

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E HUMANIDADES
GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

Gabriel de Assis Silva

**PERCEPÇÕES DE UM GRUPO DE ESTUDANTES QUANTO A DIFICULDADES DE
CONCEITOS ELEMENTARES DE MATEMÁTICA BÁSICA.**

Goiânia 2022

Gabriel de Assis Silva

**PERCEPÇÕES DE UM GRUPO DE ESTUDANTES QUANTO A DIFICULDADES DE
CONCEITOS ELEMENTARES DE MATEMÁTICA BÁSICA.**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Matemática pela
Pontifícia Universidade Católica de Goiás como
requisito à obtenção do título de Licenciatura em
Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Adelino Cândido
Pimenta

Goiânia

2022

TERMO DE APROVAÇÃO

Gabriel de Assis Silva

PERCEPÇÕES DE UM GRUPO DE ESTUDANTES QUANTO A DIFICULDADES DE
CONCEITOS ELEMENTARES DE MATEMÁTICA BÁSICA.

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado em sua forma final pela Escola de
Formação de Professores e Humanidades, da Pontifícia Universidade Católica de
Goiás, para obtenção do título de Licenciatura em Matemática, em ____/____/2022.

Prof. Dr. Adelino Candido Pimenta
PUC-GO

Prof. Dr^a. Vanda Domingos Vieira
PUC-GO

Prof. Me. Edson Vaz de Andrade
PUC-GO

AGRADECIMENTOS

Bom, de início quero agradecer a todos que estiveram de certa forma presentes na minha vida, que contribuíram diretamente e indiretamente na minha formação e no meu desenvolvimento, em todos os âmbitos da minha vida.

Quero agradecer a todas as minhas amigas que me deram todo tipo de suporte tanto emocional quanto motivacional, listando sem ordem de favoritismo quero agradecer a Juliana de Araújo, que mesmo eu sendo seu professor particular, ela conseguia tirar notas maiores que a minha (boatos de que foi por que ela estava tendo um excelente professor) e além disso, a Juh me faz sentir parte de algo, de um amor maior; a Gabriela Helena (Mozão), que me acompanha desde o primeiro dia de aula, adoçando meus dias de um jeito único; a Gabriela Ribeiro que mesmo temos entrado juntos nos aproximamos nos anos finais da nossa formação, mas independente do tempo, as coisas que tinham para acontecer, aconteceram no tempo certo; a Hosana Alves, que mesmo não estudando comigo me apoio, e ainda apoio em todos os momentos para atravessar cada barreira que a vida apresenta; Iolanda Karen além de minha amiga vai ser minha futura advogada, que me aconselha, me ouvi e acolhe; a Anna Beatriz, minha amizade mais antiga, minha parceira para momentos eventuais que só nos dois sabemos, minha enfermeira que cuida de mim e tenho certeza que vai cuidar de muitas vidas; e pôr fim a Lohany que não é só minha prima, mas também minha irmã, amiga, motivação e a prova de que não estou ficando louco, e que nos deu a Eloá, sendo ela literalmente um presente divino.

Também quero agradecer as pessoas que contribuíram na minha formação, com exclusividade a todos os professores, mentores, orientadores e educadores que causaram de certa forma um impacto na minha vida, tanto na educação básica quanto na graduação, hoje sou quem eu sou, com esses pensamentos e indagações, graças a vocês, e sou eternamente grato a isso.

E por último e mais importante, quero agradecer ao Gabriel de Assis do passado, toda sua jornada foi muito bem aproveitada, eu queria apenas dizer que mano tu conseguiu.

“Você não pode simplesmente pular para o final. O caminho é a melhor parte”.

- How i meet your mother

RESUMO

O presente trabalho tem como discussão as dificuldades na resolução de problemas matemáticos. A problemática foi identificada durante as atividades em campo das aulas de matemática nos colégios onde foi exercido o estágio obrigatório, uma vez que, os alunos apresentaram dificuldades em resolução de problemas que demandavam das suas habilidades específica. Desse modo, as hipóteses levantadas foram feitas após uma pesquisa quantitativa por meio de questionário respondido por grupos distintos de pessoas e levantamentos bibliográficos que nortearam os pensamentos. Por meio dos estudos foi possível analisar que existe uma consequência de caráter negativo na vida do estudante, que é a falta de conhecimento concreto durante sua formação, tal problema que pode prejudicar em situações futuras, independente da área de conhecimento.

