

Essa pesquisa foi desenvolvida num contexto presencial, logo após um período em aulas presenciais, de 19 de março até o dia 17 de agosto de 2020; depois passou-se um intervalo de tempo em que o ensino ocorreu de forma remota, o qual ficou conhecido por REANP, de 17 de agosto de 2020 até dia 30 de setembro de 2021; e por fim, de 1º de outubro de 2021 até o início de 2022 em que o ensino passou a ser híbrido.

Portanto, as aulas presenciais na Rede Municipal de Ensino de Jataí retornaram no início de 2022, depois de os/as professores/as terem tomado a segunda dose da vacina contra o vírus, quando deu início a esta pesquisa qualitativa, sob a perspectiva da intervenção pedagógica, em que a fonte dos dados foi o ambiente natural e a investigadora é o principal instrumento.

A motivação foi gerada em torno das seguintes questões: Quais elementos são possíveis, mediante os enigmas ou desafios e ou charadas, para relacionar a compreensão da língua materna e o desempenho em resolução de problemas? Como atividades de leitura e escrita de situações-problemas enigmáticas podem desenvolver melhor compreensão de enunciados matemáticos? Tais indagações nos levaram a seguinte questão síntese: De que modo atividades de interpretação de enigmas contribuem para o raciocínio lógico e a curiosidade em uma turma de quarto ano do ensino fundamental mediante a dificuldade de decidir a estratégia para a resolução de problemas matemáticos?

A busca por respostas levou ao seguinte objetivo geral: desvelar possíveis contribuições das atividades com enigmas, relacionadas à interpretação da língua materna, para o raciocínio lógico, a curiosidade, a resolução de problemas na linguagem matemática. Desse modo, traçaram-se caminhos para se alcançar tal objetivo, como: estimular nos/nas estudantes o processo de compreensão de enunciados matemáticos a partir do desenvolvimento do hábito de leitura de enunciados e problemas enigmáticos; incentivar ao público-alvo o desenvolvimento do raciocínio lógico, por meio de enigmas; utilizar a linguagem oral e escrita no registro e na socialização das estratégias de interpretação e resolução de problemas.

### 3.3.1 Local da Pesquisa

A pesquisa foi realizada na Escola Municipal Romualda de Barros, localizada no na área rural do município de Jataí/GO, no povoado denominado Estância, conforme Figura 1.

**Figura 1: Povoado Estância e Escola Municipal Romualda de Barros**



Fonte: <https://www.google.com/maps/place/Est%C3%A2ncia,+Jata%C3%AD+-+GO/>

O povoado da Estância, como é chamado, está situado às margens da BR 158, a cerca de 50 km da cidade de Jataí – GO, saída para Caiapônia. Ele possui poucas ruas asfaltadas, tem aproximadamente 250 habitantes, em sua maioria pessoas que vivem do trabalho nas fazendas próximas, sendo trabalhadores/as ou patrões/patroas, conta com pequenos comércios como bares, mercearia, restaurantes, borracharia que atende moradores e viajantes, um posto de saúde para atendimentos da população local. Há uma única escola que atende estudantes do Município e em parceria com o Estado.

A escola teve o início do seu funcionamento aos 5 de março de 1960. Conforme Projeto Político Pedagógico da Escola/PPP, que diz sobre a estrutura e o funcionamento da instituição, ela foi criada para atender às necessidades educacionais do povoado e facilitar a vida dos/as alunos/as que residem naquele local. A princípio, ela atendia somente o ensino infantil e fundamental I, sob a responsabilidade do Município. Conforme Queiroz (2011),

[...] na construção dos Projetos Políticos Pedagógicos das Escolas do Campo, tanto no Ensino Fundamental, quanto no Ensino Médio, é preciso que haja uma verdadeira interação entre a escola e a família, a comunidade, o meio sócio-profissional dos educandos(as). Pois o ensino exige certas condições de aprendizagem intimamente ligadas à realidade da vida no seu conjunto. (Queiroz, 2011, p. 46).

Esta escola é uma instituição da Rede Municipal de Ensino de Jataí-GO (figura 2), com turmas da educação infantil do pré até 5º ano ensino fundamental I, porém desde 2016 compartilha o espaço físico, com a Rede Estadual de Ensino, que oferta o ensino fundamental II e o Ensino Médio.

**Figura 2: Fachada da Escola Municipal Romualda de Barros**



Fonte: acervo particular da pesquisadora

Quanto à sua infraestrutura, a escola dispõe de doze salas de aula para atender as duas redes de ensino, a municipal e a estadual. As salas são amplas, (figura 3) iluminadas, possuem ventilador e ar condicionado.

**Figura 3: Sala de aula da E.M Romualda de Barros**



Fonte: acervo particular da pesquisadora

A quantidade de salas de aula, porém é insuficiente para atender todas as turmas. Daí, foi necessário, dividir algumas salas para atender duas séries, sempre as de menor número de estudantes. Um exemplo que houve divisória das salas, ocorreu entre o espaço denominado Biblioteca e a sala do Jardim II, como mostra a imagem (Figura 4).

**Figura 4: Sala de aula dividida com a biblioteca**



Fonte: acervo particular da autora

A biblioteca possui pequeno acervo de livro, como não são classificados e nem catalogados, não é possível precisar o número exato, mas ficam à disposição das professoras para levar exemplares para a sala de aula ou levarem as crianças para escolher algum livro para o momento de leitura. A escola tem um horário programado para cada turma utilizar a biblioteca ou buscar livros para leitura em outro ambiente como uma forma de oferecer um momento fora da sala de aula. O prédio ainda conta com uma sala para professores/as que é compartilhada com as coordenações municipal e estadual (Figura 5).

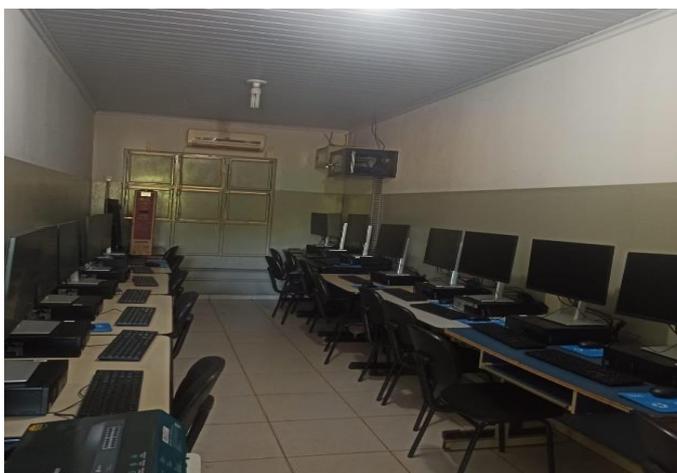
**Figura 5: Sala dos professores (as) e coordenações**



Fonte: acervo particular da pesquisadora

Encontra-se em fase de instalação de cabos e internet (Figura 6) a denominada sala de computação com números de 15 computadores.

**Figura 6: Laboratório de informática**



Fonte: acervo particular da pesquisadora

Há também sala da direção, cozinha, secretaria e dois banheiros para alunos e alunas, bem como dois banheiros para professores e professoras. A escola funciona com direção, coordenação e secretária-geral com funções bem definidas, que se auxiliam mutuamente, além de possuir uma coordenadora pedagógica da parte da Rede Estadual.

Na área coberta, (Figura 7), conhecida como área de vivência, os/as estudantes e professores/as realizam atividades culturais e recreio.

**Figura 7: Área de vivência**



Fonte: acervo particular da pesquisadora

Na área externa da escola há a quadra desportiva, sem cobertura (Figura 8), que atende às aulas de educação física.

**Figura 8: Área externa - quadra esportiva**



Fonte: acervo particular da pesquisadora

Também há uma área arborizada, com mesas, onde são realizados momentos de diversas atividades, geralmente de leitura e, dois espaços de parquinho para lazer e atividades recreativas (Figura 9).

**Figura 9: Área externa - espaço de lazer**



Fonte: acervo particular da pesquisadora

A Rede Municipal atende, no período da pesquisa, 114 crianças, distribuídas em 6

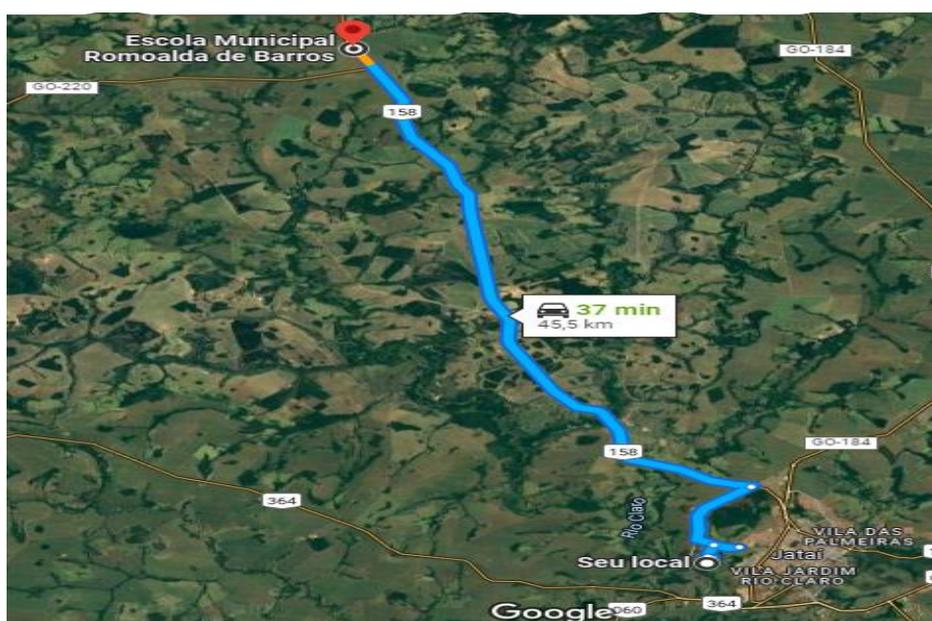
séries. Cada sala varia em quantidade de estudantes entre 12, a menor turma, e 27 a maior turma. São poucas as crianças que estão fora da idade indicada para a série a qual está matriculada e há muita rotatividade de crianças devido ao trabalho dos pais, em alguns casos, crianças são transferidas e, no mesmo ano letivo, estão de volta à escola.

A Rede Estadual atende a 120 jovens, do 6º ano do Ensino Fundamental à 3ª série do Ensino Médio. Esse compartilhamento entre as duas redes de ensino ocorre desde 2016. Antes deste período, somente a Rede Municipal era responsável pela Educação Infantil até o Ensino Médio, incluindo Educação de Jovens e Adultos. A direção da escola, na gestão anterior e na atual, já solicitou da Prefeitura a construção de mais duas salas de aula, para não ter de dividir as salas, mas não houve atendimento a essa solicitação até o momento.

A escolha do local de pesquisa, deu-se por essa pesquisadora ser professora regente na escola e, ter o interesse em aplicar uma proposta de intervenção com os/as estudantes.

Professoras e professores se deslocam até a escola, ida e volta, por meio de transporte disponibilizado pelo município, cujo motorista busca cada um/a em seu respectivo endereço, em diferentes bairros. A viagem leva em torno de 2h desde a primeira pessoa a ser pega até a escola. Como mostra o trajeto de 45,5km, (Figura 10), para chegar às 7h, o motorista inicia a rota às 4h45min.

**Figura10: Distância do trajeto até a escola**



Fonte: [www.google.com/maps/dir/Jata%C3%AD,+GO/Est%C3%A2ncia,+Jata%C3%AD+-+GO/](http://www.google.com/maps/dir/Jata%C3%AD,+GO/Est%C3%A2ncia,+Jata%C3%AD+-+GO/)

Vários ônibus (Figura 11) fazem diferentes rotas para buscar, nas fazendas da região,

crianças e adolescentes que estudam na escola, alguns entram no transporte às 3h30min para chegar na escola às 7h. Enfrentando poeira na seca, atoleiros na época chuvosa, frio da madrugada, entre outros problemas corriqueiros.

**Figura 11: Ônibus do transporte escolar estacionados no pátio da escola**



Fonte: acervo particular da pesquisadora

Após ser servido o café da manhã para crianças, jovens e motoristas, os ônibus são estacionados em um local com sombra que fica do outro lado da rua, ficando o espaço exclusivo para atividades escolares.

### ***3.3.2 Público-Alvo da Pesquisa***

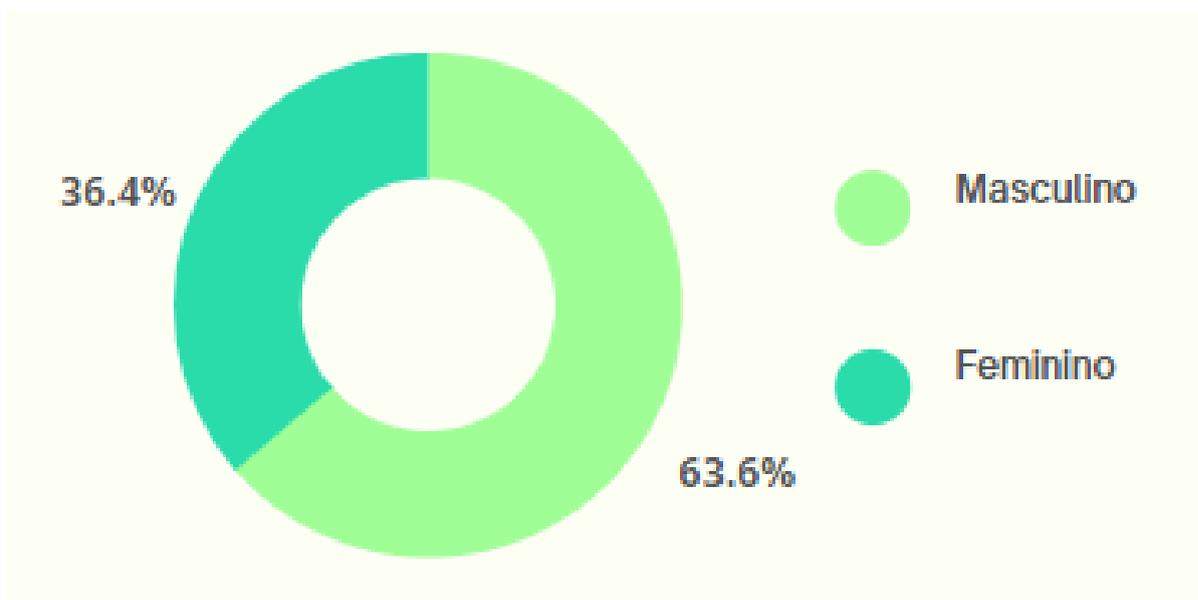
O público-alvo da pesquisa é composto por alunos/as da turma da professora-pesquisadora regente, mas foi necessário fazer o questionário para melhor ilustrar as dificuldades deles/as apresentadas mediante gráficos e quadros, para que se possa ter subsídios e argumentos ao ponderar sobre os resultados obtidos na aplicação das atividades.

Para situar melhor sobre o público-alvo dessa pesquisa, coletamos informações por meio de um questionário inicial. Os/as estudantes foram identificados/as por letra do alfabeto começando pela letra A e terminando na letra K. São estudantes da turma de 4º ano do Ensino Fundamental I, a qual a pesquisadora é professora regente. A Turma tem dezoito crianças, porém autorizados a participar da pesquisa foram onze. Inicialmente toda elas estavam aptas a fazer a atividade proposta em sala de aula, porém somente onze fizeram parte das análises.

É primordial esclarecer neste momento, sobre algumas crianças que estavam matriculadas nessa sala de aula, mas elas não participaram da pesquisa, sendo uma criança portadora de Síndrome de Down que ficou de atestado o primeiro semestre por complicações respiratórias, e continuou de atestado até o final da aplicação da pesquisa, outras duas faltaram por problemas de saúde, e ainda, uma outra criança com asma, não compareceu às aulas desde o início de agosto, portanto, por motivo de saúde foram impedidos de frequentar às aulas. Uma das alunas também enfrentava problemas de saúde em família e, ao longo da aplicação, duas crianças mudaram de escola e não concluíram a aplicação. Vê-se que a realidade, a trajetória, dos/as discentes filhos/as de pessoas que trabalham no campo, difere muito da realidade das crianças da escola urbana.

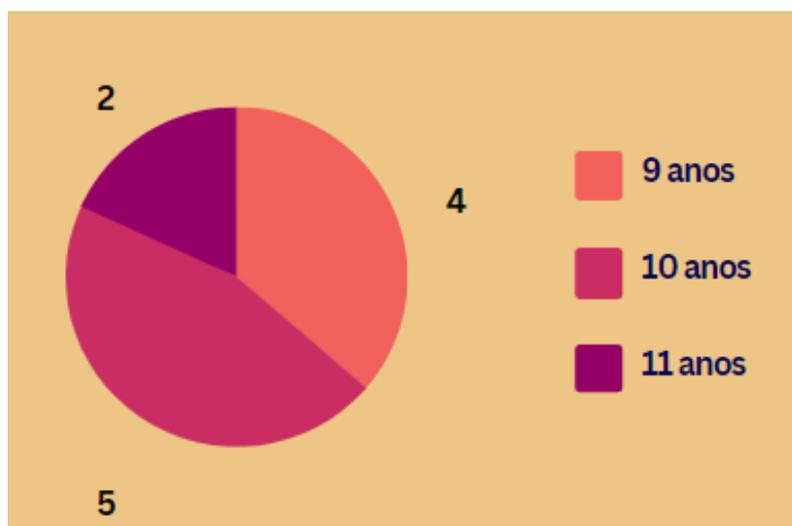
A caracterização das onze crianças participantes dessa pesquisa está apresentada, conforme informações coletadas no questionário inicial aplicado, disponível no Apêndice C.

**Gráfico 1 - Identificação do Sexo dos/as participantes**



Fonte: elaborada pela pesquisadora.

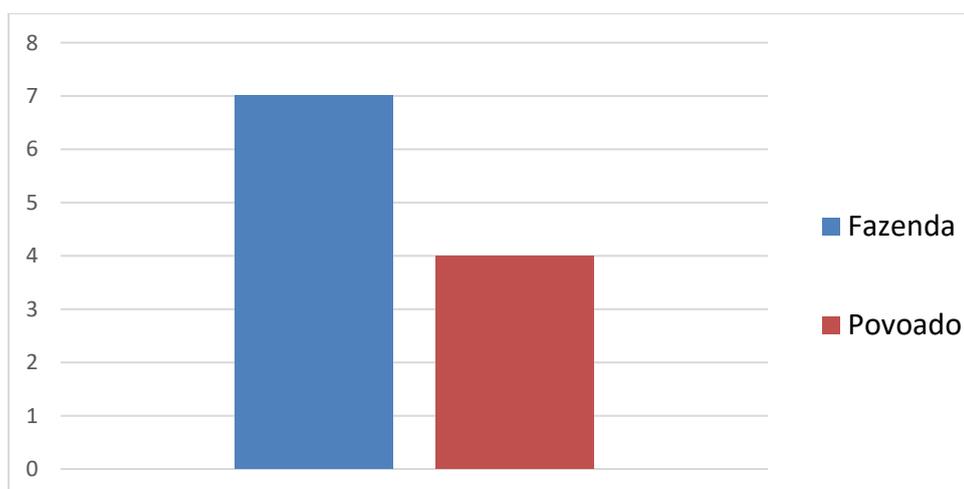
Quanto à idade, podemos observar no gráfico 2, a seguir, a quantidade de crianças e respectiva idade delas:

**Gráfico 2 - Identificação da Idade dos/as Participantes**

Fonte: elaborada pela pesquisadora.

Nosso público-alvo reside em fazendas da região, sendo poucas crianças que moram no povoado Estância. As crianças que não moram no povoado, dependem do transporte escolar para chegarem até a escola. Este fato, algumas vezes, torna-se um dos principais motivos das faltas, por estradas com atoleiros, difícil acesso a algumas fazendas, problemas mecânicos do transporte.

Pode-se observar pelo gráfico 3, o quantitativo de crianças que residem no povoado e nas fazendas da região:

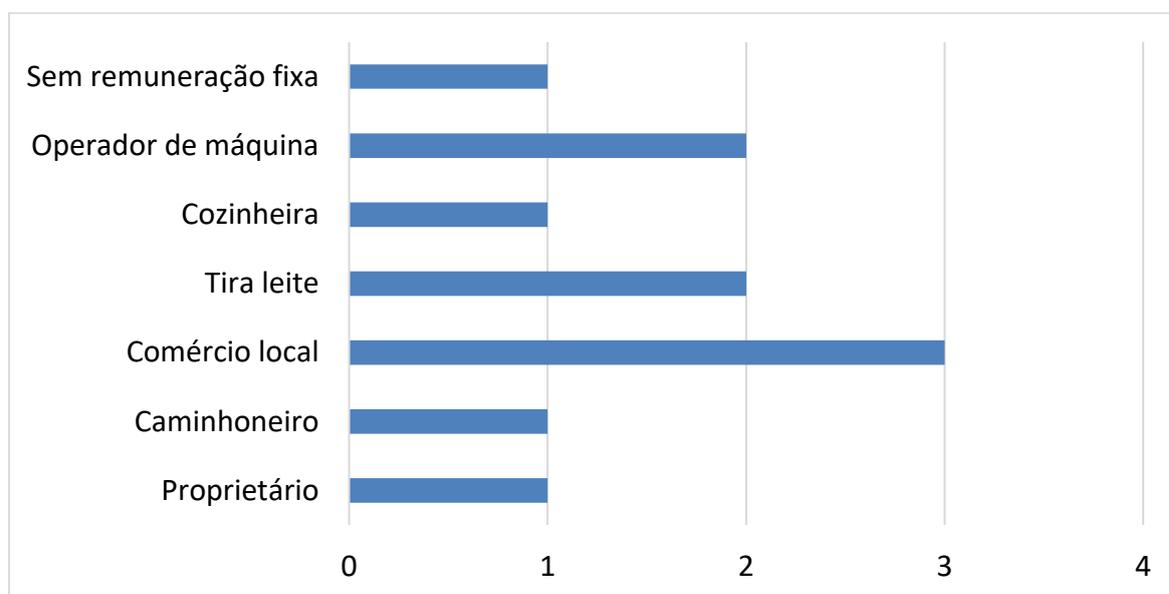
**Gráfico 3 - Identificação do local onde residem os/as participantes**

Fonte: elaborada pela pesquisadora.

Em relação a ocupação/remuneração principal da pessoa responsável pelas crianças,

destacamos no gráfico 4, a quantidade por ocupação. A maioria trabalha como funcionário/a de fazendas e são suscetíveis a mudanças de local de trabalho conforme a oferta de serviço, alguns conseguem manter as crianças na mesma escola quando conseguem permanecer na região, mas muitas vezes, isso não é possível, o que causa rotatividade de crianças na sala e na escola, umas vão, outras vêm, devido ao trabalho dos pais/mães/responsáveis.

**Gráfico 4 - Quantidade de pessoas por ocupação**



Fonte: elaborada pela pesquisadora.

Ainda, na questão 2, obtivemos a informação de que uma criança mora somente com o pai, uma mora somente com a mãe, duas moram com avós e sete moram com pai e mãe. Por isso, destacamos no gráfico 4, a ocupação de cozinheira, apenas uma responsável pela criança, do sexo feminino tem salário. É importante ressaltar que, quando as famílias moram na região rural, todos os integrantes acabam ajudando nos trabalhos designados ao membro familiar contratado que, na grande maioria das vezes, é o pai ou avô. No caso das crianças de dessa pesquisa, apenas a mãe de uma delas, a que mora exclusivamente com a mãe, é que a responsável remunerada da família, contratada na fazenda como cozinheira.

A faixa etária das crianças varia de nove, até onze anos. Tanto os pais/responsáveis, quanto às crianças assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para participarem da pesquisa.

Este estudo na minha própria sala, em que ministro as aulas, ocorreu devido à distância que percorro todos os dias, chego na escola às sete horas e saímos dela por volta das 12h 20min, chegamos na cidade após as aulas do período vespertino já terem começado. Também, para

mostrar a realidade dos /as alunos/as do campo, principalmente durante e pós-pandemia da Covid-19. Pela pesquisa evidenciou a dificuldade existente do estudar do/no campo, com relação às tecnologias, a maioria dos/as discentes não teve acesso a elas, dificultando o ensino e aprendizagem deles.

Para Caldart, (2003) a escola do campo

[...] não é, afinal, um tipo diferente de escola, mas sim é a escola reconhecendo e ajudando a fortalecer os povos do campo como sujeitos sociais, que também podem ajudar no processo de humanização do conjunto da sociedade, com lutas, sua história, seu trabalho, seus saberes, sua cultura, seu jeito. (Caldart, 2003, p.66).

Neste sentido, podemos mencionar que a escola do campo durante a pandemia enfrentou uma gama de dificuldades, começando por nós professores que estávamos impossibilitados de ir para a escola rural devido não ter o transporte escolar, as atividades eram levadas pelos motoristas dos ônibus do transportes escolares, e muitas vezes não encontravam ninguém para receber as atividades, e não tinha como deixar a mesma, sendo assim as crianças ficavam sem fazer as atividades proposta para a semana.

Outro fator relevante foi a internet, tanto para nós professores quanto para os alunos/as, sendo que nós professores utilizamos a nossa própria internet sem nenhuma ajuda de custo do poder público, já os alunos da escola rural não tinha acesso a internet, quase não funcionava, muitas vezes precisavam levar os filhos para locais que a mesma funcionava, ou necessitavam da antena para adaptar o sinal de internet nas fazendas, ainda muitos não tinha um aparelho de celular que pudessem ver os videos das aulas enviada, nesse sentido também alguns professores não tinha aparelho com memoria suficiente para armazenar os videos gravados e enviados para os estudantes, ainda os pais necessitavam de auxiliaros filhos para a realização das atividades nem sempre tinha tempo, ou não eram alfabetizados para auxiliar na mesma, com tudo isso a aprendizagem ficou deficitaria pois não conseguimos supriu todas as dificuldades, conforme preconizam os PCNs (Brasil, 1997):

[...] a escola seja um espaço de formação e informação, em que a aprendizagem de conteúdos deve necessariamente favorecer a inserção do aluno no dia-a-dia das questões sociais marcantes e em um universo cultural maior. A formação escolar deve propiciar o desenvolvimento de capacidades. De modo a favorecer a compreensão e a intervenção nos fenômenos sociais e culturais, assim como possibilitar aos alunos usufruir das manifestações culturais nacionais e universais. (Brasil, 1997, p.33).

Nesse sentido, a aplicação da pesquisa ocorreu com onze crianças. Dessas, três moram no povoado onde a família tem residência (um mora com avós cujo avô é caminhoneiro, outros

dois, os pais trabalham nos comércios do local), um é filho de gerente de fazenda, uma criança mora com o pai que não possui emprego fixo e mudou para a fazenda na qual conseguiu um trabalho temporário, as demais crianças são filhos/as de funcionários de fazenda (dois tiram leite, uma é cozinheira de fazenda, dois são operadores de máquina) e uma das crianças mora na fazenda cujo pai é proprietário (patrão). Das onze crianças, seis são alunos/alunas da escola desde antes da pandemia da Covid-19.

**Quadro 3: Residências e funções dos pais e ou responsáveis pelas crianças**

<b>Local da residência</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Funções dos pais e ou responsáveis</b>
Povoado Estância com pais	2	pais trabalham no comercio local
Povoado Estância, mora com avós	1	Avó caminhoneiro
Moram em fazendas com os pais	8	Filha de proprietários de terras Pai gerente de fazenda Pais não têm emprego fixo, trabalho temporário Tirador de leite (2) Operadores de máquinas (2) Mãe é cozinheira

Fonte: realizado pela pesquisadora

Com todos os acontecimentos ocorridos no decorrer desse estudo, foi perceptível que os/as estudantes tiveram aprendizagem deficitária no período pandêmico, ficando aquém do esperado e almejado nos anos anteriores, o que propocionou um desafio ainda maior do que o esperado para a realização da pesquisa em questão, mesmo diante dos desafios, sentimos ter conseguido alcançar os objetivos parcialmente ao perceber/ que eles/elas alcançaram conhecimento proposto. Como será demonstrado a seguir por meio da análise dos dados A seguir apresetaremos os resultados.

#### 4 DESCRIÇÃO, ANÁLISE E APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A presente seção versa sobre a descrição e análise dos dados dos questionários aplicados ao público-alvo que foram os alunos/as participantes da pesquisa, bem como das atividades impressas/fotocopiadas e das interações do público-alvo no desenvolvimento das atividades propostas, além da apresentação e discussão dos resultados.

Para melhor compreensão do desenvolvimento dessa pesquisa estão disponíveis no Apêndice de A a F, documentos, atividades aplicadas durante a intervenção pedagógica e os instrumentos de coleta de dados, ficando distribuídos da seguinte forma: Apêndice A - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE); Apêndice B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para pais/responsáveis; Apêndice C - o questionário inicial dos(as) participantes; Apêndice D<sup>3</sup> - Atividades Propostas; Apêndice E - o questionário final do/as alunos/as; Apêndice F - o produto educacional; e no Anexo 1 - As atividades feita pelas crianças.

O processo de ensino e aprendizagem na escola da área rural, a qual realizamos a pesquisa na própria prática, não se adequa às peculiaridades da vida do campo quanto às fases do calendário agrícola ou condições climáticas. O calendário é o mesmo da escola urbana. Isto, com certeza, devido aos/às estudantes serem filhos/as de funcionários migrantes, que moram nas fazendas temporariamente (leiteiros, trabalhadores nas plantações de sojas, milho entre outras funções) e não serem, na sua maioria, filhos de pequenos agricultores e têm situações passageiras pelas fazendas, precárias, o que afetou muito durante o período da pandemia, Covid-19.

A covid 19 demonstrou uma realidade, com algumas adversidades, nesse sentido percebemos que a escola do campo na atualidade, vem ganhando espaço, e sendo melhorada tanto na estrutura física, tecnológica. Percebemos que ainda está longe do ideal almejado tanto pelos professores/as quanto para os/as alunos/as.

Mediante todas as adversidades apresentadas até aqui, a análise de dados foi realizada por meio dos questionários inicial e final bem como a resolução das atividades propostas e que originaram o produto educacional.

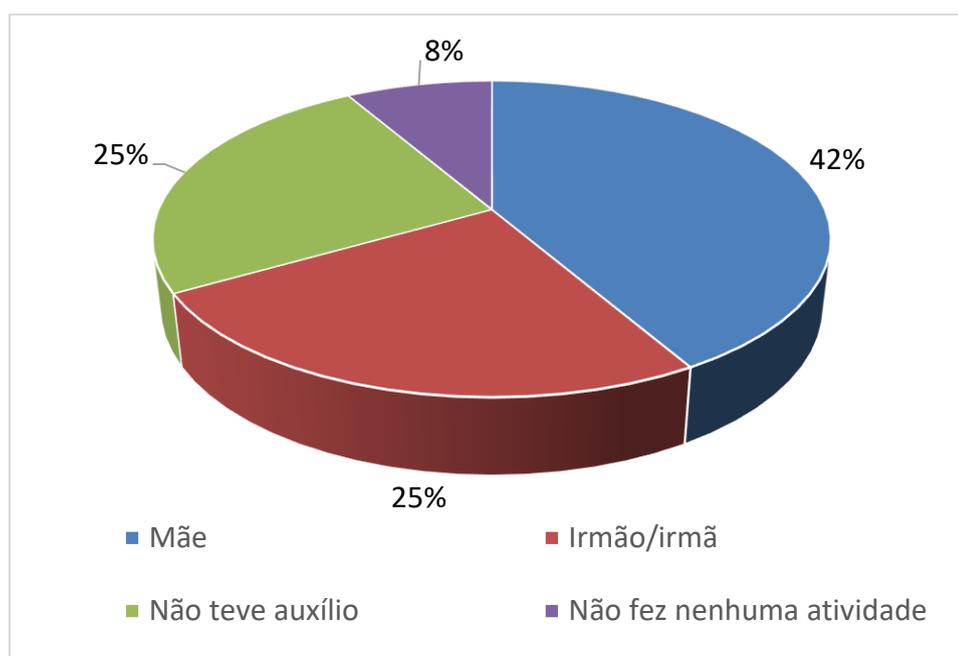
---

<sup>3</sup>Link das atividades do Apêndice F: <https://quizizz.com/admin/quiz/5e41669528ef1e001c012da8/desafio-de-logica>, acesso em 12/06/2022

#### 4.1 Questionário inicial

Sobre o questionário inicial, ele foi elaborado com 10 perguntas sendo 3 de marcar X e 7 (sete) discursivas. Para iniciarmos, começamos com informações relevantes para compreendermos sobre as dificuldades que as crianças estavam apresentando durante as aulas. Nesse sentido, procuramos saber como foi o processo de estudos durante o período de pandemia, quem auxiliava as crianças nas atividades escolares uma vez que as escolas permaneceram fechadas, com aulas remotas, por dezoito meses.

**Gráfico 5 - Quem auxiliou nas atividades escolares no período de aulas remotas**



Fonte: elaborada pela pesquisadora.

A respeito das respostas mencionadas pelos(as) estudantes, no gráfico 5, nota-se que 42% dos(as) estudantes tiveram auxílio de suas mães no desenvolvimento das atividades escolares, 25% foi os irmãos mais velhos que auxiliaram nessas atividades, 25% responderam que não teve auxílio e tentou responder e 8% não fez nenhuma atividade enviada para casa. Nesse sentido, TPE (2020, p. 12) afirma que “o envolvimento das famílias é fundamental e, desde que orientado por um olhar realista e cuidadoso, deve ser ainda mais estimulado nesse momento.” [...] ainda complementa que “o fortalecimento da relação família-escola, em especial se sustentado no pós-crise, é uma das principais oportunidades que ora se apresentam”

(TPE, 2020, p. 12).

Outro fator relevante foi sobre as matérias que eles mais gostam como demonstra no quadro abaixo:

**Quadro 4: Duas matérias que mais gosta**

<b>Disciplinas</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Especificação da criança</b>
Matemática e Educação Física	<b>2</b>	<b>A, D</b>
Matemática e Português	<b>2</b>	<b>E, k</b>
Matemática e Artes	<b>2</b>	<b>F, J</b>
Matemática e Ciências	<b>1</b>	<b>I</b>
Matemática	<b>1</b>	<b>G</b>
Educação Física	<b>1</b>	<b>B</b>
Educação Física e Artes	<b>1</b>	<b>H</b>
Ciências e Artes	<b>1</b>	<b>C</b>

Fonte: elaborado pela pesquisadora a partir dos dados coletados em outubro de 2022

Pelo quadro 4 percebemos que das 11 crianças que responderam sobre as duas matérias que elas mais gostam, 8 delas tem a Matemática como uma das matérias preferidas e somente 3 não mencionaram a matéria entre as que mais gostam. A isso podemos refletir que a Matemática possui atrativos para as crianças por ser tratada de maneira mais concreta nos anos iniciais da escolarização.

Com relação ao quadro 5, das 11 crianças participantes, 82% receberam ajuda somente da professora no contexto escolar, 9% contaram com a ajuda da professora e dos irmãos, e ainda 9% que tiveram ajuda da família (sendo pai, mãe, irmãos e responsáveis). Compreendemos que muitos pais não auxiliaram seus filhos devido ao fato de não terem completado seus estudos, ou por não compreender como resolver as atividades escolares, bem como a jornada de trabalho que desempenham.

**Quadro 5: Recebe ajuda para responder as tarefas?**

<b>Quem ajuda</b>	<b>Número de Crianças</b>	<b>Especificação</b>
Só a professora	9	A,B,C,D, F,G, H, J,
Professora e irmão	1	E
Pai, mãe e irmãos	1	I

Fonte: elaborado pela pesquisadora

Percebemos nesse quadro o quanto o/a professor(a) tem um papel importante no aprendizado dos(as) estudantes, pois o/a mesmo(a) comunica, incentiva, busca compreender e

valorizar o/a aluno(a) buscando sempre solucionar as dificuldades do ensino aprendizagem. Para Freire (1996, p. 96), menciona que “O bom professor é o que consegue, enquanto fala, trazer o aluno até a intimidade do movimento do seu pensamento”. Também esse autor define que “Sua aula é assim um desafio e não uma cantiga de ninar. Seus alunos cansam, não dormem. Cansam porque acompanham as idas e vindas de seu pensamento, surpreendem suas pausas, suas dúvidas, suas incertezas” (Freire, 1996, p. 96).

#### Questão 6: Costuma ler fora da escola

Resposta	Quantidade	Especificação das crianças
Sim	8	Crianças B,C,D, E,F,G,H,J
Às vezes	1	Criança I
Pouco	1	Criança k
Não	1	Criança A

Fonte: elaborado pela pesquisadora

Sobre o costume de ler fora da escola, o quadro 6 nos mostra que das 11 crianças, 73% relatam que costumam ler, 9% as vezes, 9% pouco, 9% não tem o hábito de ler fora da escola.

Os PCNs (1998, p.17) destacam que “[...] os estudos desenvolvidos em variação lingüística e psicolingüística, entre outras, possibilitaram avanços nas áreas de educação e psicologia da aprendizagem, principalmente no que se refere à aquisição da escrita.” É notável que o desenvolvimento da leitura e da interpretação auxilia no contexto social e escolar.

#### Quadro 7: O que mais gosta nas aulas de matemática

Respostas	Quantidade	Especificação das crianças
As contas	2	A, I
Continhas	2	F, J
Conta/Continhas de mais	3	C, G, H
Número	1	D
Tudo	2	B, E
As operações	1	K

Fonte: elaborado pela pesquisadora

O quadro 7, nos mostra sobre o que os/as participantes mais gostam nas aulas de matemática e, de acordo com o exposto, percebemos que os/as estudantes demonstram gostar de matemática, cada um a seu modo, mas em especial quando se trata de “continhas”. Cabe ressaltarmos que “[...] nas aulas de Matemática cumpre um papel importante para a

aprendizagem do aluno e favorece a avaliação dessa aprendizagem em processo.” (Smole; Diniz, 2001, p. 29). Estas mesmas autoras afirmam que, se deve “[...] favorecer a valorização de diferentes habilidades que compõem a realidade complexa de qualquer sala de aula” (Smole, 2001, p. 29).

**Quadro 8: Acha importante ler nas aulas de matemática**

Respostas	Quantidade	Especificação das crianças
Sim	10	A,B, C, E,F,G,H, I, J,K
Sim, é importante pra tudo	1	D

Fonte: elaborado pela pesquisadora

No quadro 8 todos os/as participantes responderam a questão sobre a importância de ler nas aulas de matemática, Smole; Diniz (2001,p.70) demonstram o quanto a leitura é fundamental no processo de aprendizagem “[...] Em uma situação de aprendizagem significativa, a leitura reflexiva exige que o leitor se posicione diante de novas informações, buscando, partir da leitura, novas compreensões”. Sendo assim, o resultado, do quadro 8, expõe que 91% acreditam que a leitura é importante nas aulas de matemática e 9% relatam que a leitura é relevante para tudo, ou seja, não só para matemática, reitera o exposto.

**Quadro 9: Ler e escrever serve apenas para língua portuguesa**

Criança A	Para as outras matérias também
Criança B	Não
Criança C	Serve para tudo
Criança D	Não porque está em tudo
Criança E	Não
Criança F	É importante para tudo
Criança G	Sim
Criança H	Não, para ler e estudar tudo
Criança I	Para ler e entender o enunciado de tudo
Criança J	Para saber como fazer certo as tarefas
Criança K	Não, também para nosso dia a dia

Fonte: elaborado pela pesquisadora a partir dos dados coletados em outubro de 2022

No que tange sobre ler e escrever serve apenas para língua portuguesa, os/as

participantes foram unânimes em sua resposta, dizendo que serve para as outras matérias, serve para tudo, porque está em tudo, é importante para tudo, para ler e estudar tudo, para ler e entender enunciados de tudo, para saber como fazer certo as tarefas, também para o dia-a-dia. Mediante essa resposta percebemos que os participantes têm noção da importância da leitura no cotidiano, não somente escolar, mas em tudo que vai fazer.

Portanto, Silva (1998, p. 47) traz uma leitura sobre o mundo, afirmando que “[...] Todos os seres humanos podem se transformar em leitores da palavra e dos outros códigos que expressam a cultura, mesmo porque carregam consigo o referido potencial biopsíquico (aparato sensorial consciência que tende à compreensão dos fenômenos)” (Silva, 1998, p. 47).

**Quadro 10: Como seria mais interessante resolver problemas**

<b>Quantidade</b>	<b>Respostas</b>	<b>Especificação das crianças</b>
<b>8</b>	Com desafios, enigmas e charadas	B, C, D, E, F, I, J, K
<b>2</b>	Com atividades de operações	A, H
<b>1</b>	Não acho importante resolver problemas	G

Fonte: elaborado pela pesquisadora

No quadro 10, que foi indagado aos/as participantes sobre como seria mais interessante resolver problemas, de acordo com as respostas, podemos analisar que 73% com desafio de enigmas e charadas, 18% com atividades de operações e 9% não acha relevante resolver problemas.

É natural algumas crianças não gostarem do contexto matemático, mas, Cândido (2001, p. 16) nos leva a compreender que no decorrer dos estudos “o aluno adquire os procedimentos de comunicação e os conhecimentos matemáticos, é natural que se desenvolva a linguagem matemática.” Ainda este mesmo autor demonstra que ao trocar “[...] experiências em grupo, comunicando suas descobertas e dúvidas ouvindo, lendo e analisando as ideias dos outros, o aluno interioriza os conceitos e os significados envolvidos nessa linguagem relaciona-os com suas próprias ideias.”

Consideramos relevante trazer informações e, sobre elas, tecer algumas considerações que nos fazem refletir sobre a educação no campo e o impacto da pandemia no processo educacional das escolas rurais, em especial, a escola de aplicação da pesquisa. A observação dos quadro acima é importante para analisarmos os desafios da educação do campo durante a Covid-19.

Nesta perspectiva, a vivência diária no período de pandemia, fez falta aos/as estudantes

de modo geral, pois interferiu diretamente no ensino e aprendizagem deles/as. Eles/Elas voltaram às aulas pós-pandemia com muitas dificuldades, que refletem até nos dias atuais. O ensino remoto não supriu às necessidades dos/as discentes que, muitas vezes, tinham dúvidas e não podia sanar, pois eles/elas apenas pegavam as atividades na escola, não havia quem pudesse orientá-los/as devido ao pouco nível escolar dos responsáveis, também houve muitos/as que pegavam e nem devolviam as atividades para serem feitas as correções necessárias. Essa situação levou muitos/as dos/as professores/as a revisarem, por diversas vezes, suas práticas. Para Médici; Tatto, Leão (2020), esta situação

[...] interfere na aprendizagem, desejos, sonhos e perspectivas de muitos discentes, provocando um sentimento de adiamento de todos os planos no contexto educacional. Vale destacar que essa mudança gerou uma interferência na vida de todos, variações na rotina de trabalho e ocupações. Leão (2020, p. 48).

Em 2022, após a retomada do ensino presencial dos/das discentes, houveram muitas dificuldades devido ao retrocesso em relação à aprendizagem e também a turma híbrida, isso dificultou em muito o aprendizado dos(as) estudantes de modo geral, bem como a convivência que também ficou comprometida.

Para Lima (2021, s/p), “pensar um panorama de aprendizagem onde parte da turma permaneça em sala e outra parte online é pensar numa exceção, em que haverá perdas de diferentes configurações para todos”. Era perceptível quando os/as estudantes estavam presentes, eles tiravam suas dúvidas, participavam de todo o contexto das aulas, porém a turma que estava em casa já não tinha esta desenvoltura devido à dificuldade de acesso à internet. Essa realidade permaneceu por dezoito meses.