Palavras-chaves: Resolução de problemas. Aulas de Matemática. Conhecimento.

ABSTRACT

This paper discusses the difficulties in solving mathematical problems. The problem was identified in the field activities of the mathematics classes in the schools where the obligatory internship was carried, out since the students presented difficulties in solving problems that demanded their specific abilities. Thus, the hypotheses raised were made after quantitative research utilizing a questionnaire answered by different groups of people and bibliographic surveys that guided the thoughts. Through the studies, it was possible to analyze that there is a negative consequence in the student's life, which is the lack of concrete knowledge during their education.

Keywords: Troubleshooting. Math lessons. Knowledge.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1- Qual a sua idade?.....	17
Gráfico 2 - sexo.....	17
Gráfico 3 - Onde você mora?	18
Gráfico 4 - Nível de escolaridade	18
Gráfico 5 - Área de estudo.....	19
Gráfico 6 - Período acadêmico	20
Gráfico 7 - Período (dia) que foi/é realizado a graduação	20
Gráfico 8 - Tipo de instituição estudada (graduação).....	21
Gráfico 9 - Região onde estuda.....	21
Gráfico 10 - Tipo de instituição (educação básica).....	22
Gráfico 11 - Ano de término do ensino médio	22
Gráfico 12 - Modalidade realizada o ensino médio	23
Gráfico 13 - Realização do ensino médio	23
Gráfico 14 - Nivelção das provas de matemática do Enem	24
Gráfico 15 - Quais são as 06 operações básica da matemática?.....	24
Gráfico 16 - Quando o assunto é matemático, o que significa o termo "produto"?	25
Gráfico 17 - Quando o assunto é matemático, o que significa o termo "quociente"? ..	26
Gráfico 18 - Qual dos símbolos abaixo representa "maior ou igual a"?	26
Gráfico 19 - Qual das operações a baixo representa uma diferença?	27
Gráfico 20 - O que seria um número elevado ao quadrado?	27
Gráfico 21 - A Fração pode ser representada também como...?	28
Gráfico 22 - O que significa Perímetro?	29
Gráfico 23 - Qual desses é uma representação do produto da soma com a diferença?	29
Gráfico 24 - Qual desses termos é representado por letras nas equações e inequações?	30

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
DESAFIOS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	11
O QUE DIZ A BNCC SOBRE A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	12
O GÊNERO DISCURSIVO “PROBLEMAS MATEMÁTICO”	13
O PROBLEMA MATEMÁTICO	15
METODOLOGIA	16
ANÁLISE DE DADOS	17
CONCLUSÃO	31
ANEXO	32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo refletir sobre a dificuldade no processo de resolução de problemas matemáticos, em consequência das experiências de vida e prática ativas e diretas com a educação matemática nas escolas durante o período destinado as atividades de estágio supervisionado.

Tendo como base teórica a apresentação a compreensão dos desafios da educação matemática em território nacional como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), visão de outros autores que pesquisaram sobre Educação Matemática como Tamara K. de Canto e Ortenila Sopelsa (ambas participantes de projetos nacionais voltado a educação e desenvolvimento de conhecimentos matemáticos). Também é apresentado informações de pesquisas voltadas diretamente para essa área educacional, de ponto de vista do corpo escolar e de pesquisadores que aprofundaram mais esse assunto.

Sequenciando é apresentado e discutido brevemente as habilidades que são ditas como direito pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), trazendo assim a ideia do que deve ser trabalhado junto aos estudantes em sua jornada durante a educação básica.

Mediante a isso também é expostos o gênero discursivo que conjunto as atividades de interdisciplinaridade conectam o trabalho exercido com as disciplinas de linguagem junto com a de resolução de problemas na matemática, tópicos de características complementares, posto que o estudo do gênero discursivo implica diretamente no processo de interpretação de problemas, norteando a dificuldade apresentada e vivida pelos alunos durante e depois do seu contato com a educação matemática.