Com a volta de todos/as para a sala de aula, foi que percebemos o enorme desafios diante das dificuldades geradas pela pandemia, muitos não foram alfabetizados(as) como deveriam ter sido, e muitos pais não tinham estudo, tampouco tempo ou disposição, para o auxílio dos(as) filhos(as).

Tortora (2020) afirma que “em época de isolamento social ou não, a família e a escola devem estreitar suas relações, tendo por objetivo o desenvolvimento das crianças” para ele, “[...] a relação família-escola tem ficado prejudicada por uma série de elementos que dificultam a interrelação entre essas duas instituições, tais como o excesso das demandas de trabalho dos adultos”, e complementa que a “falta de ações que integrem a escola e a família, desinformação sobre os processos educativos desenvolvidos nas instituições etc”. (Tortora, 2020, p.74).

A realidade dessa turma, sujeitos da pesquisa, encaixa-se nos dados divulgados, pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância/Organização das Nações Unidas/Unicef/ONU (Idoeta, 2022) e pela organização Cenpec Educação, ao relatar que a faixa etária correspondente

ao ensino fundamental I foi a mais afetada pela exclusão escolar durante a pandemia. Conforme os dados da Unicef, a combinação de pobreza e desconexão marcou a trajetória escolar de muitos/as estudantes durante os meses de escola fechada.

Rodrigues (2021, p. 28) nos leva a refletir sobre o impacto dos estudantes frente a pandemia, “os estudos sobre o impacto do ensino remoto nos/as estudantes indicam a restrição do ambiente online para a interação, a comunicação e o acompanhamento do professor” ainda para a autora, é “crescente impacto psicológico negativo nos alunos devido à crise pandêmica e a experiência educacional remota”. Eis o desafio para os próximos anos ou décadas.

## **4.2 Descrição e análise das atividades propostas**

Neste tópico apresentamos, a descrição e análise das atividades desenvolvidas em sala de aula, pela professora-pesquisadora. Ainda no decorrer da análise de dados, apresentamos as situações problemas, enigmas e charadas. Cândido (2001, p. 16) escreve que o “[...] promover a comunicação em sala de aula é dar aos alunos uma possibilidade de organizar, explorar e esclarecer seus pensamentos”. Demonstraremos abaixo essas análises.

### ***4.2.1 Interpretar tarefas que envolvam a resolução de situações-problemas***

As atividades analisadas estão no Apêndice E<sup>4</sup> para melhor compreensão dividimos em dois blocos com denominações específicas, sendo o primeiro situações problemas diversificadas e o segundo charadas.

As atividades denominadas de situações problemas diversificadas, que nem sempre necessitam de cálculo, algumas com resposta imediata, outras que exigem um pouco mais de tempo para a leitura e a compreensão do que é solicitado para a solução.

O objetivo dessa atividade foi perceber se/e como as crianças compreendem o que os problemas pedem e se conseguem encontrar um caminho para resolver a situação apresentada.

A princípio a ideia inicial era trabalhar com problemas, enigmas que partissem da própria realidade campestre dos/as estudantes, mas com a pandemia, tudo mudou e daí as

---

<sup>4</sup>Link das atividades do Apêndice E: <https://quizizz.com/admin/quiz/5e41669528ef1e001c012da8/desafio-de-logica>. Acesso em: 12 jun.20022.

atividades foram coletadas por meio de sites. Foi entregue uma cópia contendo doze situações-problemas e solicitado que as crianças lessem com atenção e indicassem, por escrito, o que compreenderam que era para ser feito e qual seria a forma que usariam para resolver o problema, seja por algum cálculo, utilizando um desenho, ou simplesmente se sabiam a resposta imediatamente. Não deveriam, porém, resolver os problemas naquele momento.

Foi disponibilizado um tempo para a leitura individual de cada problema, a professora-pesquisadora percebeu a inquietação das crianças A, B e J, sendo que todas apresentaram muita dificuldade na leitura, liam vagarosamente e silabando, como ocorre em fase de alfabetização. As Crianças C, E, F e I, acredito, estavam confortáveis com a leitura. Já as Crianças G, D e K estavam com dificuldades, porém não desistiram e nem apresentaram desânimo. A Criança H nem chegou a tentar.

É necessário demonstrar que a dificuldade das crianças não era a compreensão do contexto matemático por parte delas, mas a dificuldade de elas lerem o que estava escrito, Luvison, (2011, p. 201) destaca que “através da linguagem, os alunos (re)significam o seu aprendizado constantemente, relacionando, levantando hipóteses, conjecturas e apropriando-se de novas linguagens e conceitos”. Ela ainda esclarece que “viver o movimento que a linguagem oferece é trazer para as aulas de matemática a percepção de que o aluno, mediante a leitura, a escrita, a comunicação de ideias e sua apropriação, está se desenvolvendo e refletindo (Luvison, 2011, p. 201)

Após transcorrer trinta minutos, a professora-pesquisadora verificou a necessidade de auxiliá-los na leitura dos problemas, pois apenas as Crianças C, E, F e I haviam começado a escrever suas respostas. Depois da leitura feita pela professora, as crianças demonstraram o entendimento dos enunciados e começaram a escrever, com exceção da Criança H que continuou alheia à atividade, não demonstrando interesse em escrever, ou não conseguindo, por estar começando a formar sílabas e ainda tinha dificuldade de ler palavras.

No decorrer da atividade, constatamos que as crianças começaram a resolver as atividades com bastante inquietação e destacamos uma das crianças, a B, sendo a que melhor desenvolveu as atividades, sem dar resposta aos problemas e sim, indicando de qual maneira poderia resolvê-lo, como pode ser observado na imagem 1.

### Imagem 1 - Respostas da criança B

1. Se, durante uma corrida de carros, você deixa o segundo colocado para trás, qual é a sua colocação após a ultrapassagem?

Eu vazia um dezinho para rezar

2. No caminho de casa até o mercado, uma senhora conta 10 árvores a sua direita. Após as compras, ela volta para casa e conta 10 árvores a sua esquerda. Quantas árvores ela viu no total nesse dia?

Eu vazia um dezinho para pate rezar

3. Se uma borboleta vive cinco dias e a cada dia ela voa quatro metros, quantos metros ela terá percorrido em uma semana?

Eu vazia uma conta de mais, quatro mais quatro mais quatro mais quatro.

4. Uma aranha está subindo um muro de 10 metros. Durante o dia, ela consegue subir dois metros, porém todas as noites, ela desce um metro. Em quanto tempo ela conseguirá chegar ao topo?

Eu vazia um dezinho para pate rezar

Fonte: acervo pessoal da autora

Ao observar as respostas, vê-se muitas inadequações de linguagem, e uma vontade do(a) estudante de se chegar a um resultado, estas dificuldades apresentadas são o efeito do período pandêmico, as crianças da escola do campo apresentaram muitas dificuldades em assistir as aulas mesmo que gravadas e enviadas, pois muitas fazendas não tinham internet, e as atividades escritas nem sempre eram devolvidas para que a professora pudesse fazer as correções delas, como mostra o quadro 11.

**Quadro 11: Como estudou durante a pandemia**

Criança A	O motorista levava as atividades. Minha mãe lia para mim e não aprendi tudo
Criança B	Motorista levava e não aprendi, não fazia muitas tarefas, minha vó não sabe ler
Criança C	Assisti os vídeos da professora, não fiz muitas tarefas porque estava difícil e não tinha quem me ajudar
Criança D	Minha mãe buscava na escola as tarefas, eu não aprendi e minha mãe tentou ajudar mas ela não sabia muito
Criança E	Assisti umas aulas mas não fiz tarefa, meu pai não tinha tempo
Criança F	Achei ruim a pandemia, não aprendi nada, mas assistia os vídeos que a tia mandava
Criança G	Minha mãe buscava as tarefas na escola e estudava online. Não aprendi muita coisa.
Criança H	O motorista do transporte levava as tarefas pra mim. Não aprendi nada. Minha mãe ajudava o que ela dava conta
Criança I	Durante a pandemia eu fazia minhas tarefas pelo whatsapp com ajuda dos meus pais. E eu acho que aprendi quase tudo porque lia e relia tudo
Criança J	A tarefas vieram pelo transporte eu não via as aulas online porque a internet não dava conta e não tinha crédito. Não aprendi nada.
Criança K	Estudei em casa com atividade impressa, minha mãe buscava na escola. Aprendi pouco porque fazia poucas tarefas.

Fonte: elaborado pela pesquisadora a partir dos dados coletados em outubro de 2022

A resposta do questionamento sobre como estudou durante a pandemia, analisando as resposta da criança B e fazendo uma junção com a resposta da criança K, percebemos que a pandemia prejudicou o aprendizado das crianças, deixando um rastro de retrocessos e contratempo no contexto escolar. Se as crianças ao retornarem para a escola, apresentavam diversos problemas, o maior deles foi no aprendizado, além dos problemas de convivência social que é fundamental no meio escolar. A resposta da criança K não foi uma resposta isolada dentro das escolas, e isso vai perdurar por um determinado tempo. Nesse sentido, Castro e Oliveira (2022) fazem observações inerentes sobre as condições da escola da área rural no contexto pandêmico,

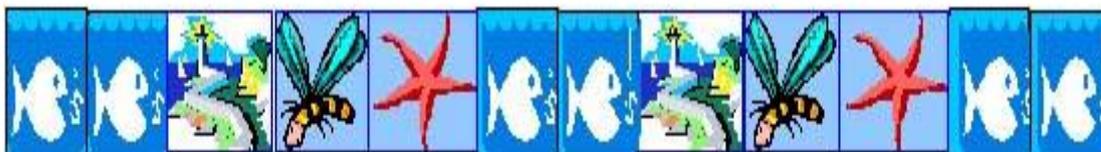
observamos que as condições materiais dos povos do campo são bastante desfavoráveis e tais condições ficaram bastante evidentes com o ensino remoto e mesmo a disponibilização de ensino remoto por meio de apostilas impressas não faz o enfrentamento destas condições desfavoráveis; ao contrário, apenas agrega a desigualdade social a desigualdade educacional, pois ao usar apostilas impressas, sem acompanhamento dos professores, reforça a exclusão digital e a defasagem no acesso aos conhecimentos

escolares desses estudantes. Castro e Oliveira (2022, p. 12).

Mediante a situação vivenciada, a professora-pesquisadora devolveu as atividades para que as crianças as resolvessem e escrevessem uma justificativa para aquela resposta encontrada, numa tentativa de que explicassem o raciocínio utilizado, como pensaram para poder chegar a um resultado. Assim, que as crianças foram motivadas a escrever, responderam as atividades. As dificuldades apresentadas por todas, está voltada para a leitura, pois [...] compreender e interpretar os sinais que a linguagem emite levam o ser humano ao trabalho de leitura. Ao ler, ele tem a possibilidade de expressar aquilo que compreendeu e interpretou do lido (Danyluk, 2002, p. 47).

Continuando no mesmo bloco de atividades de situações problemas diversificados, com a leitura feita pela professora, cinco crianças deixaram de responder a atividade 6, a seguir:

6. O Sr. Joaquim, pedreiro, está a construir, em mosaicos, o friso de uma piscina. Ora vê como está a ficar bonito:



- Se o Sr. Joaquim mantiver sempre a mesma sequência, qual será o ladrilho que colocará a seguir?
- Se o friso levar 130 ladrilhos, quantos peixes serão necessários?
- Se friso levar 134 ladrilhos, quantos ladrilhos com a libelinha serão necessários?

Destacamos que as dificuldades enfrentadas quanto à necessidade de intervenção na leitura e interpretação das atividades anteriores resultaram na decisão de suprimir as duas últimas questões, pois a professora-pesquisadora entendeu que era necessário auxiliar as crianças para que elas pudessem compreender as questões apresentadas, ficando mais tempo do que o previsto e, com isso, ninguém respondeu as atividades<sup>5</sup> 11 e 12 que se tratava de resoluções de situação problemas.

<sup>5</sup> Atividades 11 e 12, são elas:

11. Em 2012, para fazer sua matrícula, Bruno precisou preencher uma ficha com os seus dados e de seus pais para entregar na escola. Na hora de escrever o ano de nascimento da sua mãe, ele inverteu os dois últimos algarismos. Quando a secretária viu a ficha ela sorriu, pois ele repetiu o ano em que nasceu e, conseqüentemente, ambos teriam 16 anos. Qual é a idade da mãe de Bruno?

12. A escada de um prédio tem 25 degraus. Se Maria subiu 5 degraus, desceu 9 e ao subir mais 6 viu que só faltavam 3 degraus para chegar ao último degrau da escada, em que degrau ela estava quando começou a contar.

#### 4.2.2 *Problemas de lógica, charadas ou enigmas*

O segundo bloco denominado Charadas encontra-se no apêndice E. Nessa atividade, as crianças tiveram que ler e interpretar para a sua resolução. Portanto, não apresentavam a obrigatoriedade de serem resolvidas por meio de um algoritmo numérico, e sim, exigiram leitura atenta e a busca por uma dica, pista, indicações, informações, instruções, entre outra, para resolver a tarefa.

Os problemas selecionados foram coletados pelo *site* de busca Google, a pesquisa foi intitulada no site como “desafios de matemática para crianças”, surgindo diversas páginas com várias atividades interessantes, em que foram selecionadas dez delas e, que posteriormente foram desenvolvidas com as crianças.

O intuito foi despertar interesse e motivação por ser uma atividade divertida, considerada lúdica e desafiadora, envolvendo mais raciocínio lógico do que algoritmos matemáticos, uma vez que requer descobrir a estratégia para chegar a solução que, nem sempre, é em uma etapa apenas. Cândido (2011, p. 15) relata sobre o papel da comunicação e da matemática, pois elas “têm um papel fundamental para ajudar os/as estudantes a construírem um vínculo entre suas noções informais e intuitivas e a linguagem abstrata e simbólica da matemática”. É perceptível que a comunicação e a leitura são necessárias no contexto matemático, pois a leitura auxilia a formação das ideias e da resolução das charadas ou enigmas propostos.

Desse modo, durante a resolução, as crianças deveriam fazer a leitura sozinhas, contudo, como ocorrido no bloco de atividades anterior, a professora-pesquisadora precisou fazer a leitura dos problemas, um a um, e aguardar a resolução. Roedel (2016, p. 2) afirma que “O trabalho com base em leitura e escrita enriquece a aprendizagem das crianças em qualquer área, uma vez que possibilita a integração entre teoria e realidade, exploração de valores morais e éticos, estimula a cultura e a busca de informações”.

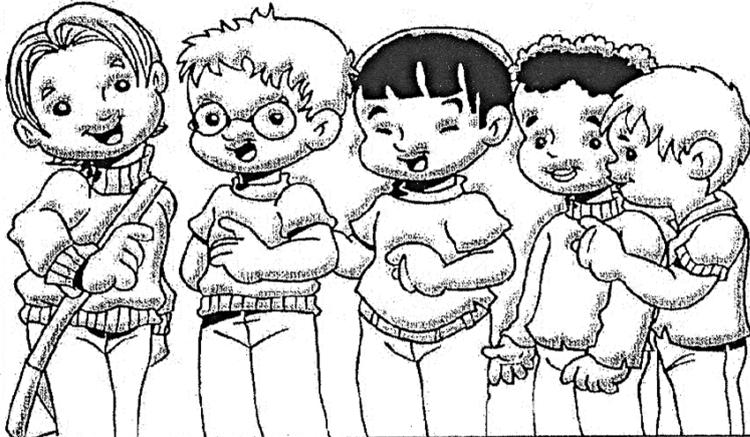
As crianças gostaram mais desse tipo de atividade, pois a cada dica dos problemas de lógica podia ser ouvido “Ah!”, “nossa!”, “legal!”, “é mesmo!” em diversos momentos. Mesmo tendo recebido auxílio para a resolução dos problemas, quando esse chegava ao fim, era nítida a satisfação no rosto de cada uma delas. Como a criança A falou, se referindo a atividade da imagem 2: “Tia, esse foi difícil, mas depois que a gente descobriu as figurinhas do Júlio deu tudo certo”.

Neste sentido, é primordial mencionar sobre o raciocínio lógico, pois ele está inserido no contexto educacional. Para Lungarzo (1991, p. 101), “A lógica [...] é uma disciplina de

origem filosófica. É importante para a análise dos raciocínios dedutivos, em qualquer área que seja.” Acrescenta ainda que, “a lógica cresceu vigorosamente graças às suas relações com a matemática [...] é ferramenta básica na “fundamentação” da matemática como na chamada “teoria dos conjuntos” e nas disciplinas conexas”. (Lungarzo, 1991, p. 101).

Imagem 2 - Atividade da criança A

**DESAFIO**



<b>RUI</b>	<b>PEDRO</b>	<b>ARI</b>	<b>JÚLIO</b>	<b>RAFAEL</b>
70	48	31	21	39

Cinco amigos colecionam figurinhas.  
 Descubra o número de figurinhas que cada um possui.

- Rui tem o dobro de figurinhas de Ari mais 8.
- Pedro tem o dobro das figurinhas de Júlio.
- Rafael tem as figurinhas de Rui, menos as de Ari.
- Júlio possui duas dúzias de figurinhas.
- Ari tem o número de figurinhas de Pedro menos 17.

Fonte: <https://www.pinterest.com/pin/766245324085124074/>

Mesmo com a assistência da professora-pesquisadora, durante a resolução das atividades, as crianças sentiram satisfação ao finalizar cada problema. Um comentário específico de uma das crianças, referindo-se à atividade da imagem 2, demonstra que eles e elas enfrentaram um desafio difícil, mas conseguiram resolver ao descobrirem as figurinhas do Júlio: “essa foi boa! Se não prestar atenção erra, eu não lembrei que dúzia era 12, aí a colega falou dos ovos e matei a charada”.

Na atividade a seguir, imagem 3, a criança E destacou que “Tem que preencher com  $N$  todos os espaços ao redor do  $S$ , senão a gente confunde”. Aqui podemos perceber que a importância de completar a tabela com as respostas que não servem para conseguir chegar a

resposta correta.

### Imagem 3 - Atividade da qual a criança E relatou

Resolva o problema preenchendo o quadro abaixo.  
Coloque S (Sim) em todas as afirmações e complete com N (Não) os quadrinhos restantes (veja exemplo). Para isso use sempre a lógica e/ou dedução, a partir das dicas.

Liquidação de inverno: Com o final do inverno, todas as lojas já anunciaram suas liquidações. Esse foi o caso da Loja Mirtes e de outras duas lojas que, além de liquidar um tipo de roupa, colocaram também cada qual um acessório que compõe o vestuário na estação do frio. Com base nas dicas e informações que fornecemos tente descobrir o nome de cada loja, o tipo de roupa e o acessório que cada uma está liquidando.

- ❖ A loja que estava liquidando vestidos de lã colocou também os pares de luva em liquidação
- ❖ A Casa coração não estava liquidando as calças de veludo nem os vestidos de lã.
- ❖ A loja Mirtes não liquidou as botas nem os vestidos de lã.

		Roupa			Acessório		
		Calça de veludo	Casaco	Vestido de lã	Bota	Gorro	Luva
Loja	Casa Coração	N	S	N	S	N	N
	Cíntia Butique	N	N	S	N	N	S
	Mirtes	S	N	N	N	S	N
Acessório	Bota	N	S	N			
	Gorro	S	N	N			
	Luva	N	N	S			

CASA CORAÇÃO - CASACO E A BOTA  
CÍNTIA BUTIQUE - VESTIDO E LA E LUVA  
MIRTES - CALÇA DE VELUDO E O GORRO

Fonte: Matemática%20em%20toda%20parte.pdf

Os enigmas e charadas têm maior rapidez para serem resolvidos, e como disse a criança K “- precisa descobrir as estratégias, aí fica fácil”

A criança G complementou: - “Se pegar a dica, a gente adivinha logo”.

O objetivo da atividade era despertar o interesse e a motivação das crianças, proporcionando uma experiência divertida, lúdica e desafiadora. Diferentemente de problemas matemáticos convencionais, esses desafios não exigiam necessariamente a resolução por meio de algoritmos numéricos, mas sim uma leitura atenta e a busca por dicas ou estratégias para resolver cada tarefa.

Durante a resolução dos problemas, as crianças foram encorajadas a lerem sozinhas, porém, a professora-pesquisadora teve que ler os problemas para elas, um por um, e aguardar suas tentativas de resolução. Foi notável que as crianças gostaram muito desse tipo de atividade,

expressando surpresa, interesse e satisfação em vários momentos ao receberem dicas relacionadas à lógica dos problemas.

De acordo com Smolle e Diniz, (2001),

Compreender um texto é uma tarefa difícil, que envolve interpretação, decodificação, análise, síntese, seleção, antecipação e autocorreção. Quanto maior a compreensão do texto, mais o leitor poderá aprender a partir do que lê. Se há uma intenção de que o aluno aprenda através da leitura, não basta simplesmente pedir para que ele leia, nem é suficiente relegar a leitura às aulas de língua materna; torna-se imprescindível que todas as áreas do conhecimento tomem para si a tarefa de formar o leitor. (Smolle e Diniz, 2001, p. 70).

Com base nesses relatos, podemos inferir que as atividades de lógica, enigmas e charadas despertaram o interesse das crianças, estimulando seu raciocínio lógico e proporcionando uma experiência gratificante quando alcançaram as soluções. Além disso, a utilização de dicas e estratégias possibilitaram o auxílio às crianças na resolução dos problemas.

#### ***4.2.3 Produção de enigmas, problemas de lógica ou charadas***

Nessa etapa, após a realização de todas as atividades pela maioria das onze crianças, chega-se ao momento que deveria ocorrer a produção de enigmas por elas para a confecção do livreto, parte do produto educacional o qual é exigência do mestrado profissional. Esse foi o momento mais angustiante, pois as produções não ocorreram devido ao déficit na alfabetização, causado pelos aproximados dois anos de ensino remoto, quando as crianças permaneceram com atividades impressas, entregues semanalmente pelo transporte escolar, com orientação via internet pelas professoras, e com pouco ou nenhum auxílio em casa para a realização das atividades.