Essas informações servem para dar suporte aos argumentos prévios sobre a pesquisa qualitativa realizada. Tal pesquisa tem como fins de esclarecimento os incômodos gerados durante o período da graduação, mais precisamente durante as atividades trabalhadas em contato com os alunos.

DESAFIOS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Na conjuntura brasileira, percebe-se a existência de problemas de diversas ordens, tal como o de base educacional. Nos últimos anos, o país teve um destaque negativo devido à baixa proficiência na área de matemática, informações obtidas pelo Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), apontam que em 2018 mais da metade dos alunos brasileiros não possuem conhecimento básico no campo da matemática. Parâmetros como posicionamento social e econômico dos alunos, a falta de acessibilidade, a violência e até mesmo a má gestão educacional são responsáveis por contribuir diretamente no baixo desempenho, segundo o próprio estudo realizado pelo PISA.

Mediante a inúmeros obstáculos, os desafios no processo educacional da matemática se têm início nos anos iniciais, durante a educação básica, no período que pode ser nomenclaturado como o alicerce de todo o conhecimento específico futuro, pois, por ser uma ciência trabalhada de forma gradativa, a educação matemática se torna dependente da bagagem de experiência de cada indivíduo. Segundo Luciano Feliciano (2021) o processo de compreensão do estudante é de modo provisório e parcial sendo construído gradativamente com auxílio de análise, testes e argumentos.

Existem vários fatores que podem ser apresentados como óbice na educação matemática, como Tamara Keller do Canto (2015) deduziu que a maioria dos estudantes consideram a matemática difícil devido a metodologia dos professores em sala de aula, os profissionais possuem uma certa dificuldade em gerar curiosidade e vontade nos alunos, deixando assim a disciplina com aspecto abstruso.

Em outra visão também tem a posição dos professores, que Ortelina Sopelsa (2014) apresenta em sua pesquisa sobre os desafios de ensino aprendizagem, ela relata a complexidade da interação dos professores na construção de matérias de ensino, uma vez que, estes materiais criados não fazem parte da realidade dos estudantes. E continuando, tem os fatores que abordam a falta de interesse dos alunos em sala de aula e a ausência da família na composição do corpo escolar.

O QUE DIZ A BNCC SOBRE A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um dos principais documentos importantes para o norteamento da educação no país, nela é determinada os conhecimentos e habilidades requisitadas que todos os estudantes têm como direito ter aprendido, resumidamente nesse documento, aponta tudo que deve ser trabalhado em todas as escolas com todos os alunos do Brasil ao longo da vida escolar.

Partindo para a área de conhecimento específico na matemática, nos anos iniciais, deve ser trabalhado as competências da área, e trabalhar suas habilidades desencadeando conhecimento teórico e sua prática. O documento ainda ressalta a importância do primeiro contato das crianças com a matemática, uma vez que elas estão passando pela etapa de desenvolvimento, e o contato com o conhecimento específico é indispensável.

No Ensino Fundamental, de acordo com a BNCC, é determinado o período para que os alunos obtenham a capacidade de realizarem observações empíricas do mundo real e que possam relacioná-las aos conceitos e propriedades matemáticas. Criando assim a habilidade de relacionar a matemática para a resoluções de problemas.

O Ensino Fundamental também fica designado a responsabilidade do letramento matemático, que de acordo com a BNCC é definido como uma das competências e habilidades designadas para desenvolvimento do raciocínio, representação, argumentação matemática de modo que, favorecem o estabelecimento de conjecturas e resolução de problemas que podem ser representados no cotidiano e resolvidos utilizando conceitos e ferramentas matemáticas.

Têm como competências específicas de matemática para o ensino fundamental segundo a BNCC:

1. Reconhecer que a matemática é uma ciência humana, sendo ela uma ciência que contribui na resolução de problemas científicos e tecnológicos e possui um importante papel nas novas descobertas;
2. Desenvolver o raciocínio lógico;
3. Compreender os conceitos de todos os campos matemáticos (aritmética, álgebra, geometria, estatística e probabilidade);
4. Conhecimento em análise quantitativa e qualitativa;
5. Contato com ferramentas matemáticas (inclusive as tecnológicas);
6. Contato situações-problemas em diversos contextos;
7. Participar de projetos de cunho social;
8. Realizar pesquisa com foco para resolução de problemas em diversos aspectos.

Em continuidade, no ensino médio, após os alunos terem o contato com as habilidades de pensamento numérico, a BNCC tem como foco a construção de uma visão integrada da Matemática, trazendo essa aplicação a realidade dos alunos em seus diversos contextos. A área da Matemática e suas Tecnologias têm como responsabilidade trabalhar tudo que foi exercido nos anos anteriores dos alunos, focando na competência do letramento matemático, e para isso ocorrer deve-se ser estimulado novos conhecimentos específicos, sendo bem elaborados.

Nesse momento os estudantes devem desenvolver habilidades voltadas aos processos que a BNCC centraliza para esse período de formação, sendo eles de investigação, construção de modelos e resolução de problemas. O documento também foca o ensino médio em quatro competências, sendo elas: raciocinar, representar, comunicar e argumentar. Essas competências não possuem uma ordem específica para serem trabalhadas, mas uma vez que empregues precisam ser desenvolvidas de forma conectiva, de modo que uma contribua na implantação da outra.

De acordo com a BNCC, as competências específicas da Matemática e suas Tecnologias para o ensino médio são:

1. Trabalhar de forma ativa e estratégicas os conceitos e procedimentos matemáticos para interpretação de situações em todos os campos de estudo;
2. Trabalhar desafios no mundo atual, propondo atribuições a todo o meio social, voltando nas melhorias e progresso interno e de todo um meio;
3. Ter uma visão estratégica do processo de resolução de problemas, visando os estudos de seus resultados;
4. Trabalhar os diferentes registros de representação matemático, na busca de resolução de problemas;
5. Ter uma visão analítica e estratégica das conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas.

As competências apresentadas no documento têm como foco além da construção do individual social, mas também na formação crítica e profissional de cada aluno. Os estudantes então até o final de sua formação básica precisam possuir capacidade crítica focada na preparação profissional e científica

O GÊNERO DISCURSIVO “PROBLEMAS MATEMÁTICO”

O gênero discursivo, diretamente sendo no estudo de linguagens, possui um papel fundamental em todos os campos de pesquisa, inclusivamente na Educação Matemática. Por vez que o gênero discursivo é caracterizado por sua construção composicional, conteúdo temático e estilo, estando esses três elementos “indissolúvelmente ligados no todo do enunciado e são determinados pela especificidade de um determinado campo da comunicação” (BAKHTIN, 2003, p. 262).

E com isso, existe uma correlação entre gênero discursivo na questão de resolução de problemas matemáticos, uma vez que essa temática um estilo de ser trabalhado e seu conteúdo específico. Bakhtin (1982, p. 251 apud MACHADO, 2018, p. 156) diz que “a linguagem participa na vida através dos enunciados concretos que a realizam, assim como a vida participa da vida através dos enunciados”, podendo ser representado de maneira geral a visão humana que são os problemas matemáticos, os problemas trabalhados se partem da realidade dos indivíduos ou de todo um meio, tendo assim uma experiência para se preparar para algo futuro ou até mesmos rotineiro. Se o tema “Problemas Matemáticos” faz parte da vida de muitos brasileiros em um certo período do ano, isso mostra como os enunciados são conectados com a própria realidade tanto individual como coletiva de um grupo social.

O ensino desse gênero é apresentado durante as aulas de Língua Portuguesa, e proporcionalmente os enunciados, que se encontram os problemas matemáticos, nas aulas de Matemática, mediante a isso, pensado nas contribuições da interdisciplinaridade, uma vez que um campo de estudo contribui na formação de conhecimento de outro. Trazendo assim a importância da interdisciplinaridade, sendo que o maior objetivo desse conceito é enriquecer a visão de mundo do aluno.

O PROBLEMA MATEMÁTICO

Problema diferente de exercício é toda situação que é proporcional a uma descoberta de informações matemáticas desconhecidas, em outras palavras, é a implementação de uma investigação e modelagem de situações para ter alcance de um resultado.

Em conceito, os problemas matemáticos têm em sua composição uma pergunta que nela é determinada as condições, o problema se tem pela atribuição de manusear as ferramentas e conceitos matemáticos para que possa, segundo as condições, resolver a incógnita.