De acordo com o IBGE de 2010 (Brasil, 2010), 23,2% da população rural brasileira com 15 anos e mais é analfabeta e 80% dos/as trabalhadores/as rurais não chegaram a concluir o ensino fundamental. Fatos que evidenciam e aumentam a dívida histórica por parte dos poderes públicos aos povos do campo quanto às políticas públicas. Rodrigues (2021) afirma que

[...] Com o isolamento social, são diversos os desafios dos alunos, principalmente na falta de proximidade com os colegas, ao carecerem de incentivos para a interação física e a participação no ambiente virtual (XIAO e LI, 2020). Em grande parte dos artigos analisados, os alunos apontam a falta de supervisão e acompanhamento dos professores em seu processo de aprendizagem. (Rodrigues, 2021, p. 28).

Rodrigues (2021, p. 28) ainda reforça a desigualdade entre o campo e a cidade. Com a situação emergencial, muitas iniciativas como o uso de rádios e programas foram implementadas nas áreas rurais e de baixa renda, todavia essas estratégias acabam por reforçar as diferenças e desigualdades de acesso a tecnologia (Rodrigues, 2021, p. 30).

Durante a pandemia, escolas das áreas rurais apresentaram maiores dificuldades em ofertar educação por meio da tecnologia, o desafio foi enorme devido à falta de dispositivos e de conexão à internet. De acordo com pesquisa realizada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil, a falta de equipamento, de serviço de internet e habilidade para lidar com a tecnologia dificultaram o acesso à educação no campo.

Entrevistas com docentes, realizadas entre setembro de 2021 e maio de 2022, que lecionam em escolas localizadas em áreas rurais, mostram a falta de dispositivo e de acesso à internet nos domicílios dos/as discentes, foram tidos como os maiores desafios para realização das aulas realizadas no período pandêmico.

Nas escolas públicas, 95% dos/as professores/as usaram aplicativos de mensagem instantânea, como o *WhatsApp*, para tirar dúvidas dos/as discentes. Nas escolas urbanas, um a cada três professores/as usava as redes sociais para se comunicar com os/as estudantes. Já nas escolas rurais, este número é de 43%. Ainda, conforme a pesquisa do Comitê de Gestor da Internet, um a cada quatro professores/as não tinha um dispositivo de uso exclusivo e precisava compartilhá-lo com outras pessoas da mesma casa. Considerados apenas professores/as que lecionam em áreas rurais, 12% afirmaram ter utilizado exclusivamente o telefone celular.

E 93% por cento dos/as docentes afirmaram que um dos desafios enfrentados a partir da pandemia é a defasagem na aprendizagem dos/as discentes. Para diminuir esta defasagem, uma das estratégias usadas foi a combinação de aulas de recuperação presenciais e remotas com o uso de tecnologias digitais.

A coordenadora desta pesquisa realizada pelo Comitê Gestor da Internet, Daniela Costa (2022) afirma que

As escolas rurais ainda têm uma questão a mais em relação à conectividade. Em algumas regiões onde estão localizadas as escolas, **não há acesso à internet de boa qualidade ou mesmo não há acesso à internet**. A oferta de planos de banda de larga e de conexão nessas regiões é **mais limitado**. Então, de fato, nas escolas rurais, **nós temos uma situação mais crítica em relação ao uso das tecnologias**.(grifos dos originais). Daniela Costa (2022).

De acordo com dados do Censo, de 2021, da Educação Básica do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), das 178 mil escolas, que atendem

46,6 milhões de estudantes, a maioria, 53,5 mil estão em área rural, destas 47,6 mil, são escolas públicas municipais. E 5,4 milhões de crianças e adolescentes estão matriculados nessas instituições com pouco ou nenhum acesso às tecnologias digitais.

Tudo isso, reforça os resultados não alcançados como planejados. Para tentar alcançar resultados conforme a realidade pós-pandemia, foi proposto trabalho em dupla e um trio, com a intenção de que as crianças se auxiliassem e houvesse alguma produção. O tempo gasto foi maior que o esperado e as crianças tentaram escrever em forma de historinha um problema que trouxesse algum mistério, algumas estratégias ou tivesse que utilizar de dicas para a solução. Três duplas tentaram escrever uma caça ao tesouro, com mapa e lugar indicativo. Um trio e uma dupla tentaram escrever um conto de mistério, como se pode perceber nas produções dispostas no anexo 1: As atividades feita pelas crianças.

A partir da produção das crianças, conforme projeto inicial, deveríamos ter material para confeccionar o livreto proposto, porém a Covid-19 trouxe-nos situações desafiadoras, trabalhar com a realidade pós-pandemia, as crianças não conseguiram produzir os enigmas devido ao déficit na alfabetização causado pelo ensino remoto, crianças não alfabetizadas no quarto ano.

Durante aproximadamente dois anos de ensino remoto, as crianças receberam atividades impressas semanalmente e orientações via internet pelas professoras. O pouco ou nenhum auxílio por parte dos familiares, para a realização das atividades e a maioria das crianças não tinha internet em casa, para o ensino remoto, ocorreu defazagem na alfabetização delas, afetando a capacidade das crianças em produzir os enigmas. Eis os principais obstáculos a serem superados para a realização dessa pesquisa.

Apesar dos esforços das crianças, o material produzido não foi suficiente para a confecção do livreto idealizado. Essa situação levou-nos a buscar alternativas e recursos adicionais para o desenvolvimento da alfabetização das crianças, especialmente com recursos limitados.

#### ***4.2.4 Análise do questionário final***

Com relação ao questionário final, o mesmo tinha seis questões que foram respondidas pelas 11 crianças participantes da pesquisa.

Começaremos analisando a primeira questão que foi objetiva e tratava de como as crianças avaliavam as atividades propostas e todas responderam. Dessa resposta, 69% foram muito boa, 31% responderam boa e nenhuma criança respondeu que foi ruim, ou que as

atividades não fizeram diferença. Percebemos pelas respostas que as crianças gostaram dessa proposta que foi realizada.

No segundo item, também objetivo, foi abordado sobre a utilização de enigmas e charadas onde, 69% acharam boa, 31% acharam muito boa, porém das 11 crianças participantes, nenhuma marcou ruim ou que não fazem diferença. Podemos avaliar que as crianças gostaram dessa experiência.

A partir da questão três, as respostas são discursivas. Questão 3 sobre o que menos gostou e o que mais gostou, dez crianças responderam que não teve nada que não gostou, apenas uma relatou que não gosta de ler porque não sabe e só conseguiu fazer as tarefas depois que a professora leu as atividades. As respostas foram curtas e diretas devido a dificuldade apresentada pelas crianças em relação a leitura e escrita. Cabe ressaltar que quando o professor “auxiliar o aluno a compreender conceitos em matemática pode ser encarado como possibilitar-lhe a elaboração de uma rede de significados para os conceitos matemáticos” (Machado, 1995, Apud Smole e Diniz, 2001).

Na questão 4 foi perguntado se aprenderam algo com as atividades propostas e a resposta foi unânime que sim. Todas as crianças participantes aprenderam algo. Já a quinta pergunta complementa a 4 pois, a professora pesquisadora quer saber o que aprenderam, e as crianças mencionaram ler e escrever, a fazer “continhas” de jeitos diferentes.

Até aqui as respostas das crianças foram motivadoras, oito responderam que gostaram das atividades propostas com enigmas ou charadas e problemas de lógica. Três acharam difícil pois “tinha que ler e escrever muito”. Podemos perceber que, para essas crianças, o mais difícil não é resolver os problemas, e sim ler, compreender e escrever as respostas ou conclusões.

Machado (2001, p.96-97) aponta que o “sistema de representação original; para aprendê-lo tem o significado de um mapeamento da realidade, como no caso da Língua”, também este mesmo autor complementa que “[...] através dos séculos, ter utilizado predominantemente os mesmos símbolos gráficos para representar letras e números é de natureza circunstancial ou revela um sentido de unidade dos dois sistemas, até hoje ainda não suficientemente explicado” (Machado, 2001, p.97 ). Então, ler e escrever interfere muito no aprendizado de qualquer outra matéria escolar, incluindo Matemática.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta é uma pesquisa realizada com onze crianças do quarto ano do Ensino Fundamental I, de uma escola do campo do município de Jataí-GO, que buscou averiguar a contribuição da relação entre língua materna e linguagem matemática na resolução de enigmas, charadas e problemas de lógica.

O problema de pesquisa foi saber de que modo atividades de interpretação de enigmas contribuem para o raciocínio lógico e a curiosidade em uma turma de quarto ano do ensino fundamental para a resolução de problemas matemáticos? E o objetivo geral proposto foi desvelar possíveis contribuições das atividades com enigmas, relacionadas à interpretação da língua materna, para o raciocínio lógico, a curiosidade, a resolução de problemas na linguagem matemática. Podemos afirmar que tanto o problema quanto os objetivos foram alcançados de forma parcial, devido especialmente, à dificuldade das crianças com a leitura e a interpretação das atividades, compreendemos que elas ficaram muito tempo sem aulas presenciais e isso foi um fator relevante para os resultados.

No entanto, no decorrer da aplicação foram encontrados muitos obstáculos no que diz respeito a leitura e a escrita para que se avançasse na resolução dessas atividades. Sete das onze crianças tinham enorme dificuldade em ler, precisando que a professora-pesquisadora fizesse a leitura para que elas conseguissem compreender o que as atividades pediam e, assim, pudessem partir para a resolução dos problemas apresentados. Com isso, uma etapa importante da proposta, que seria a produção do livreto pelas crianças, não teve o resultado esperado, pois 2 estudantes estavam lendo corretamente e nove deles estavam lendo sílabas ou palavras por tanto não estavam totalmente alfabetizados. Assim, podemos afirmar que a leitura é essencial para a resolução de problemas, sem ela não é possível atingir esse objetivo.

Da mesma forma que a leitura foi comprometida, em muito, devido ao período de dezoito meses em que as escolas mantiveram o ensino remoto, por causa da pandemia, a escrita também foi prejudicada, logo, as atividades em que foi solicitada a descrição de passos ou raciocínios, não foi possível êxito esperado, visto que a professora teve de auxiliar e, muitas vezes, pedir para que reescrevessem as respostas. No que se refere a resolução das atividades, as crianças conseguiram encontrar as soluções das situações, desde que a professora fizesse a leitura prévia delas.

Podemos afirmar que esta pesquisa é relevante, especialmente mediante aos resultados encontrados que, em parte, não foram alcançados, como idealizados, tanto quanto gostaríamos, pela pandemia da Covid-19, porém, fica evidente a relação que existe entre a Língua Materna

ser aprendida e utilizada para a aprendizagem da Linguagem Matemática e, o déficit na aprendizagem da Língua Materna prejudica a aprendizagem de outras disciplinas, como percebemos durante o desenvolvimento da pesquisa.

Não restam dúvidas que o período de pandemia agravou as dificuldades em relação à leitura, interpretação e resolução de problemas no quarto ano do Ensino Fundamental. As crianças não tiveram o acompanhamento profissional diário da professora, da coordenação pedagógica e, tampouco, dos familiares. Em casa, os/as responsáveis nem sempre puderam acompanhar as tarefas dos/as alunos/as e não conseguiram alfabetizar as crianças, por falta de tempo ou por não ter o preparo necessário. Algumas vezes, as crianças não faziam as tarefas e não houve aulas virtuais capazes de suprir essas necessidades, seja por falta de tecnologia que suportasse as transmissões ou por falta de tempo das famílias.

Como se pode ver, há um aparato normativo legal, porém diversos problemas existiram, antes da pandemia, e continuam a existir, tanto na escola urbana como nas do campo, por exemplo, a falta de escola, de salas de aula, a infraestrutura inadequada das escolas para atender crianças e jovens, docentes sem formação necessária, falta de política de valorização do magistério, a permanência dos altos índices de analfabetismo, falta de políticas de financiamento. Há também “problemas específicos da realidade do campo, como a inadequação dos calendários escolares, currículos deslocados das necessidades e das questões do campo e dos interesses dos seus sujeitos. [...] Uma escola que seja “do e no campo”, isto é, com vínculos de pertencimento político e cultural (Pires, 2012, p. 92-93).

A escola do e no Campo vai além da educação formal e da escola, ela dialoga com a realidade mais ampla onde ela está inserida. Assim, ela precisa de ser aberta à dinâmica social, com uma proposta pedagógica diferenciada, construída pela e com a Escola do Campo, deve ser pautada numa educação que “respeite o modo de vida dos povos do campo, sua dinâmica social e acolha seus saberes e experiências” (Pires, 2012, p. 117). Eis o grande desafio, nesse processo permeado de contradições, conflitos e controvérsias.

Diante desta realidade, urge um planejamento de investimento e também de formação, para que a tecnologia possa de fato contribuir para que o país alcance metas e objetivos educacionais, sobretudo às escolas do campo.

Assim, acreditamos que esse trabalho é apenas uma amostra do que pode ser aprofundado em pesquisas a respeito do processo de alfabetização, letramento, seu entrelaçamento com a resolução de problemas e os efeitos do período de ensino remoto ocasionado pela pandemia da Covid-19 na aprendizagem.

A pesquisa destaca que muitas crianças enfrentaram dificuldades significativas de

leitura e escrita, o que impactou diretamente na realização das atividades propostas. Isso levanta questões sobre a qualidade do ensino remoto e a falta de recursos adequados para apoiar o desenvolvimento dessas habilidades fundamentais, especialmente em contextos mais desfavorecidos, como áreas rurais.

O impacto da Pandemia na Aprendizagem foi ressaltado como o período prolongado de ensino remoto exacerbou as disparidades educacionais, deixando as crianças sem o acompanhamento adequado dos professores e familiares. A falta de acesso à tecnologia e o apoio limitado em casa contribuíram para o déficit na aprendizagem, especialmente em áreas como alfabetização e resolução de problemas.

Para os desafios estruturais da Educação no Campo ficou evidenciados alguns problemas estruturais enfrentados pelas escolas rurais, como infraestrutura inadequada, falta de recursos e deficiências na formação dos professores. Esses desafios preexistentes foram agravados pela pandemia, destacando a necessidade urgente de investimentos e políticas específicas para melhorar a qualidade da educação nessas comunidades.

A discussão sobre a escola do e no campo ressalta a importância de uma abordagem pedagógica que reconheça e valorize a realidade e os saberes locais. Isso envolve não apenas adaptar os currículos às necessidades das comunidades rurais, mas também criar um ambiente educacional que promova o respeito pela cultura e identidade dessas comunidades, o que caracteriza a importância da Educação contextualizada.

Diante dos desafios enfrentados, o texto destaca a necessidade urgente de investimentos em infraestrutura, tecnologia e formação de professores para melhorar a qualidade da educação, especialmente nas áreas rurais. Isso inclui não apenas recursos financeiros, mas também programas de capacitação e apoio contínuo aos educadores para a necessidade de investimento e formação.

A pesquisa oferece uma visão crítica e reflexiva sobre os impactos da pandemia na educação, especialmente em contextos rurais, destacando a necessidade de ações concretas para enfrentar os desafios estruturais e promover uma educação de qualidade e inclusiva para todas as crianças.

## REFERÊNCIAS

- ALLEVATO, Norma Suely Gomes.; ONUCHIC, Lourdes de la Rosa. Ensino-aprendizagem-avaliação Matemática: por que através da resolução de problemas. *In*: ONUCHIC, Lourdes de la Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes; NOGUTI, Fabiane Cristina Hopner.
- ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos na graduação. 9.ed. São Paulo: Atlas,2009.
- BAJARD, Élie. **Caminhos da escrita**: espaços de aprendizagem. São Paulo: Cortez, 2002.
- BOGDAN, Roberto C; BIKLEN, San Knopp. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução á teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática. Brasília: MEC, 1997.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 343, de 17 de março de 2020. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/portaria/prt/portaria%20n%C2%BA%20343-20-mec.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/portaria/prt/portaria%20n%C2%BA%20343-20-mec.htm). Acesso em: 30 abr.2023.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.
- CAI, Jinfa.; LESTER, Frank. Por que o Ensino com Resolução de Problemas é Importante para a Aprendizagem do Aluno? **Boletim GEPEN**, 60, 241–254, 2012.
- CALDART, Roseli Salete. **A escola do campo em movimento**. Currículo sem fronteiras, v.3, n.1, pp.60-81, Jan/jun, 2003.
- CÂNDIDO, Patrícia. T. Comunicação em Matemática. *In*: SMOLE, Kátia Stocco e DINIZ, Maria Ignez (org.). **Ler, escrever e resolver problemas**: habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- CASTRO, Simone Regina de. OLIVEIRA, Ozerina Victor de. A Educação do/no Campo em Tempos de Ensino Remoto Emergencial: Um Estudo Exploratório.**Revelli**, Dossiê Cultura, Escola e Formação Humana: reflexões e interfaces com a educação, v.14, 2022.
- DAMIANI, Magda Floriana. Sobre pesquisas do tipo intervenção. *In*: ENDIPE – Encontro nacional de didática e práticas de ensino, 16., Campinas. **Anais** [...] Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2012.
- DANYLUK, Ocsana. **Alfabetização matemática**: as primeiras manifestações da escrita infantil. 2ed. Porto Alegre: Ediupf, 2002.

DIÁRIO DE GOIÁS. Pesquisa do IBGE **afirma que 97 mil estudantes de Goiás não possuíam acesso à internet em 2019**. Disponível em: <https://diariodegoias.com.br/pesquisa-do-ibge-afirma-que-97-mil-estudantes-de-goias-nao-possuiam-acesso-a-internet-em-2019/184853/>. Acesso em: 14. abr. 2021).

FLICK, Uwe. **Introdução à metodologia de pesquisa**: um guia para iniciantes. Porto Alegre: Penso, 2012.

FONSECA, Maria C. F. R.; CARDOSO, Cleusa de A. Educação matemática e letramento: textos para ensinar matemática, matemática para ler texto. *In*: NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. (org.). **Escritos e Leituras na Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. PP. 63-76.

FONSECA, Rosa Maria; MOURÃO, Arminda Rachel Botelho. A educação no campo: uma realidade construída historicamente. *In*: GHEDIN, Evandro (Org.). **Educação do campo**: epistemologia e práticas. São Paulo: Cortez, 2021, p.271-292.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 31ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido. São Paulo: Paz e Terra, 1992.

GERALDI, João Wanderley. Concepções de linguagem e ensino de português. *In*: \_\_\_\_\_(org.). **O texto na sala de aula**. São Paulo: Ática, 2011.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOIÁS, Decreto Nº 9.633, de 13 de março de 2020. Disponível em: [https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa\\_legislacao/103128/decreto-9653](https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_legislacao/103128/decreto-9653). Acesso em: 18 de abr.2023.

IDOETA, Paula. Como a alfabetização sofreu na pandemia: criança que já deveria saber ler ainda não domina o abc. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-58935297>. Acesso em: 20 abr.2022.

JANTSCH, Ari Paulo. Concepção dialética de leitura/escrita: um ensaio. *In*: BIANCHETTI, Lucídio (Org.). **Trama e texto**: leitura crítica e escrita criativa. 2. ed. São Paulo: Summus, 2002.

JUSTULIN, Andresa Maria. (Org.). **Resolução de Problemas**: teoria e prática. Jundiaí, SP: Paco Editorial, v. 1, p. 34-52. 2014.

LIMA, Tereza Cristina Bastos Silva. **Retorno as aulas pós pandemia: reflexão acerca das**

**condições emocionais e psicológicas dos alunos e professores.** VII CONEDU - Conedu em Casa. Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: [https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2021/TRABALHO\\_EV151\\_MD1\\_SA105\\_ID2865\\_20072021160830.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2021/TRABALHO_EV151_MD1_SA105_ID2865_20072021160830.pdf). Acesso 17 abr. 2023.

LOPES, Celi Espasadin; NACARATO, Adair Mendes. Práticas de leitura e escrita em Educação Matemática: tendências e perspectivas a partir do Seminário de Educação Matemática no Cole. *In*: LOPES, Celi Espasadin; NACARATO, Adair Mendes. (Org.). **Educação Matemática, leitura e escrita**: armadilhas, utopias e realidade. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2009, p.25-46.

LÜDKE, Menga. ANDRÉ; Marli E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas, - [2. ed]. - [Reimpr.]. - Rio de Janeiro: E.P.U., 2018.

LUNGARZO, Carlos. **O que é matemática**. São Paulo: Círculo do Livro, 1991.

LUVISON, Cidinéia da Costa. **Mobilizações e (re)significações de conceitos matemáticos em processos de leitura e escrita de gêneros textuais a partir de jogos**.2011. 208 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade São Francisco – USF, Itatiba.2011.

MACHADO, Nilson José. **Matemática e linguagem materna**: análise de uma impregnação mútua. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MÉDICI, Monica Stregé; TATTO, Everson Rodrigo; LEÃO, Marcelo Franco. **Percepções de estudantes do Ensino Médio das redes pública e privada sobre atividades remotas ofertadas em tempos de pandemia do coronavírus**. Revista Thema, v. 18, n. ESPECIAL, p. 136-155, 2020. Disponível em: <http://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/viewFile/1837/1542>. Acesso em: 18 jun. 2021.

MENEZES, Luíz. **Comunicação na aula de Matemática e desenvolvimento profissional de professores**. Revista Millenium, n.º 20, outubro de 2000, p. 234-239. Disponível em: [http://www.ipv.pt/millenium/Millenium\\_20.htm](http://www.ipv.pt/millenium/Millenium_20.htm). Acesso em: 16 de jan 2024

MOSER, Fernanda. **O uso de desafios**: motivação e criatividade nas aulas de Matemática. 2008. 103f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Faculdade de Física, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

O POPULAR. **4,3 milhões de estudantes brasileiros entraram na pandemia sem acesso à internet**. Disponível em: <https://opopular.com.br/cidades/segundo-ibge-4-3-milh-es-de-estudantes-brasileiros-entraram-na-pandemia-sem-acesso-a-internet-1.2233433>. Acesso em: 15. abr.2021.

O POPULAR. Estudantes tentam driblar falta de acesso à internet em Goiás. Disponível em: <https://opopular.com.br/cidades/estudantes-tentam-driblar-falta-de-acesso-a-internet-em-goias-1.2037608>. Acesso em: 17. abr.2020.

PAVANELO, Regina Maria; LOPES, Silvia Edinaira; ARAÚJO, Nelma Sgarbosa Roman. Leitura e interpretação de enunciados de problemas escolares de matemática por alunos do

ensino fundamental regule e educação de jovens e adultos (EJA). **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n.Especial 1/2011, p. 125-149, 2011. Editora UFPR

PORTAL DA CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Bolsonaro veta ajuda financeira para internet de alunos e professores das escolas pública**. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/737836-bolsonaro-veta-ajuda-financeira-para-internet-de-alunos-e-professores-das-escolas-publicas> . Acesso em: 19. mar. 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JATAÍ. Conselho Municipal de Educação. **Resolução N° 016/2020 de 30 junho de 2020**. Aulas Não Presenciais. Jataí - Goiás. 2020.

QUEIROZ, João Batista Pereira de. **A educação do campo no Brasil e a construção das escolas do campo**. Revista Nera, Presidente Prudente, Ano 14 n° 18 pp. 37 – 46, janeiro/junho. 2011.

RODRIGUES, Ellen Nogueira Educação. **Remota em Tempos de Pandemia: ensinar, aprender e ressignificar a educação** [livro eletrônico] / organização Tiago Eurico de Lacerda, Raul Greco Junior. Curitiba-PR: Editora Bagai, 2021. E-Book.

ROEDEL, Tatiana. **A Importância da Leitura e da literatura no ensino da matemática**. XX EBRAPEM. Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática. Curitiba – PR. 12 a 14 de novembro 2016.

SILVA, Ezequiel Theodoro da. **Elementos da pedagogia da leitura**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

SILVA, Ezequiel Theodoro da. **Elementos da pedagogia da leitura**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu da. tradução de textos matemáticos para a linguagem natural em situações de ensino e aprendizagem. **Educação. Matemática**. Pesquisa, São Paulo, v.16, n.1, p. 47-73, 2014.

SKOVSMOSE, Ole. Cenários para Investigação. **Bolema**. Ano 13,n.14, 2000. p. 66 a 91.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação crítica: incerteza, matemática, responsabilidade**. São Paulo: Cortez, 2007.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas: Papirus, 2001.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Ler, escrever e resolver Problemas: habilidades Básicas para aprender matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez.; CÂNDIDO, Patrícia. **Resolução de problemas: matemática de 0 a 6**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez.; CÂNDIDO, Patrícia.; STANCANELLI, Renata. **Matemática e literatura infantil**. 2. ed. Belo Horizonte: Lê, 1997.

STRAPASON, Lísie Pippi Reis. **O uso de jogos como estratégia de ensino e aprendizagem**

**da Matemática no 1º ano do Ensino Médio.** 2011. 194f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Franciscana, Santa Maria, 2011.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. **Nota técnica: ensino a distância na educação básica frente à pandemia do covid-19.** s/d. Disponível em:

<http://www.epsv.fiocruz.br/sites/default/files/Nota%20tecnica%20TPE%20ensino%20remoto.pdf>. Acesso em: 20 Jun. 2021.

TORTORA, Evandro. “**Saudades de tudo de todos**”: um olhar sobre as interações entre famílias, crianças e o professor de uma turma da Educação Infantil pelo WhatsApp em tempos de isolamento social. *Pedagogia em Ação*, 13(1), 71-83. 2020

TRAVAGLLIA, Luiz. C. **Gramática e interação:** uma proposta para o ensino de gramática no 1o . grau e 2o . graus. 3 ed. S. Paulo: Cortez, 1997.

VIEIRA, Elaine. Aprendizagem, raciocínio e resolução de problemas matemático. **Projeto – Revista de Educação: Matemática**, v. 2, n. 3, jul./dez. 2000

## **APÉNDICES**

## APÊNDICE A – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE



**INSTITUTO FEDERAL**  
Goiás

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 ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TALE

#### ➤ O que é o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE)?

O TALE é um documento que irá deixar claro que você e seus pais ou responsável estão sabendo da pesquisa que será realizada. Neste documento possui todas as informações necessárias sobre esta pesquisa, mas se você ou seus pais ou responsável tiver alguma dúvida poderão entrar em contato com a pesquisadora.



Olá! Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa que se chama “**Ler e compreender para resolver: um problema** para a aprendizagem matemática”. Meu nome é **Karine Andréa Aimi** e sou a pesquisadora responsável. Minha área de atuação é professora de Matemática na Rede Estadual de Ensino de Jataí e professora no Ensino Fundamental I na Rede Municipal de Ensino de Jataí/GO. Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, se você aceitar fazer parte dessa pesquisa, assine ao final deste documento. Seus pais ou responsável já deixaram você participar, mas esclareço que, se você não quiser, não há nenhum problema. Mas, se aceitar participar, e tiver alguma dúvida, você e seus pais ou responsáveis poderão esclarecê-las com o pesquisador responsável. Vocês podem mandar um e-mail para (karineaimi@yahoo.com.br) ou ligar para mim no seguinte número telefônico: (64)9 92490487. Se precisar, pode ligar a cobrar, não tem nenhum problema. Se persistirem 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) 3612-2200. A seguir, veja mais informações sobre a pesquisa.

#### 1. Informações sobre a pesquisa

##### 1.1. Título, justificativas e objetivos

Esta pesquisa se intitula “**Ler e compreender para resolver: um problema** para a aprendizagem matemática” e tem como objetivo “o objetivo de desvelar possíveis contribuições das atividades com enigmas, relacionadas à interpretação da língua materna, para o raciocínio lógico, a curiosidade, a resolução de problemas na linguagem matemática” e o público-alvo escolhido foi de estudantes do quarto ano do ensino fundamental. Nesse sentido, problemas desafiadores, situações envolvendo enigmas e charadas, trazem em si um potencial motivador e criativo para as aulas de matemática, auxiliando os estudantes na compreensão dos conteúdos abordados, possibilitando o desenvolvimento de diversas habilidades matemáticas e de língua materna, relacionadas mutuamente com leitura, interpretação, escrita e resolução de problemas, capacidades mencionadas como essenciais para a autonomia de um cidadão crítico do mundo em que vive.

## **1.2. Procedimentos a serem utilizados para o desenvolvimento da pesquisa (principais aspectos metodológicos)**

A aplicação da proposta se dará por meio de momentos em que os/as estudantes manipularão diversos tipos de problemas do tipo enigma, charadas e passatempos, para que possam ler e retirar interpretações para traçar meios de solucioná-los, não necessariamente com cálculos. Serão convidados (as) a fazerem os registros de suas hipóteses e a defesa de suas respostas, tanto oralmente como por escrito, bem como poderão fazer críticas aos enunciados e dicas. Criarão problemas para trocar entre si e, posteriormente será feita uma seleção para publicação em um livreto, que será o nosso produto, divulgado na escola e no material dessa pesquisa.

Serão feitos registros através de um diário de bordo e de fotos das etapas do desenvolvimento do projeto. Por isso, é importante que você deixe que a pesquisadora registre a sua imagem ou opinião. Então, peço que você marque uma das opções:

- ( ) 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.

## **1.3. Especificação de riscos/desconfortos e benefícios sociais e acadêmicos decorrentes da participação da pesquisa**

Atenção! Esta pesquisa pode apresentar algumas coisas desagradáveis para você, ou seja, pode ser que durante a pesquisa você fique chateado(a) com alguma coisa, fique indisposto(a), nervoso(a) ou aborrecido(a) no momento de responder alguma pergunta. Você também pode ficar aborrecido(a) por não conseguir participar rapidamente das atividades e, assim, pode acontecer de você ficar desanimado(a). Mas a pesquisadora irá se esforçar muito para que todos esses desconfortos sejam evitados. Como? Ela não vai fazer perguntas longas e confusas para que você não canse no momento de responder; ela vai usar um nome fictício que você escolherá para se referir a você; ela não vai falar de você para qualquer pessoa, ou seja, tudo que você fizer ou contar para a pesquisadora, ela não irá falar nada a ninguém, a não ser que você concorde; ela também vai mostrar a você tudo o que ela escrever a seu respeito no trabalho dela. A pesquisadora estará pronta para esclarecer todas as suas dúvidas com relação às atividades e, assim, você terá mais segurança e confiança para realizá-las.

E veja só, coisas boas podem acontecer para você durante a pesquisa! Você pode ter benefícios! Quer saber quais? Suas dificuldades relacionadas a leitura, escrita e interpretação de problemas podem ser superadas; as aulas poderão ser mais dinâmicas e alegres com as atividades que a pesquisadora irá propor e você pode apresentar mais interesse pela matemática por meio dos enigmas e mistérios que irão desvendar. E tem mais uma coisa: a pesquisa da qual você participará poderá ajudar para que outras pesquisas sejam feitas, ou seja, outras pessoas podem se interessar em pesquisar sobre a relação entre a língua materna e a linguagem matemática. E você terá contribuído para isso também!

## **1.4. Informações sobre a forma de ressarcimento das despesas decorrentes da pesquisa**

Para essa pesquisa, você não vai gastar nada. As atividades e os materiais pedagógicos que você irá usar serão comprados e disponibilizados pela pesquisadora.

## **1.5. Garantia da liberdade de participação**

Deixo bem claro que se você não quiser participar da pesquisa não haverá nenhum problema e nada irá acontecer a você. E se você aceitar participar da pesquisa, mas depois quiser desistir, pode! Você não é obrigado(a) a continuar na pesquisa se não quiser. Inclusive você é livre para não responder a nenhuma pergunta que lhe cause *desconforto emocional* e/ou *constrangimento*, ou seja, se você ficar com vergonha ou não quiser responder a perguntas que a pesquisadora irá lhe fazer não tem problema nenhum, lembrando também que você não é obrigado(a) a realizar as atividades propostas.

## 1.6. Apresentação dos resultados

Os resultados desta pesquisa poderão ser apresentados em seminários, congressos e similares, entretanto, os dados/informações obtidos por meio da sua participação serão confidenciais e sigilosos, ninguém saberá que você participou da pesquisa, porque não irá aparecer seu nome, nem sua foto. A sua participação, bem como a de todas as outras pessoas, será voluntária, quer dizer que a pesquisadora não pagará para você participar.

## 1.7. Garantia de pleitear indenização

Não está prevista indenização por sua participação, mas, em qualquer momento, se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa terá direito à indenização.

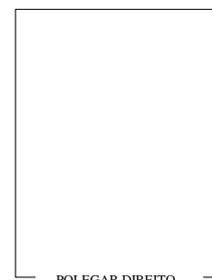
## CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA

Eu,....., inscrito(a) sob o RG/CPF....., abaixo assinado, concordo em participar do estudo intitulado “Ler e compreender para resolver: um problema para a aprendizagem matemática”. Destaco que minha participação nesta pesquisa é de caráter voluntário. Fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) pela pesquisadora responsável, **Karine Andréa Aimi**, 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.

Jataí, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022.

\_\_\_\_\_  
Assinatura por extenso do(a) participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura por extenso do pesquisador responsável



## APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para pais/responsáveis TCLE



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

Seu filho (a) (ou outra pessoa por quem você é responsável) está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa intitulada “**Ler e compreender para resolver**: um problema para a aprendizagem matemática”. Meu nome é **Karine Andréa Aimi** e sou a pesquisadora responsável. Minha área de atuação é professora de Matemática na Rede Estadual de Ensino de Jataí e professora no Ensino Fundamental I na Rede Municipal de Ensino de Jataí/GO. O texto abaixo apresenta todas as informações necessárias sobre o que estamos fazendo. A colaboração dele(a) neste estudo será de muita importância para nós, mas se desistir a qualquer momento, isso não lhe causará prejuízo.

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

Antes de decidir se deseja que ele(a) participe (de livre e espontânea vontade) você deverá ler e compreender todo o conteúdo. Ao final, caso decida permitir a participação, você será solicitado(a) a assiná-lo e receberá uma via do mesmo. Seu filho(a) (ou outra pessoa por quem você é responsável) também assinará um documento de participação, o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (a depender da capacidade de leitura e interpretação do participante).

Antes de assinar, faça perguntas sobre tudo o que não tiver entendido bem. A equipe deste estudo responderá às suas perguntas a qualquer momento (antes, durante e após o estudo).

Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, se você aceitar que a pessoa sob sua guarda faça parte do estudo, assine ao final deste documento, que está impresso em duas vias, sendo que uma delas é sua e a outra pertence ao(à) pesquisador(a) responsável. Esclareço que em caso de recusa na participação, a pessoa sob sua guarda não será penalizado(a) de forma alguma. Mas, se aceitar participar, as dúvidas sobre a pesquisa poderão ser esclarecidas pela pesquisadora responsável, via E-mail: [karineaimi@yahoo.com.br](mailto:karineaimi@yahoo.com.br) e, inclusive, sob forma de ligação, mensagem via WhatsApp, através do seguinte contato telefônico: (64) 9 92490487 (pode ligar a cobrar, não há problema algum). 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. O CEP/IFG está localizado na Reitoria do IFG- Rua C-198 Quadra 500, Jardim América, Goiânia – GO, CEP: 74270-040. Telefone (62) 3612 - 2239; email: [cep@ifg.edu.br](mailto:cep@ifg.edu.br) e tem o propósito de resguardar os interesses, a integridade e a dignidade dos sujeitos da pesquisa.

#### **1. INFORMAÇÕES IMPORTANTES SOBRE A PESQUISA**

Este é o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, no qual são apresentadas informações referentes à 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, 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 “**Ler e compreender para resolver:** um problema para a aprendizagem matemática” está sendo desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática (Mestrado Profissional) do Instituto Federal de Goiás, Câmpus Jataí, na qual sou aluna regularmente matriculada. O objetivo do estudo proposto é Desvelar possíveis contribuições das atividades com enigmas, relacionadas à interpretação da língua materna, para o raciocínio lógico, a curiosidade, a resolução de problemas na linguagem matemática. Procuramos propor uma metodologia que leve aos estudantes de 4º ano do Ensino Fundamental I. Assim, a nossa intenção é que a resolução de problemas destaca-se como ferramenta de leitura de mundo e desenvolvimento de capacidades diversas de resolver os mais diferentes problemas do cotidiano e da vida em sociedade, capaz de contribuir na formação do cidadão crítico e na autonomia para a tomada de decisões. A minha condição de aluna do curso de mestrado profissional do Instituto Federal de Goiás e professora do ensino fundamental me motivou a escolher estudantes do 4º ano dessa instituição, Escola Municipal Romualda de Barros, para realizar minha pesquisa. Acredito que, ao abordar situações problemas enigmáticas possam contribuir significativamente para que a língua materna e a linguagem matemática se aproximem e proporcionem a compreensão do que se lê e, conseqüentemente, os/as estudantes encontrem as soluções dos problemas.

### **1.2 Procedimentos Utilizados da Pesquisa ou Descrição Detalhada dos Métodos**

O processo metodológico da pesquisa se desenvolverá num percurso investigativo de cunho qualitativo (pesquisa-intervenção), cujo objeto é a produção de um livreto de enigmas trabalhados com os/as estudantes no decorrer das aulas numa escola na cidade de Jataí. A população a ser estudada será composta pelos/as estudantes de 4º ano, devidamente matriculados no 2º semestre de 2022 na instituição de ensino da rede pública municipal Romualda de Barros, totalizando aproximadamente 18 alunos na turma. Para a coleta de dados serão feitas observações diretas e captação de imagens dos trabalhos realizados pelos estudantes, anotações do professor pesquisador em seu caderno e questionário. A observação será realizada durante a aplicação do produto educacional (plano de ensino) em sala de aula. Nesse momento a pesquisadora estará registrando, por meio fotografias e anotações.

### **1.3 Especificação de Riscos/Desconfortos e Benefícios Sociais e Acadêmicos Decorrentes da Participação na Pesquisa**

Em relação aos riscos/desconfortos da pesquisa ao participante, embora sejam mínimos, temos que considerar o cansaço, o aborrecimento e a falta de tempo para responder a questionamentos das entrevistas, além de desconforto, constrangimento, irritação ou alterações de comportamento durante gravação de áudio na realização da roda de conversa, a insatisfação e mal-estar em ter seu trabalho fotografado e o receio e o constrangimento de suas falas serem anotadas durante as observações. 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. A pesquisadora 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 dos participantes envolvidos. Em relação aos 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, que irá promover uma relação entre a língua materna e a linguagem matemática na resolução de problemas. Esses resultados permitirão que os estudantes tenham uma visão realista do mundo, ampliando as possibilidades de transformação da realidade, colaborando para a construção de uma sociedade ética e socialmente justa.

A assistência ao/a 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.

#### **1.4 Informação Sobre as Formas de Ressarcimento das Despesas Decorrentes da Cooperação com a Pesquisa Realizada**

Os participantes não terão despesas decorrentes de sua cooperação com a pesquisa. 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**

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 pela pesquisadora responsável. Toda e qualquer informação divulgada será descaracterizada para que não ocorra a identificação do participante.

#### **1.6 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.

#### **1.7 Garantia Expressa de Liberdade do/a Participante em Procedimentos Específicos da Pesquisa**

Também está garantida ao participante a liberdade de se recusar a responder a questões e a participar de situações que lhe causem desconforto emocional e/ou constrangimento, como observação, realização de atividades, 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 serão publicados independentemente de os resultados serem favoráveis ou não aos objetivos da pesquisa.

#### **1.9 Apresentação das Estratégias de Divulgação dos Resultados**

Os resultados da pesquisa serão publicados na dissertação bem como em artigos científicos de periódicos indexados. Além disso, os resultados serão divulgados para os participantes da pesquisa e instituições onde os dados foram obtidos.

#### **1.10. 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.

## 2. DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO DA PESQUISA

Eu, ....., inscrito(a) sob o RG/CPF/ n.º ....., abaixo assinado, após receber a explicação completa dos objetivos do estudo e dos procedimentos envolvidos nesta pesquisa concordo voluntariamente em consentir que .....participe do estudo intitulado “**Ler e compreender para resolver**: um problema para a aprendizagem matemática”. 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) pela pesquisadora responsável, **Karine Andréa Aimi**, 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 participação dele(a) no projeto de pesquisa acima descrito.

- ( ) 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.

Jataí, de de 2022.

\_\_\_\_\_  
Assinatura por extenso

Responsável legal por \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Karine Andréa Aimi - pesquisadora responsável

Testemunhas em caso de uso da assinatura datiloscópica

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

## APÊNDICE C – 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

**QUESTIONÁRIO INICIAL PARA ESTUDANTES**

Nome:

Idade:

Sexo ( ) Masculino ( ) feminino

1. Antes de estudar na Escola Romualda de Barros, você estudou em escola:

a) ( ) Particular

b) ( ) Pública

c) ( ) Particular e pública

d) ( ) Sempre na Escola Romualda de Barros

2. Você mora onde (povoado ou fazenda) e com quem (pais, avós, tios, parentes, tutores)? E qual a principal ocupação/trabalho dessa pessoa?

---

3. Escreva duas matérias/aulas das quais você mais gosta de participar e explique o porquê.

---

4. Você recebe ajuda para responder as atividades escolares? Se sim, de quem?

---

---

5. Você costuma ler quando não está na escola?

---

6. O que você mais gosta nas aulas de matemática?

---

7. Você acha que saber ler é importante para realizar atividades de matemática?

---

8. Ler e escrever serve apenas para sair bem nas atividades de língua portuguesa? Por quê?

---

---

---

9. Como seria mais interessante aprender a resolver problemas:

- com desafios, enigmas, charadas
- com problemas do livro didático
- com atividades de operações
- não acho importante resolver problemas

10. Durante a pandemia, como você estudou? Como as atividades chegaram até você (e-mail, WhatsApp, impressa via correio ou por transporte)? Você acredita que aprendeu tudo que foi enviado? Você lia e respondia as tarefas sem ajuda? Conte um pouquinho sobre isso.

---

---

---

---

---

---

---

---

## APÊNDICE D – Atividades Propostas

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL</b> Goiás Câmpus Jataí</p>	<p><b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS</b> <b>PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA</b></p>
<p><b>BLOCO DE ATIVIDADES DE LEITURA, INTERPRETAÇÃO E COMPREENSÃO COM REGISTRO</b></p>	
<p><b>Situações Problemas Diversificadas</b></p>	

1. Se, durante uma corrida de carros, você deixa o segundo colocado para trás, qual é a sua colocação após a ultrapassagem?

2. No caminho de casa até o mercado, uma senhora conta 10 árvores a sua direita. Após as compras, ela volta para casa e conta 10 árvores a sua esquerda. Quantas árvores ela viu no total nesse dia?

3. Se uma borboleta vive cinco dias e a cada dia ela voa quatro metros, quantos metros ela terá percorrido em uma semana?

4. Uma aranha está subindo um muro de 10 metros. Durante o dia, ela consegue subir dois metros, porém todas as noites, ela desce um metro. Em quanto tempo ela conseguirá chegar ao topo?

5. O Miguel, o André, o Tiago, a Marta e a Joana estão a participar numa corrida de sacos. A certa altura da corrida, verificava-se o seguinte:

- (A) O Miguel estava 20 cm (centímetros) atrás do André que, por sua vez, estava 50 cm à frente do Tiago.
- (B) O Tiago estava 10 cm atrás da Marta e a Joana 30 cm à frente do Miguel.
- Quem estava, nesse momento, à frente da corrida?
  - E em segundo lugar?
  - E em terceiro?

6. O Sr. Joaquim, pedreiro, está a construir, em mosaicos, o friso de uma piscina. Ora vê como está a ficar bonito:



- Se o Sr. Joaquim mantiver sempre a mesma sequência, qual será o ladrilho que colocará a seguir?
- Se o friso levar 130 ladrilhos, quantos peixes serão necessários?
- Se friso levar 134 ladrilhos, quantos ladrilhos com a libelinha serão necessários?