Para a resolução dos problemas matemáticos, os alunos precisam estar aptos das habilidades requisitadas naquele período acadêmico segundo a Base Nacional Comum Curricular.

O aluno precisa ter o conhecimento da situação problema, identificar as ferramentas e metodologias para a resolução do problema específico e para a compreensão dessa o aluno precisa ter uma boa leitura do que é apresentado a ele no problema.

Segundo Luciana Figueiredo Luccanalo (2011), a leitura é uma ação inerente à matemática, isso implica que, para o aluno consiga encontrar a incógnita do problema matemático a ele apresentado, ele precisa ter o domínio de uma boa leitura, pois assim, ele consegue realizar a interpretação da situação, assimilar a questão e aplicar o método resolutivo adequado aquele problema.

Isabel Caval (2015) aponta sobre a resolução de problemas:

“A resolução de problemas pode também ser encarada como finalidade última de ensino da matemática, considerada como uma forma de pensamento. Os procedimentos rotineiros são apenas ferramentas, e é, pois, necessário ensinar os alunos a pensar, preparando-os para resolver eficazmente problemas”.

Através esse pensamento, pode-se aprofundar a ideia de que mesmo sendo problemas em diversos cenários e realidades, possui uma necessidade de abranger uma diversidade no momento reservado para o ensino da resolução dos problemas, pois quanto mais informação e mais exercícios, maior a possibilidade de adquirir um bom resultado.

METODOLOGIA

Com propósito de visualizar o cenário real do nível de conhecimento de termos relevantes presentes na matemática e, buscar um norteamento de onde se origina o déficit de conhecimento da disciplina, foi realizada uma pesquisa de campo em formato quantitativo, pois segundo Guilherme Pereira (2016) “Investir em pesquisas de caráter quantitativas (ou mistas, ou qualiquanti) contribui para a compreensão de relações mais amplas”. Com questionário obtendo perguntas de múltipla escolha e dissertativa. O questionário feito pela plataforma do Google Formulários, foi compartilhado para o público via link nas redes sociais. Foi respondido para o um público de 158 pessoas sendo elas subdivididas por nível de escolaridade, sendo: Ensino Médio Incompleto, Ensino Médio Completo, Ensino Superior Incompleto, Ensino Superior Completo e Pós-graduação (Pós-graduados, Mestrado, Doutorado).

O público que respondeu esse questionário foram todos que se disponibilizaram em participar, a abordagem foi feita via redes sociais e na Escola de Formação de Professores e Humanidades (EFPH) da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO), durante o mês de abril de 2022. Foi priorizado a busca de voluntários que atuam em cursos voltados na área da educação, mas não foi ignorado os de outras áreas.

O questionário foi de modelo único dividido em 5 sessões, que eram direcionadas dependendo da resposta informada. As 5 sessões foram dividida na seguinte ordem:

- 1ª sessão apresentação, nela o participante informa a sua idade, sexo, a região onde mora e seu nível de escolaridade;
- 2ª sessão foi a de nível superior, nela participou apenas quem respondeu Ensino Superior Incompleto, Ensino Superior Completo ou Pós-graduação (Pós-graduados, Mestrado, Doutorado) na primeira sessão, nessa parte o participante informa o curso que está realizando ou realizou, o período (ou se já-formou), o período do dia em que realizou a graduação e em qual tipo de instituição realizou;
- 3ª sessão é a de nível médio, nela participou apenas quem respondeu Ensino Médio Incompleto ou Ensino Médio Completo na primeira sessão, nessa parte o participante informa a região onde mora, o tipo de instituição em que estuda, o ano previsto para o término do ensino médio, em qual modalidade foi realizado o ensino médio e se já realizou o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM);
- 4ª sessão foi destinada para quem respondeu com sim na pergunta: Você já realizou o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)? Da sessão 3. Nessa parte o participante informa o nível de dificuldade nas questões de matemática do

ENEM e tem uma parte dissertativa no qual pode falar das experiências com a prova;

- E a 5ª sessão todos que responderam ao questionário responderam a 10 questões de múltipla escolha sobre alguns termos matemáticos na prática.