7. O Francisco anda em grandes correrias pelas escadas do prédio em que vive.

A certa altura, encontrava-se no degrau mesmo do meio da escada.

Em seguida, subiu 5 degraus e, logo a seguir, desceu 12. Depois subiu mais 8 degraus, tomou fôlego e subiu mais 10 para chegar ao cimo das escadas.

- Quantos degraus tem a escada?

8. O Clube de Futebol *Todos à Molhada* dispõe de 32 jogadores no seu plantel. Do equipamento destes jogadores constam: meias pretas e meias azuis, camisas amarelas, vermelhas e verdes, calções pretos e azuis.

- De quantas formas diferentes se podem equipar os jogadores? E quais são essas maneiras?

9. O João e a Rita foram pescar. E que tal foi a pescaria, apanharam 95 peixes!

A Rita pescou quatro vezes mais peixes do que o João.

Quantos peixes pescou cada um?

10. Um bando de patos bravos está de partida para outras paragens.

Ao fim do primeiro dia, 2 patos, que já vinham doentes, acabaram por morrer.

No segundo dia, juntaram-se ao bando 7 novos patos bravos que se tinham perdido de um outro bando.

No quarto dia, um caçador furtivo matou 3 patos.

No quinto dia, 5 patos, que estavam cansados, ficaram para trás.

No sexto dia, juntaram-se ao bando tantos patos quantos o bando ainda tinha.

Ao sétimo dia, chegaram ao seu novo lar e alguém contou 36.

- Quantos patos eram à partida?

11. Em 2012, para fazer sua matrícula, Bruno precisou preencher uma ficha com os seus dados e de seus pais para entregar na escola. Na hora de escrever o ano de nascimento da sua mãe, ele inverteu os dois últimos algarismos. Quando a secretária viu a ficha ela sorriu, pois ele repetiu o ano em que nasceu e, consequentemente, ambos teriam 16 anos. Qual é a idade da mãe de Bruno?

12. A escada de um prédio tem 25 degraus. Se Maria subiu 5 degraus, desceu 9 e ao subir mais 6 viu que só faltavam 3 degraus para chegar ao último degrau da escada, em que degrau ela estava quando começou a contar?

BLOCO DE ATIVIDADES DE LÓGICA, ENIGMAS E  
CHARADAS



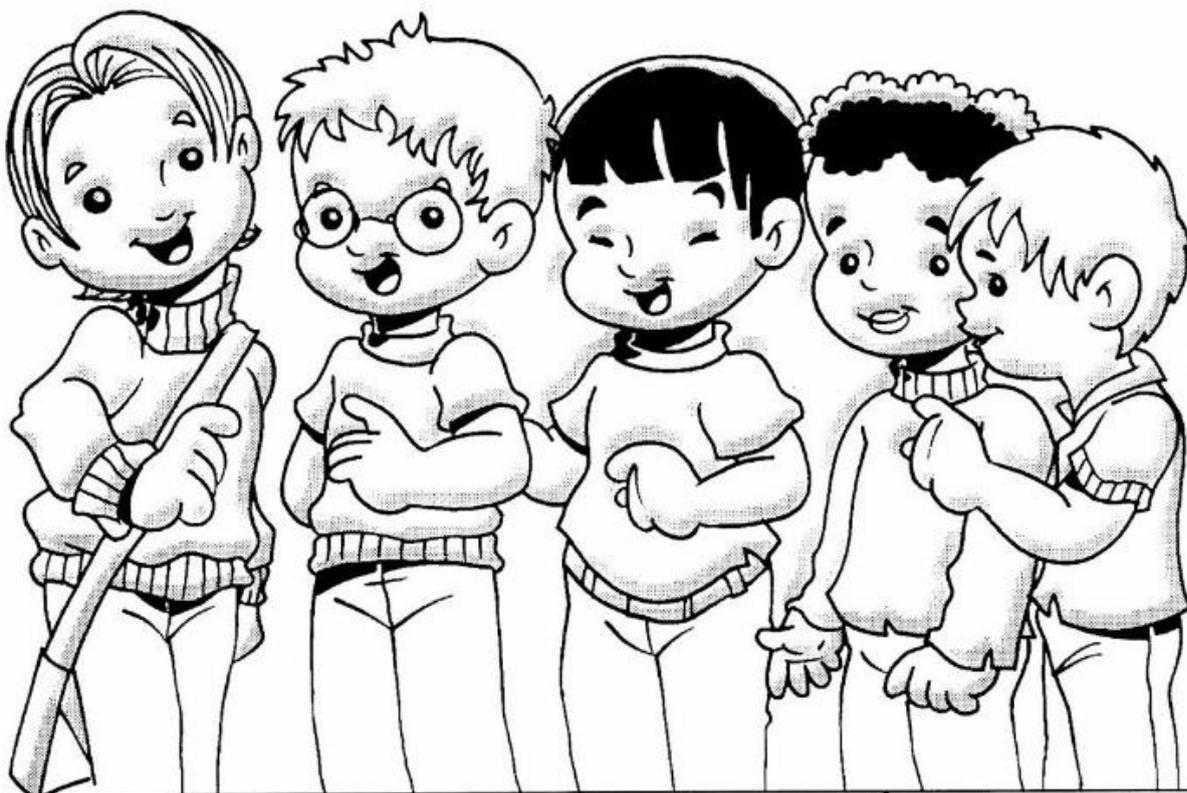
Cinco amigos foram ao parque de diversão.

Cada um levou uma quantia em dinheiro para andar nos brinquedos.

Siga as dicas e descubra quem são as crianças e quanto cada uma levou, seguindo as dicas:

- 1- Eduardo levou R\$ 20,00.
- 2- Jane levou o dobro da quantia de André.
- 3- André levou a metade da quantia de Eduardo mais R\$ 2,00.
- 4- Laís levou um terço da quantia de Jane mais R\$ 5,00.
- 5- Júlio levou um quarto da quantia de Jane mais a quantia do André.
- 6- André usa boné.
- 7- Júlio não usa óculos.
- 8- Laís está de cabelo solto.

# DESAFIO

**RUI****PEDRO****ARI****JÚLIO RAFAEL**

Cinco amigos colecionam figurinhas.

Descubra o número de figurinhas que cada um possui.

- Rui tem o dobro de figurinhas de Ari mais 8.
- Pedro tem o dobro das figurinhas de Júlio.
- Rafael tem as figurinhas de Rui, menos as de Ari.
- Júlio possui duas dúzias de figurinhas.
- Ari tem o número de figurinhas de Pedro menos 17.

# DESAFIO



João

Marcos

Felipe

Gustavo

Pedro

✎ Algumas figurinhas foram distribuídas entre as crianças. Leia as dicas abaixo com atenção para descobrir: Quantas figurinhas cada criança recebeu? E qual o total de figurinhas distribuídas?

- 1- Se Gustavo tivesse mais uma figurinha, ficaria com o mesmo número de figurinhas que João.
- 2- Pedro ganhou 3 dezenas mais 2 figurinhas e dividiu por 4.
- 3- Marcos ganhou 5 dezenas menos 1 figurinha e dividiu por 7.
- 4- João ganhou 4 dezenas mais 2 figurinhas e dividiu por 7.
- 5- Felipe ganhou 1 dúzia e meia de figurinhas e dividiu por 2.

# DESAFIO

☞ Cinco amigas foram fazer compras e cada uma levou determinada quantia em dinheiro para gastar. Siga as dicas e descubra o nome das garotas e quanto em dinheiro cada uma levou.



Nome \_\_\_\_\_  
R\$ \_\_\_\_\_



Nome \_\_\_\_\_  
R\$ \_\_\_\_\_



Nome \_\_\_\_\_  
R\$ \_\_\_\_\_



Nome \_\_\_\_\_  
R\$ \_\_\_\_\_



Nome \_\_\_\_\_  
R\$ \_\_\_\_\_

- 1- Juliana está de boné e levou R\$ 4,00 a menos que Viviane.
- 2- Viviane tem cabelos pretos, curtos e levou R\$ 2,00 a mais que Carolina.
- 3- Soraia está ao lado de Viviane e levou R\$ 2,50 a menos que Viviane.
- 4- Ana Paula está de trança e levou R\$ 0,50 a menos que Juliana.
- 5- Carolina usa Maria chiquinha e estava levando R\$ 20,00, mas perdeu R\$ 2,00 no ônibus.

Resolva o problema preenchendo o quadro abaixo.

Coloque S (Sim) em todas as afirmações e complete com N (Não) os quadrinhos restantes (veja exemplo). Para isso use sempre a lógica e/ou dedução, a partir das dicas.

**Liquidação de inverno:** Com o final do inverno, todas as lojas já anunciaram suas liquidações. Esse foi o caso da Loja Mirtes e de outras duas lojas que, além de liquidar um tipo de roupa, colocaram também cada qual um acessório que compõe o vestuário na estação do frio. Com base nas dicas e informações que fornecemos que fornecemos tente descobrir o nome de cada loja, o tipo de roupa e o acessório que cada uma está liquidando.

- ❖ A loja que estava liquidando vestidos de lã colocou também os pares de luva em liquidação
- ❖ A Casa coração não estava liquidando as calças de veludo nem os vestidos de lã.
- ❖ A loja Mirtes não liquidou as botas nem os vestidos de lã.

		Roupa			Acessório		
		Calça de veludo	Casaco	Vestido de lã	Bota	Gorro	Luva
Loja	Casa Coração						
	Cíntia Butique						
	Mirtes						
Acessório	Bota			N			
	Gorro			N			
	Luva	N	N	S			

Maria comprou um vaso de flores por 20 reais e o vendeu por 25 reais. Arrependida da venda, comprou o mesmo vaso por 35 reais, mas logo decidiu vendê-lo por 40 reais. No final, quanto ela lucrou?

Na tarde de terça-feira João teve a brilhante ideia de ir caçar. Na quinta, caçou 2 coelhos e na cesta, levou-os para casa, preparando e comendo os coelhos com os amigos no dia seguinte. Em que dia da semana João comeu os coelhos com os seus amigos?

Há um pato entre dois patos, um pato atrás de um pato e um pato na frente de outro pato. De quantos patos estamos falando?

Quatro amigos se reuniram. Carlos tem a metade da idade de Matheus mais 2 anos. Henrique tem 8 anos. Matheus tem a idade de Henrique mais a metade de sua idade. Paulo tem a metade da idade de Carlos mais a metade da idade de Henrique. Qual dos amigos é o mais velho?

## APÊNDICE E – – 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

### QUESTIONÁRIO FINAL PARA ESTUDANTES

1. Como você avalia as atividades propostas?

( ) Ruim      ( ) boas                      ( ) muito boas                      ( ) não fazem diferença

2. E os enigmas utilizados durante as atividades?

( ) Ruim      ( ) boas                      ( ) muito boas                      ( ) não fazem diferença

3. O que você **menos** gostou das atividades? E o que **mais** gostou?

---



---



---



---

4. Você aprendeu algo com as atividades propostas?

---



---



---

5. Se respondeu sim para a pergunta anterior, poderia relatar o que aprendeu?

---



---



---



---

6. As atividades propostas auxiliaram a melhorar à sua maneira de ler e entender problemas em geral?

---

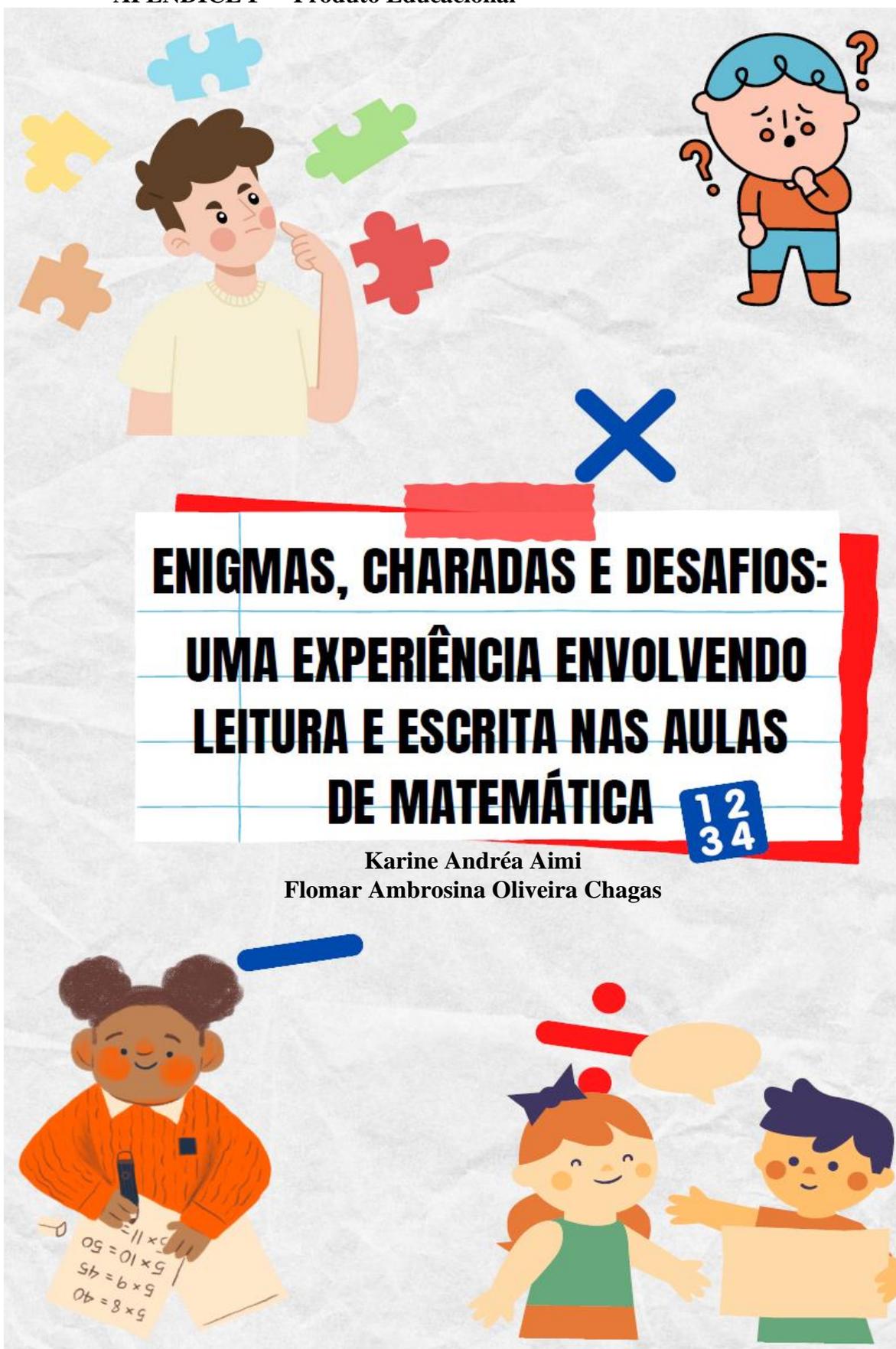


---



---

## APÊNDICE F – Produto Educacional



Prezado(a) Colega Professor(a) e demais pessoas que sentirem interesse em conhecer e/ou utilizar nosso material.

É com satisfação e expectativa que apresento este trabalho, com a pretensão de oferecer uma alternativa que possa ser utilizada em sala de aula de Matemática do Ensino Fundamental. Embora tenha sido desenvolvido com crianças do 4º ano, pode servir de exemplo ou apoio para desenvolver com qualquer ano escolar.

Este livreto foi elaborado com muito carinho, em meio a desafios que nos assombraram durante o período de desenvolvimento dele, devido à pandemia da Covid-19, que se reflete ainda hoje na educação. Uma pequena mostra de atividades de leitura, escrita, interpretação importantes nas aula de Matemática e enigmas, charadas e situações-problemas desafiadoras podem trazer um novo despertar para a aprendizagem Matemática.

Espero que vocês usufruam dessas ideias de alguma maneira, não como uma receita, mas como sugestão adaptando-as para a sua realidade.

Boa leitura!

# APRESENTAÇÃO

Nesse material consta o produto educacional de uma pesquisa de dissertação intitulada ‘Comunicação de ideias: um passo para a compreensão de situações problemas em uma escola do campo’, 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.

Este livreto tem o objetivo de oferecer uma opção para o desenvolvimento de atividades de resolução de problemas em forma de enigmas, charadas e desafios, em sala de aula. A proposta foi aplicada com estudantes do quarto ano do Ensino Fundamental de uma escola do campo mas, pode ser adaptada para quaisquer série ou faixa etária, por isso apresentamos como uma opção para diversificar o trabalho de professoras e professores.

Um livreto de enigmas, charadas e desafios matemáticos, como exemplo, para explorar e incentivar a aprendizagem matemática, fugindo um pouco dos problemas convencionais, pretende-se mostrar que a leitura e a escrita são fundamentais para o desenvolvimento do raciocínio lógico, pensamento crítico e tornar a aula de matemática mais lúdica. É isso que as atividades selecionadas pretendem englobar elo entre a língua materna e a linguagem matemática

Esse trabalho foi idealizado antes da pandemia da Covid-19. A ideia inicial era que as atividades de resolução de problemas em forma de enigmas, charadas e desafios fossem montadas a partir da realidade campestre vividas e vivenciadas pelas/os estudantes, porém, principalmente pela falta de tecnologia digital, internet, aparelhos celulares nas moradias dos/as estudantes, o produto só pôde ser aplicado após o retorno das aulas presenciais, causando, assim, alterações profundas, quanto ao tempo de execução e também mediante a realidade das crianças no que diz respeito à leitura, escrita e compreensão dela.

Em todos os momentos do desenvolvimento das atividades, verificou-se a importância da leitura e da compreensão do que se lê, sendo necessárias várias intervenções da professora-pesquisadora para que a resolução acontecesse.

Além disso, a resposta a um enigma ou charada, bem como a solução de quaisquer situações-problemas requer sua leitura e seu entendimento para decidir a estratégia de resolução e redigir a resposta. Moser (2008) argumenta que o uso desse tipo de atividade, permite que os/as estudantes explorem mais, sintam-se desafiados e motivados.

Os alunos, quando motivados, são estimulados a pensar, e pensar logicamente num determinado contexto aumenta o interesse e a motivação pela aprendizagem. À medida que o aluno aprende a solucionar um problema corretamente, sua motivação aumenta, pois percebe que é capaz de fazê-lo. (Moser, 2008, p.24)

É notório que a leitura e a escrita são habilidades fundamentais para o desenvolvimento dos/as alunos/as seja na educação infantil, educação básica, no fundamental I e II, no ensino médio, no ensino superior e por toda a vida. Por isso essas habilidades necessitam ser bem desenvolvidas desde o princípio da vida estudantil para que possam compreender e codificar cada situação a que são confrontados/as, sem deixar de valorizar outras formas de comunicação no processo de aquisição de conhecimentos.

Esperamos que nosso trabalho venha contribuir com a prática docente e com a aprendizagem matemática das crianças, bem como, possa ser uma fonte de inspiração para o desenvolvimento de atividades diversificadas em diferentes séries e idades.

Convidamos a todos/as a decodificar nossa experiência e aperfeiçoá-la na sua própria prática.

# SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO .....	2
2 ENIGMAS E ATIVIDADES AFINS NAS AULAS DE MATEMÁTICA.....	6
3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	9
4 ATIVIDADES 1 .....	10
5 ATIVIDADES 2.....	16
6 ATIVIDADES 3.....	22
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	26
8 REFERÊNCIAS .....	27

## ENIGMAS E ATIVIDADES AFINS NAS AULAS DE MATEMÁTICA

O desenvolvimento das atividades nas aulas de matemática perpassa o entendimento de que alunos e alunas utilizam de seus conhecimentos prévios, para que sejam capazes de escolher a melhor estratégia para encontrar a solução e, assim, discutir, refletir, validar suas respostas e aprender matemática.

Vieira (2000) testou a hipótese de dificuldades, nas estratégias de compreensão em resolução de problemas, podem ter início na falta de compreensão da linguagem utilizada no enunciado, refletindo-se em uma representação mental inadequada. Ele concluiu que o grupo testado, em um de seus experimentos, reduziu significativamente as dificuldades apresentadas no início da pesquisa, ao resolver problemas matemáticos.

Assim, trazemos a ideia de enigmas como sendo um desafio, de acordo com Moser (2012, p.30), pode ser “atividades diferenciadas na forma de charadas e, também, se apresentarem sob a forma de problemas”, ao optar por enigmas, charadas, passatempos, concordamos com Cai e Lester (2012, p.148) que “resolução de problemas se refere a tarefas matemáticas que têm o potencial de proporcionar desafios intelectuais para melhorar o entendimento e desenvolvimento matemático dos estudantes”.

A resolução de atividades de interpretação está presente nos documentos curriculares oficiais, tanto nos Parâmetros Curriculares Nacionais/PCNs (1997), quanto na Base Nacional Comum Curricular/BNCC (2018). Nos PCNs, os conhecimentos matemáticos são meios “para compreender o mundo em sua volta e vê-la como área do conhecimento que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade de resolver problemas” (Brasil, 1997, p.15). Ainda, conforme os PCNs (1987) o ensino de matemática e a comunicação são fundamentais para aguçar ao/à discente a falar e a escrever.

Na BNCC, os argumentos são os mesmos dos PCNs, de que “os conhecimentos matemáticos são necessários para compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico” (Brasil, 2018, p. 266).

A resolução de problemas destaca-se como ferramenta de leitura de mundo e desenvolvimento de capacidades diversas de resolver os mais diferentes problemas do cotidiano e da vida em sociedade, capaz de contribuir na formação do cidadão crítico e na autonomia para a tomada de decisões.

Conforme Strapason (2011, p. 19), “[...] o objetivo principal do ensino da Matemática é desenvolver [...], o pensamento independente e a criatividade”. Dessa forma, acredita-se que

com a utilização dos desafios no ensino de Matemática, no caso desta pesquisa, os problemas em forma de enigmas, seja possível desencadear a construção e organização do pensamento lógico-matemático, auxiliar no desenvolvimento da capacidade de leitura e análise crítica, aumentar a motivação de alunos e alunas para o estudo da matemática de maneira a tornar esse componente curricular mais agradável e prazeroso.

Além disso, a resposta a um enigma ou charada, bem como a solução de quaisquer situações-problemas requer sua leitura e seu entendimento para decidir a estratégia de resolução e redigir a resposta. Moser (2008) argumenta que o uso desse tipo de atividade, permite que os/as estudantes explorem mais, sintam-se desafiadas/os e motivadas/os.

Nesse sentido, problemas desafiadores, situações envolvendo enigmas e charadas, trazem em si um potencial motivador e criativo para as aulas de matemática, auxiliando os estudantes na compreensão dos conteúdos abordados, possibilitando o desenvolvimento de diversas habilidades matemáticas e de língua materna, relacionadas mutuamente com leitura, interpretação, escrita e resolução de problemas, capacidades mencionadas como essenciais para a autonomia do cidadão e da cidadã críticas/os ao mundo em que vive.

Salientamos que a leitura faz parte do contexto de matemática, é mediante a leitura que os alunos/alunas irão interpretar para solucionar os enigmas das atividades. De acordo com Fonseca e Cardoso (2005, p.65) “[...] é necessário conhecer as diferentes formas em que o conteúdo do texto pode ser escrito. Essas diferentes formas também constituem especificidades dos gêneros textuais próprios da matemática, cujo reconhecimento é fundamental para a atividade de leitura”.

Mais do que ler e escrever, é necessário que estudantes sejam capazes de comunicar-se dentro de cada área do conhecimento, o que não é diferente com a Matemática. Por isso, utilizar enigmas como atividades de resolução de problemas mostra ser uma estratégia relevante pois vai além de ler um enunciado e escrever uma resposta, exige que as crianças comuniquem seus pensamentos, suas estratégias, seja com o grupo ou consigo mesmo/a, já que, na maioria das vezes, não é um enunciado com pergunta direta e sim um desafio em várias etapas, como um quebra-cabeças.

Trata-se, então, de explorar a comunicação oral e a escrita. A comunicação oral promove a interação, a aproximação das crianças entre si e com a professora, além de que quando os/as estudantes são estimulados/as a comunicar “eles têm a oportunidade para explorar, organizar e conectar seus pensamentos, novos conhecimentos e diferentes pontos de vista sobre um mesmo assunto”(Smole; Diniz, 2001).

o diálogo na classe capacita os alunos a falarem de modo significativo sobre seus conhecimentos, suas dúvidas, suas aprendizagens, a conhecerem outras experiências, testarem novas ideias, terem consciência do que eles realmente sabem e daquilo que ainda precisam aprender. (Smole; Diniz, 2001, p. 31).

É importante, dar voz e ouvido aos/às discentes, para que eles e elas tenham uma outra forma de aprender matemática, pensando sobre ela em conjunto com o/a docente, há melhora do pensamento matemático.

Além da comunicação oral, a escrita é importante no sentido de concretizar os pensamentos.

Escrever pode ajudar os alunos a aprimorarem percepções, conhecimentos e reflexões pessoais. Além disso, ao produzir textos em matemática, tal como ocorre em outras áreas do conhecimento, o aluno tem oportunidades de usar habilidades de ler, ouvir, observar, questionar, interpretar e avaliar seus próprios caminhos, as ações que realizou, no que poderia ser melhor. É como se pudesse refletir sobre o próprio pensamento e ter, nesse momento, uma consciência maior sobre aquilo que realizou e aprendeu. (Smole; Diniz, 2001, p.31)

Podemos trazer, ainda, mais uma forma de comunicação, a ilustrativa ou pictórica uma vez que entendemos que a resolução de enigmas matemáticos por meio de desenhos é útil para ajudar as crianças nas séries iniciais a entenderem e solucionarem problemas matemáticos de maneira mais eficaz, especialmente aquelas que ainda não são alfabetizadas ou estão iniciando esse processo, uma vez que “Não saber ler ou escrever não é sinônimo de incapacidade para ouvir e pensar, e há outros recursos que podem ser utilizados na busca pela solução de um problema proposto, como o desenho e a expressão pictórica” (Smole, 2000, p. 96).

Acreditamos que o desenho pode ajudar as crianças a visualizar o problema e as informações que ele contém, permitindo que elas identifiquem as informações importantes e estabeleçam relações entre os diferentes elementos do problema. Além disso, desenhar pode ajudar a criar uma representação visual facilitando a compreensão do problema em si.

O que apresentamos nesse produto é uma amostra de possibilidades, trazendo à luz diferentes maneiras de comunicação, verbal e não verbal, para a resolução de problemas, sempre destacando a importância da compreensão das situações propostas para o registro das soluções.

## **ATIVIDADES DESENVOLVIDAS**

As atividades aplicadas com as crianças foram selecionadas de sites de busca e materiais diversos encontrados em livros didáticos, adaptadas para a necessidade e a realidade do público em questão. Assim, podem ser utilizadas tanto da maneira como são apresentadas nesse material, quanto readaptadas de acordo com a necessidade, o desejo e o público ao qual serão dirigidos.

Os momentos foram divididos em leitura e compreensão dos problemas, discussão/socialização de estratégias de resolução, resolução propriamente dita e criação de um enigma.

Cabe destacar que tivemos dificuldades no desenvolvimento desse produto uma vez que a turma se encontrava em processo de alfabetização em decorrência da pandemia, atividades que requeriam maior independência das crianças quanto à leitura e compreensão tiveram que ser orientadas, conduzidas e, na maioria das vezes, lidas e explicadas pela professora-pesquisadora.

Foi preciso muita reorganização no trabalho a cada etapa, pois não havia como prever qual seria o grau de dificuldade das crianças. Essas situações serviram para nos mostrar o quanto a trouxe-nos desafios, diante do prejuízo às/aos estudantes, de várias formas diferentes, mas em especial, a ineficiência do ensino híbrido adotado que de forma satisfatória as crianças das escolas públicas, mais profundamente das escolas da área rural.

# ATIVIDADE 1

O primeiro bloco de atividades é composto por situações problemas diversificadas e as crianças são convidadas a ler cada um deles e encontrar uma forma de resolução.

O objetivo principal é que as crianças pudessem se expressar, oralmente ou por escrito, não resolvendo o problema, mas mostrando que o compreendeu e anunciando uma forma de resolver.

Em um segundo momento as crianças escolhessem três dessas atividades para mostrar a sua resolução por escrito, ficando livre para utilizar a estratégia que preferisse, sendo cálculo, ilustração, explicação escrita, de acordo com o exposto para a turma no momento anterior.

1. Se, durante uma corrida de carros, você deixa o segundo colocado para trás, qual é a sua colocação após a ultrapassagem?

2. No caminho de casa até o mercado, uma senhora conta 10 árvores a sua direita. Após as compras, ela volta para casa e conta 10 árvores a sua esquerda. Quantas árvores ela viu no total nesse dia?

3. Se uma borboleta vive cinco dias e a cada dia ela voa quatro metros, quantos metros ela terá percorrido em uma semana?

4. Uma aranha está subindo um muro de 10 metros. Durante o dia, ela consegue subir dois metros, porém todas as noites, ela desce um metro. Em quanto tempo ela conseguirá chegar ao topo?

5. O Miguel, o André, o Tiago, a Marta e a Joana estão a participar numa corrida de sacos.

A certa altura da corrida, verificava-se o seguinte:

(A) O Miguel estava 20 cm (centímetros) atrás do André que, por sua vez, estava 50 cm à frente do Tiago.

(B) O Tiago estava 10 cm atrás da Marta e a Joana 30 cm à frente do Miguel.

Quem estava, nesse momento, à frente da corrida?

E em segundo lugar?

E em terceiro?

6. O Sr. Joaquim, pedreiro, está a construir, em mosaicos, o friso de uma piscina. Ora vê como está a ficar bonito:



Se o Sr. Joaquim mantiver sempre a mesma sequência, qual será o ladrilho que

colocará a seguir?

- Se o friso levar 130 ladrilhos, quantos peixes serão necessários?
- Se friso levar 134 ladrilhos, quantos ladrilhos com a libelinha serão necessários?

7. O Francisco anda em grandes correrias pelas escadas do prédio em que vive.

A certa altura, encontrava-se no degrau mesmo do meio da escada.

Em seguida, subiu 5 degraus e, logo a seguir, desceu 12. Depois subiu mais 8 degraus, tomou fôlego e subiu mais 10 para chegar ao cimo das escadas.

- Quantos degraus tem a escada?

8. O Clube de Futebol *Todos à Molhada* dispõe de 32 jogadores no seu plantel. Do equipamento destes jogadores constam: meias pretas e meias azuis, camisas amarelas, vermelhas e verdes, calções pretos e azuis.

- De quantas formas diferentes se podem equipar os jogadores? E quais são essas maneiras?

9. O João e a Rita foram pescar. E que tal foi a pescaria, apanharam 95 peixes!

A Rita pescou quatro vezes mais peixes do que o João.

Quantos peixes pescou cada um?

10. Um bando de patos bravos está de partida para outras paragens.

Ao fim do primeiro dia, 2 patos, que já vinham doentes, acabaram por morrer.

No segundo dia, juntaram-se ao bando 7 novos patos bravos que se tinham perdido de um outro bando.

No quarto dia, um caçador furtivo matou 3 patos.

No quinto dia, 5 patos, que estavam cansados, ficaram para trás.

No sexto dia, juntaram-se ao bando tantos patos quantos o bando ainda tinha.

Ao sétimo dia, chegaram ao seu novo lar e alguém contou 36.

- Quantos patos eram à partida?

11. Em 2012, para fazer sua matrícula, Bruno precisou preencher uma ficha com os seus dados e de seus pais para entregar na escola. Na hora de escrever o ano de nascimento da sua mãe, ele inverteu os dois últimos algarismos. Quando a secretária viu a ficha ela sorriu, pois ele repetiu o ano em que nasceu e, conseqüentemente, ambos teriam 16 anos. Qual é a idade da mãe de Bruno?

12. A escada de um prédio tem 25 degraus. Se Maria subiu 5 degraus, desceu 9 e ao subir mais 6 viu que só faltavam 3 degraus para chegar ao último degrau da escada, em que degrau ela estava quando começou a contar?

e 12 não foram escolhidas ou foram deixadas de lado.

Como não é um modelo e sim, uma sugestão, fica a critério de cada professor/a escolher as atividades que melhor se encaixam na sua turma, bem como a quantidade.

Podemos observar algumas resoluções:

1. Se, durante uma corrida de carros, você deixa o segundo colocado para trás, qual é a sua colocação após a ultrapassagem?

ATRAPASO O NUMERO 2 POR QUE O JOGADOR  
QUI ERA O NUMERO 3 VICORVO LUGA DO 2

Transcrição: “Ultrapassou o número 2 porque o jogador que era o número 3 ficou no lugar do 2.”

2. No caminho de casa até o mercado, uma senhora conta 10 árvores a sua direita. Após as compras, ela volta para casa e conta 10 árvores a sua esquerda. Quantas árvores ela viu no total nesse dia?

Ela contou 10 arvores porque ela contou na sua  
direita e na sua esquerda

Transcrição: “Ela contou 10 árvores. Porque ela contou na sua direita e na sua esquerda”.

3. Se uma borboleta vive cinco dias e a cada dia ela voa quatro metros, quantos metros ela terá percorrido em uma semana?

1° 2° 3° 4° 5°  
4m 4m 4m 4m 4m

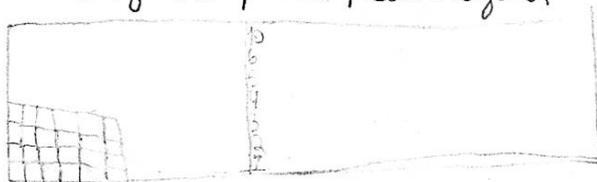
4  
4  
4  
4  
4  
—  
20

20 POR QUE ELA ADA 4 M  
EN 5 DIAS 1 POR ISO DA 20

Transcrição: “20 porque ela anda 4 m em 5 dias e por isso dá 20”

4. Uma aranha está subindo um muro de 10 metros. Durante o dia, ela consegue subir dois metros, porém todas as noites, ela desce um metro. Em quanto tempo ela conseguirá chegar ao topo?

Eu fazia um desenho para poder resolver



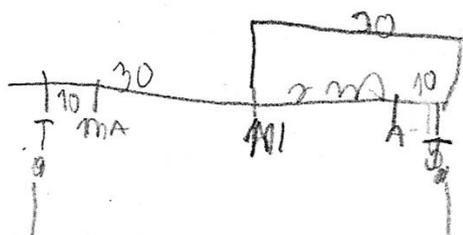
Transcrição: “eu fazia um desenho para poder resolver”.

Nessa atividade pode-se perceber o raciocínio da criança e a tentativa de desenhar como menciona.

5. O Miguel, o André, o Tiago, a Marta e a Joana estão a participar numa corrida de sacos.

A certa altura da corrida, verificava-se o seguinte:

- (A) O Miguel estava 20 cm (centímetros) atrás do André que, por sua vez, estava 50 cm à frente do Tiago.
- (B) O Tiago estava 10 cm atrás da Marta e a Joana 30 cm à frente do Miguel.
- Quem estava, nesse momento, à frente da corrida?
- E em segundo lugar?
- E em terceiro?



Transcrição: desenho apresentado como forma de resolver a situação.

6. O Sr. Joaquim, pedreiro, está a construir, em mosaicos, o friso de uma piscina. Ora vê como está a ficar bonito:



- Se o Sr. Joaquim mantiver sempre a mesma sequência, qual será o ladrilho que colocará a seguir? *peixe*
- Se o friso levar 130 ladrilhos, quantos peixes serão necessários?
- Se friso levar 134 ladrilhos, quantos ladrilhos com a libelinha serão necessários?

$$\left\{ \begin{array}{l} 6+6=12 \mid \\ 6+6=12 \mid 6+6=12 \mid 6+6=12 \end{array} \right.$$

*aparece 2 libelinha as quadrilha*

Observamos o procedimento que a criança adotou com cálculos mesmo que não tenha concluído.

7. O Francisco anda em grandes correrias pelas escadas do prédio em que vive.

A certa altura, encontrava-se no degrau mesmo do meio da escada.

Em seguida, subiu 5 degraus e, logo a seguir, desceu 12. Depois subiu mais 8 degraus, tomou fôlego e subiu mais 10 para chegar ao cimo das escadas.

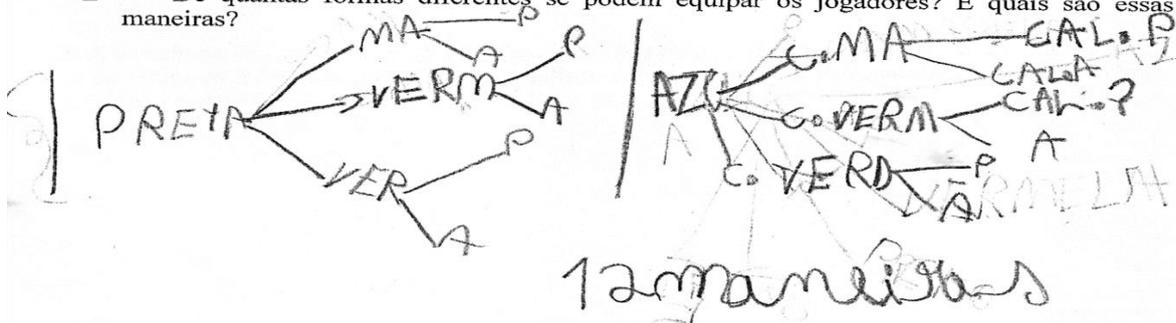
- Quantos degraus tem a escada? *22 Degraus por que ele subiu e Desceu*



Transcrição: “22 degraus porque ele subia e descia”

8. O Clube de Futebol *Todos à Molhada* dispõe de 32 jogadores no seu plantel. Do equipamento destes jogadores constam: meias pretas e meias azuis, camisas amarelas, vermelhas e verdes, calções pretos e azuis.

□ De quantas formas diferentes se podem equipar os jogadores? E quais são essas maneiras?

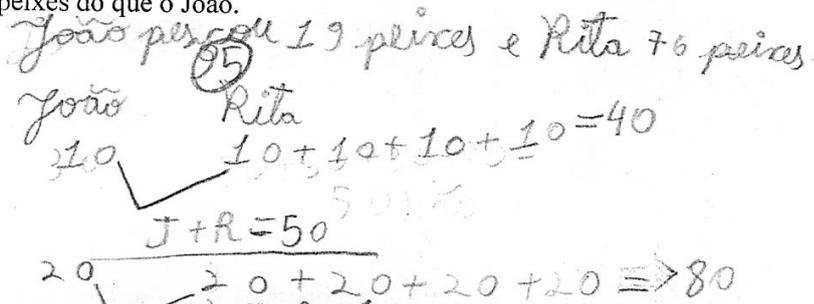
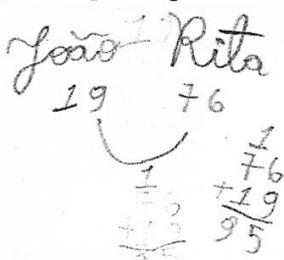


Transcrição: esquema de combinações

9. O João e a Rita foram pescar. E que tal foi a pescaria, apanharam 95 peixes!

A Rita pescou quatro vezes mais peixes do que o João.

Quantos peixes pescou cada um?



Transcrição: Esquema com adições das quantidades de cada personagem.

Transcrição: criança elaborou um passo a passo de cada informação para alcançar a

10. Um bando de patos bravos está de partida para outras paragens.

Ao fim do primeiro dia, 2 patos, que já vinham doentes, acabaram por morrer.

No segundo dia, juntaram-se ao bando 7 novos patos bravos que se tinham perdido de um outro bando.

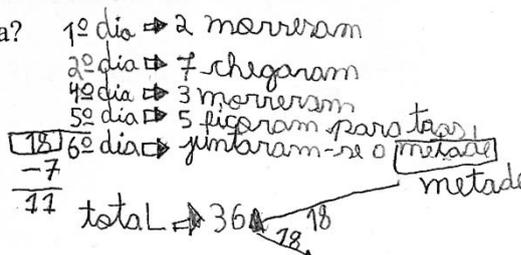
No quarto dia, um caçador furtivo matou 3 patos.

No quinto dia, 5 patos, que estavam cansados, ficaram para trás.

No sexto dia, juntaram-se ao bando tantos patos quantos o bando ainda tinha.

Ao sétimo dia, chegaram ao seu novo lar e alguém contou 36.

□ Quantos patos eram à partida?



resposta.(legal)

Observemos a forma escrita dessas crianças de 4º. ano que, voltando de, aproximadamente, doias anos de aulas remotas, devido à pandemia, se esforçaram muito para expressar suas ideias, nem sempre com um resultado correto, porém, tentando mostrar o que compreenderam.

Após o momento de resolução individual, as crianças foram convidadas a expor/resolver um ou mais problemas no quadro como forma de socialização das soluções e averiguação das

estratégias como eficazes ou não.

Esse momento é importante pois as próprias crianças, ao se expressarem oralmente, podem encontrar alguns equívocos e, elas mesmas corrigirem ou complementarem suas resoluções. Há, no processo de compartilhar a estratégias, uma construção coletiva, uma interpretação contribuindo com a outra, as interpretações se tornam mais claras para as crianças, que se comunicam entre si de acordo com sua faixa etária.

## ATIVIDADE 2

117

A atividade 2 é composta de enigmas e desafios de lógica retirados de sites de busca.

Todos os problemas foram lidos por nós, devido dificuldade das crianças lerem, mas a ideia era que pudessem fazer essa etapa sozinhas. Logo, se o/a colega professor/a verifica que sua turma já possui maior independência, verá que o desafio se torna mais intenso e instigante ao levar as crianças a explorarem sozinhas as atividades.

Entendemos que esse tipo de problema desafia o raciocínio das crianças, instiga a sua capacidade de resolver uma situação que não precisa de cálculo direto e que, mesmo assim, é uma situação matemática. Além de que, depende muito da compreensão do texto apresentado, destacando a importância da leitura não somente nas aulas de língua portuguesa.

As crianças só conseguiram resolver os desafios apresentados, a partir do momento que a professora-pesquisadora realizou a leitura da atividade.

### A confusão das meias!

Letícia, Vitória, Sônia, Nancy e Aurora fizeram a maior confusão, misturando suas meias! Agora, o pai precisa guardá-las, mas não sabe qual meia é de quem!