ANÁLISE DE DADOS

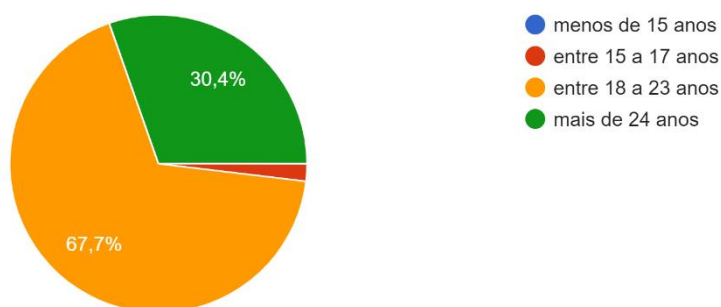
Após a aplicação do questionário, e o estudo de cada situação, se pode ter os seguintes resultados:

Público correspondentes

Sendo um total de 158 participante 107 responderam que tem entre 18 e 23 anos de idade, sendo 67,7%, 48 informaram ter mais de 24 anos representando 30,4% e respectivamente 3 pessoas informaram ter entre 15 à 17 anos sendo eles 1,9% dos entrevistados.

Gráfico 1- Qual a sua idade?

Qual a sua idade?
158 respostas

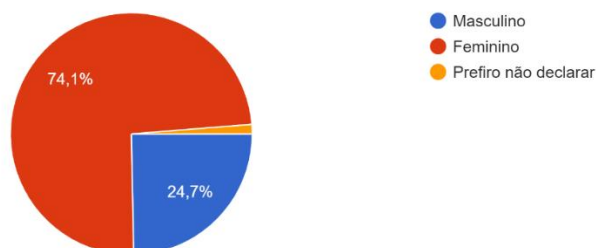


Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Foram 117 mulheres entrevistadas representando 74,1% sendo a grande maioria, 39 homens sendo eles 24,7% e 2 pessoas 1,3% preferiram não declarar.

Gráfico 2 - sexo

Sexo
158 respostas

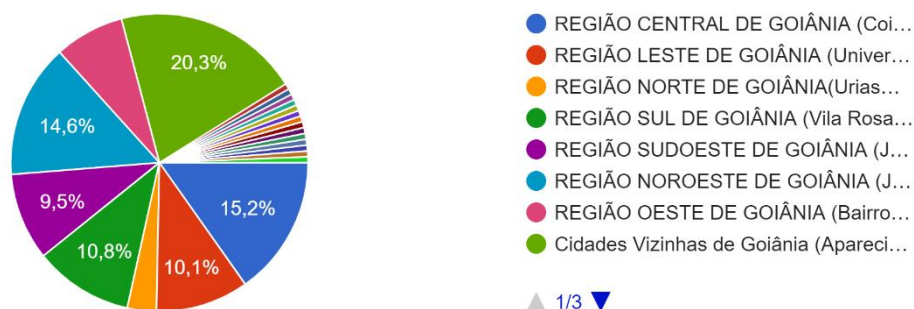


Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Os O foco da entrevista ficou centralizada na cidade de Goiânia, mas o questionário foi aberto para além da fronteira do município, sendo assim 113 dos participantes se residem na região metropolitana de Goiânia sendo eles 71,5%, e os demais 28,5% moram em cidades vizinhas, ou em outros estados como Pará, Rio de Janeiro, Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Minas Gerais.

Gráfico 3 - Onde você mora?

Onde você mora?
158 respostas

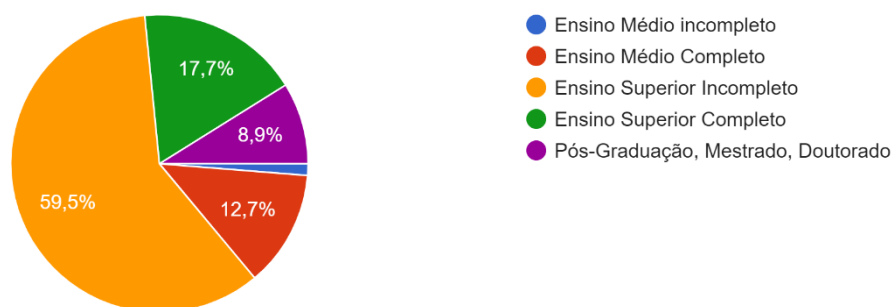


Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Já no nível de escolaridade temos que a maioria dos entrevistados já possuem concluíram o ensino médio, sendo eles 59,5% no nível superior incompleto, 17,7% com o ensino superior completo e 8,9% na pós-graduação, mestrado, doutorado. 22 dos entrevistados são de nível médio, sendo eles 20 com ensino médio completo e 2 incompleto representando respectivamente 12,7% e 1,3%.