Leia o que diz cada filha e ajude o pai a descobrir de quem é cada meia:

**Letícia:** Minha meia só tem duas cores.

**Vitória:** Minha meia possui detalhes brancos.

**Sônia:** Minha meia não tem bolinhas.

**Nancy:** Minha meia tem mais de três cores.

**Aurora:** Eu não uso nada com a cor verde.



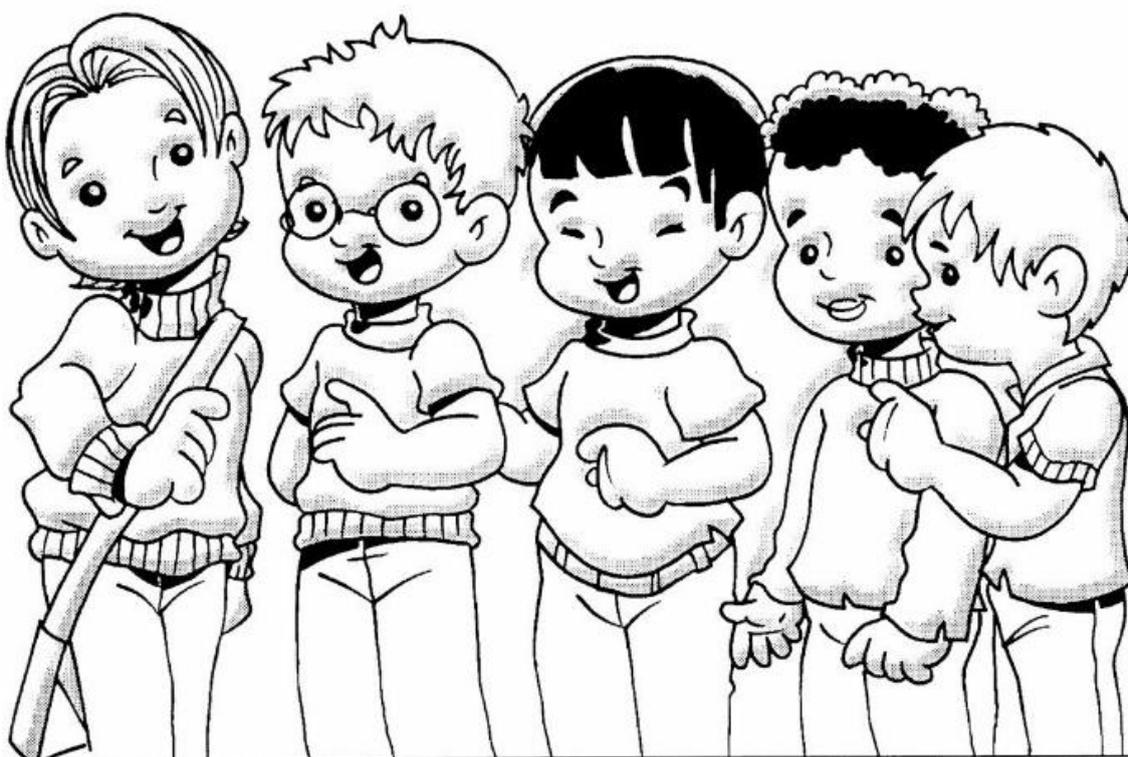
Cinco amigos foram ao parque de diversão.

Cada um levou uma quantia em dinheiro para andar nos brinquedos.

Siga as dicas e descubra quem são as crianças e quanto cada uma levou, seguindo as dicas:

- 1- Eduardo levou R\$ 20,00.
- 2- Jane levou o dobro da quantia de André.
- 3- André levou a metade da quantia de Eduardo mais R\$ 2,00.
- 4- Laís levou um terço da quantia de Jane mais R\$ 5,00.
- 5- Júlio levou um quarto da quantia de Jane mais a quantia do André.
- 6- André usa boné.
- 7- Júlio não usa óculos.
- 8- Laís está de cabelo solto.

# DESAFIO



RUI

PEDRO

ARI

JÚLIO RAFAEL

Cinco amigos colecionam figurinhas.

Descubra o número de figurinhas que cada um possui.

- Rui tem o dobro de figurinhas de Ari mais 8.
- Pedro tem o dobro das figurinhas de Júlio.
- Rafael tem as figurinhas de Rui, menos as de Ari.
- Júlio possui duas dúzias de figurinhas.
- Ari tem o número de figurinhas de Pedro menos 17.

# DESAFIO



João

Marcos

Felipe

Gustavo

Pedro

☞ Algumas figurinhas foram distribuídas entre as crianças. Leia as dicas abaixo com atenção para descobrir: Quantas figurinhas cada criança recebeu? E qual o total de figurinhas distribuídas?

- 1- Se Gustavo tivesse mais uma figurinha, ficaria com o mesmo número de figurinhas que João.
- 2- Pedro ganhou 3 dezenas mais 2 figurinhas e dividiu por 4.
- 3- Marcos ganhou 5 dezenas menos 1 figurinha e dividiu por 7.
- 4- João ganhou 4 dezenas mais 2 figurinhas e dividiu por 7.
- 5- Felipe ganhou 1 dúzia e meia de figurinhas e dividiu por 2.

# DESAFIO

- ☞ Cinco amigas foram fazer compras e cada uma levou determinada quantia em dinheiro para gastar. Siga as dicas e descubra o nome das garotas e quanto em dinheiro cada uma levou.



Nome \_\_\_\_\_  
R\$ \_\_\_\_\_



Nome \_\_\_\_\_  
R\$ \_\_\_\_\_



Nome \_\_\_\_\_  
R\$ \_\_\_\_\_



Nome \_\_\_\_\_  
R\$ \_\_\_\_\_



Nome \_\_\_\_\_  
R\$ \_\_\_\_\_

- 1- Juliana está de boné e levou R\$ 4,00 a menos que Viviane.
- 2- Viviane tem cabelos pretos, curtos e levou R\$ 2,00 a mais que Carolina.
- 3- Soraia está ao lado de Viviane e levou R\$ 2,50 a menos que Viviane.
- 4- Ana Paula está de trança e levou R\$ 0,50 a menos que Juliana.
- 5- Carolina usa Maria chiquinha e estava levando R\$ 20,00, mas perdeu R\$ 2,00 no ônibus.

Resolva o problema preenchendo o quadro abaixo.

Coloque S (Sim) em todas as afirmações e complete com N (Não) os quadrinhos restantes (veja exemplo). Para isso use sempre a lógica e/ou dedução, a partir das dicas.

**Liquidação de inverno:** Com o final do inverno, todas as lojas já anunciaram suas liquidações. Esse foi o caso da Loja Mirtes e de outras duas lojas que, além de liquidar um tipo de roupa, colocaram também cada qual um acessório que compõe o vestuário na estação do frio. Com base nas dicas e informações que fornecemos que fornecemos tente descobrir o nome de cada loja, o tipo de roupa e o acessório que cada uma está liquidando.

- ❖ A loja que estava liquidando vestidos de lã colocou também os pares de luva em liquidação
- ❖ A Casa coração não estava liquidando as calças de veludo nem os vestidos de lã.
- ❖ A loja Mirtes não liquidou as botas nem os vestidos de lã.

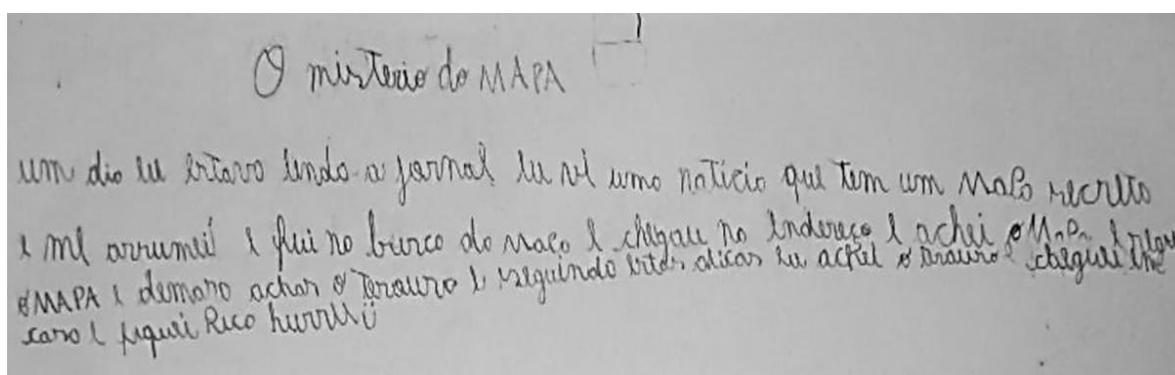
		Roupa			Acessório		
		Calça de veludo	Casaco	Vestido de lã	Bota	Gorro	Luva
Loja	Casa Coração						
	Cíntia Butique						
	Mirtes						
Acessório	Bota			N			
	Gorro			N			
	Luva	N	N	S			

## ATIVIDADE 3

Como último momento, as crianças foram convidadas a produzir um enigma, um desafio, uma história com caça ao tesouro, uma charada, individualmente ou em grupos.

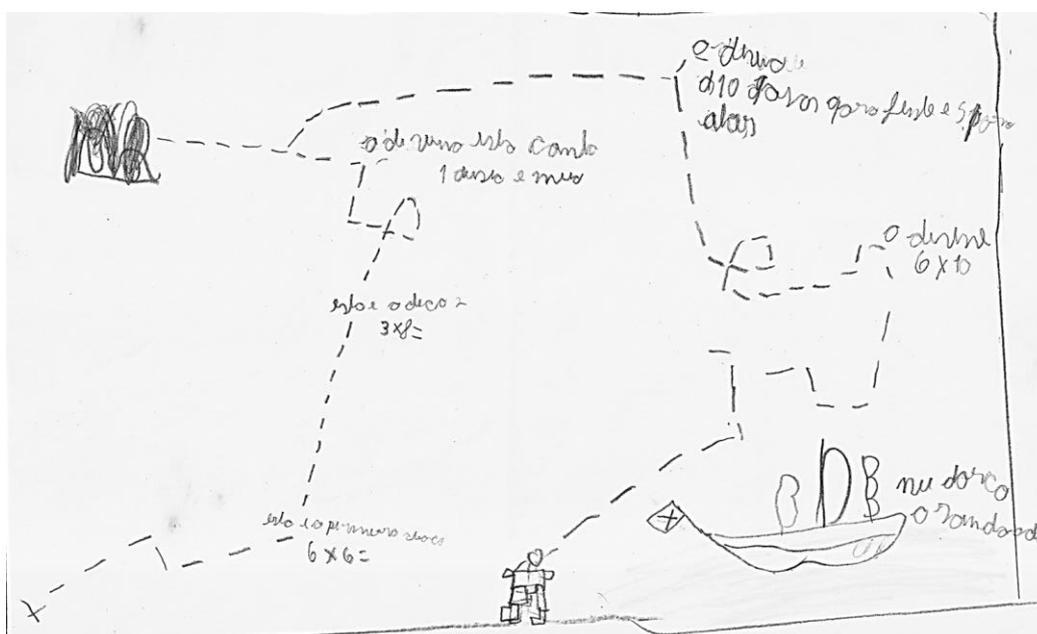
A produção das crianças é apresentada aqui como culminância da aplicação da proposta. Algumas produções são textos, outras são desenhos.

Voltamos a destacar que, devido à Pandemia, as crianças não estavam completamente alfabetizadas, não eram leitoras fluentes e assim, suas produções são de acordo com tal situação.



### Transcrição literal: “O mistério do mapa”

“Um dia eu estava lendo o jornal eu vi uma notícia que tem um mapa secreto e me arrumei e na busca do mapa e cheguei no endereço e achei o mapa e demorei a achar o tesouro e seguindo estas dicas eu achei o tesouro e cheguei em casa e fiquei rico hurrú.”



caça e tesouro

Um pirata tava caçando um lesouro no meio do caminho um monstro marinho e destruiu o barco deles mas eles ficaram no boti 2 dias procurando a ilha da cadeira e eles conseguiram achar eles entram no meio da ilha 9 armadilhas mas quando eles eles chegaram no tesouro mas veio uma bola mais a mexera pala bola e ele chegou no tesouro etinha 20 meu moedas de moedas de ouro mas eles brigaram por caugo do tesouro 3 moveiu um coveo do outero pirata quando eles cbaam o tesouro nos tinha nada e eles viram im papi que e uma papa do tesouro e então eles segurcim o caminho E no noeto dia errada eles encontraram o bota.

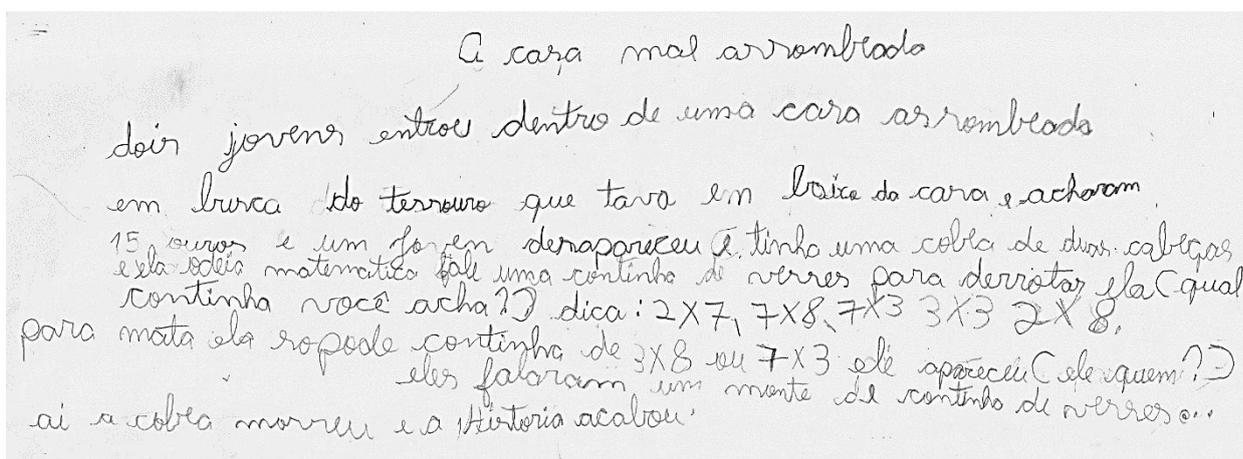
### Transcrição literal: Caça ao tesouro

“Um pirata tava caçando um lesouro no meio do caminho um monstro marinho e destruiu o barco deles mas eles ficaram de boti 2 dias procurando a ilha da cadeira e eles conseguiram achar eles entram no meio da ilha 9 armadilhas mas quando eles eles chegaram no tesouro mas veio uma bola mais e nexera pala bola e ele chegou no tesouro etinha 20 miu moedas de moedas de ouro mas eles briragam por caugo do tesouro 3 movieiu um coveo do outero pirata quando eles cbaam o tesouro nos tinha nada e eles viram im papi que e uma papa do tesouro e então eles segurcim o caminho E no noeto dia errada eles encontraram o bota.”

- a historia do flor amarela  
 era uma noite tranquila eu desidi  
 fugir de casa e mais meus Pais  
 não dechava eu sair de casa e  
 e nem visito a minha vô pois  
 ficara mais chato  
 ainda pois desidi aruma as minhas  
 coisas e fugi pela janela  
 e foi caminhando pela ais destrava  
 foi ai que ela encontrou a flor  
 amarela e foi ela colocou  
 num potinho enchi de terra  
 e fui ate im comitro um eu  
 coloquei dentro do potinho eu  
 encontrei uma casa abandonada  
 e fiquei la feliz para sempre e fim

### Transcrição literal: “A história da flor amarela

Era uma noite tranquila e eu desidi fugir de casa e mais meus pais não dechava eu sair de casa e nem visita minha vó pois ficara mais chato ainda pois desidi arruma as minhas coisas e fugi pela janela e foi caminhando pela estrada e foi aí que ela encontrou a flor amarela e foi ela colocou num potinho enchi de terra e fui ate em contra um eu coloquei dentro do potinho eu encontrei uma casa abandonada e fiquei feliz para sempre e Fim.”



### Transcrição literal: “A casa mal assombrada

Dois jovens entrou dentro de uma casa assombrada em busca do tesouro que tava em baixo da casa e acharam 15 ouros e um jovem desapareceu e tinha uma cobra de duas cabeças e ela odeia matemática fale uma continha de vezes para derrotar ela: Qual continha você acha? Dica:  $2 \times 7$ ,  $7 \times 8$ ,  $7 \times 3$ ,  $3 \times 3$ ,  $2 \times 8$ , para matar ela responde a continha de  $3 \times 8$  ou  $7 \times 3$ , ele apareceu (ele quem?) eles falaram um monte de continhas de vezes e ... aí a cobra morreu e a história acabou.”





As atividades aqui apresentadas são produções das crianças sem intervenção da professora-pesquisadora.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este produto educacional é resultado de uma pesquisa para o Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática, Mestrado Profissional do Instituto Federal de Goiás, Campus Jataí. Foi desenvolvido com alunos e alunas do 4º. Ano do Ensino Fundamental de uma escola do campo, na qual a pesquisadora é professora regente com o intuito de verificar a relevante ligação entre a língua materna e a linguagem matemática, aliando atividades diversificadas como enigmas, charadas e problemas de lógica, bem como contribuir para a aprendizagem matemática das crianças envolvidas na proposta. Ainda, nossa proposta pretende oferecer aos/as colegas de magistério uma ferramenta para o desenvolvimento de atividades de resolução de problemas.

Como existe uma variedade de atividades disponíveis nas redes de busca da internet, destacamos que não temos a pretensão de indicar as aqui apresentadas como as melhores nem como únicas, mas são ideias que podem ser aproveitadas de acordo com a série e a faixa etária dos/das estudantes.

Portanto, consideramos essa uma experiência desafiadora mas muito rica, em que pudemos aprender ao ensinar, reinventamo-nos a cada apresentação, diante das limitações do público-alvo e, seguimos a caminhada de acordo com o que as crianças podiam acompanhar, pois nosso ideal esteve focado no que o trabalho poderia contribuir para a aprendizagem matemática e o desenvolvimento da crianças.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC, 1997.

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

CAI, Jinfa.; LESTER, Frank. Por que o Ensino com Resolução de Problemas é Importante para a Aprendizagem do Aluno? **Boletim GEPEM**, 60, 241–254, 2012

FONSECA, Maria C. F. R.; CARDOSO, Cleusa de A. Educação matemática e letramento: textos para ensinar matemática, matemática para ler texto. *In*: NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. (org.). **Escritos e Leituras na Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. PP. 63-76

MOSER, Fernanda. **O uso de desafios: motivação e criatividade nas aulas de Matemática**. 2008. 103f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Faculdade de Física, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez.; CÂNDIDO, Patrícia. **Resolução de problemas: matemática de 0 a 6**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Ler, escrever e resolver Problemas: habilidades Básicas para aprender matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

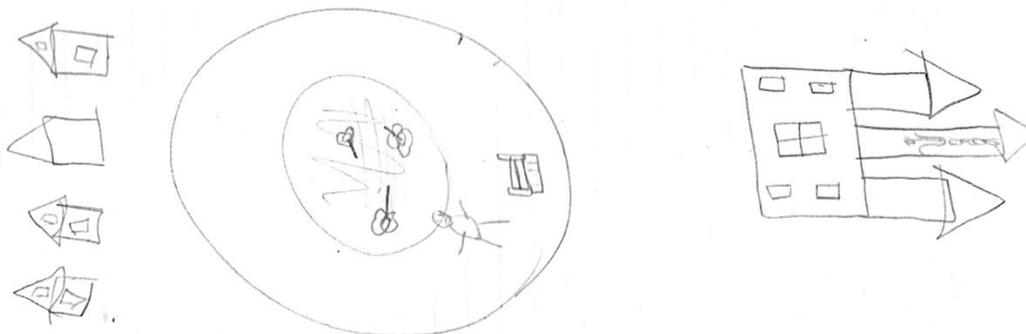
STRAPASON, Lísie Pippi Reis. **O uso de jogos como estratégia de ensino e aprendizagem da Matemática no 1º ano do Ensino Médio**. 2011. 194f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Franciscana, Santa Maria, 2011.

# **ANEXO**

ANEXO 1: Atividades feita pelas crianças

O castelo mágico

Um dia um menino foi na praça  
 lá estava um castelo um belo  
 castelo ele viu uma pessoa na  
 porta do castelo ele comentou  
 chegou mais perto mais a  
 pessoa de repente desapareceu  
 ele entrou no castelo e lá estava  
 que a mãe dele morava, ele um  
 castelo ele chegou quando saiu viu  
 que tinha uma luz lá dentro  
 saído da casa via quem era  
 a pessoa na porta do castelo.  
 Rô a mãe dele



db db db

A história do Flor amarela  
era uma peite tranquila eu desidir  
Fugir de casa e mais meus Pais  
não dechava eu sair de casa e  
e nem visito a minha Vó pois  
Ficara mais chato  
ainda pois desidi acuma as minhas  
coisas e Fugi pela janela  
e foi caminhando pela ais destrava  
Foi ai que ela encontrou a Flor  
amarela e Foi ela colocou  
num potinho enchi de terra  
e fui ate em contra um eu  
coloquei dentro do potinho eu  
encontrei uma casa abandonada  
e Fiquei a Felis para sempre e Fim

## A Caca ao Tesouro

Era uma vez uma caça ao tesouro

- Erich

- Algué João?

- Vamos fazer uma caça ao tesouro?

- Tá

- Esse é o mapa e essa é a primeira pista

Pista: Algué vocês fazem de tanto?

- A gente joga bola já sei a pista deve estar no gol

- Vamos lá seguindo o mapa

- Aqui uma pista perto do gol

Pista: Já abriu na geladeira?

- Deve estar dentro da geladeira

- Cichei aqui na porta da geladeira

Pista: Algué esta no meio do ovo

- Já sei a letra V lá no meu quarto tem algumas letras

- Cade a letra V cade achei a última pista

Pista: Algué tem quatro lados iguais? Busque no quintal

- Já sei um quadrado deve ter um no quintal

- Cade esse quadrado? Aqui no valusto uma caixa cheia

- De bruxa



Os piratas achando a tesoura  
 não uma vez três piratas eles vieram em  
 busca do tesouro mais nenhum tinha o mapa mais  
 um guardou a lancheta de um mapa e  
 quando estava em busca do mapa  
 ele perdeu seu mapa e ele des-  
 mais a vez depois ele despertou e conseguiu  
 sair e foi em busca do mapa então achou  
 esse mapa e então achou o mapa e foi embora  
 em tão ele percebeu que não ia para dante os  
 seus irmãos piratas ele queria a tesoura  
 rapar a sua vida e não queria compartilhar  
 a tesoura em tão foi para casa com tesoura  
 e de pais foi compra um cavalo

## Casa o tesouro

Um pirata logo achando um tesouro no  
 meio do caminho eles acharam um  
 monte de ouro e destruíram a barca deles  
 mais eles ficaram no leito e dias procura-  
 rando  
 a ilha da cadeia e eles conseguiram  
 achar eles entraram no meio da ilha  
 e armadilhas mais  
 eles chegaram no tesouro mais não  
 uma lancheta mas 3 morreram pelo o bolo  
 e eles chegaram no  
 tesouro e tinha a mil de de moeda  
 de ouro mais eles brigaram por causa  
 do tesouro e dois morreram  
 mais um correu atrás do pirata  
 quando eles olharam o tesouro  
 não tinha nada e eles viram  
 um papel que era um mapa do  
 tesouro então eles seguiram o  
 caminho e na estrada eles acharam  
 e eles encontraram o tesouro