Gráfico 4 - Nível de escolaridade

Escolaridade
158 respostas



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Com os dados obtidos na primeira sessão do questionário se pode entender que, grande parte dos entrevistados, estão centralizados na cidade de Goiânia e que desses a maioria já terminou o ensino médio.

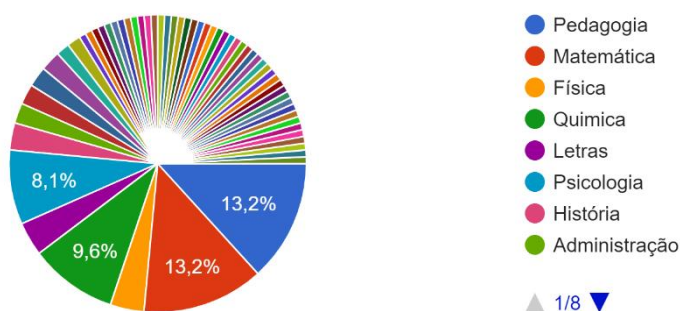
Para os participantes que responderam ser de nível superior foram direcionados para responder a segunda sessão do questionário, nela se obteve as informações seguinte:

136 pessoas se enquadraram no nível superior, e desses 18 informaram estar ou ter cursado pedagogia, mesmo número de pessoas que responderam matemática, ambos representam juntos 26,4%, outros cursos de licenciatura como letras, biologia, história e educação física representam 11,7%, os estudantes da área de exata como física, química e engenharias contabilizam 22,7%, já outros cursos como na área da saúde como enfermagem, psicologia e medicina somam 18,1% e demais cursos como comunicação, publicidade e direito são 18,1% ao seu total.

Gráfico 5 - Área de estudo

Qual é a sua área de estudo (formação)?

136 respostas



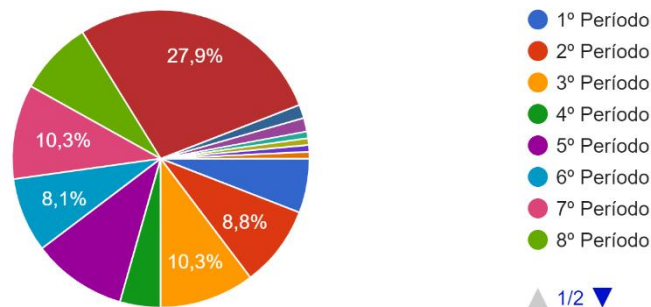
Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Desses 136, 38 já estão formados representando 27,9% e os outros 72,1% ainda estão em sua formação superior.

Gráfico 6 - Período acadêmico

Está cursando qual Período (semestre)?

136 respostas



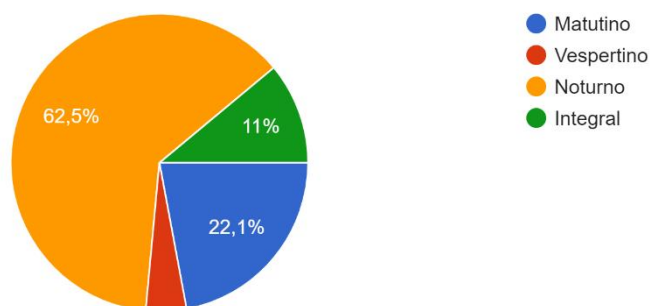
Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Quando questionados ao período do dia em que estudaram/estudam 85 responderam no período noturno, 22,1% no período matutino, 11% em período integral e apenas 6% no período vespertino.

Gráfico 7 - Período (dia) que foi/é realizado a graduação

Em qual Período do dia você estuda/estudou?

136 respostas



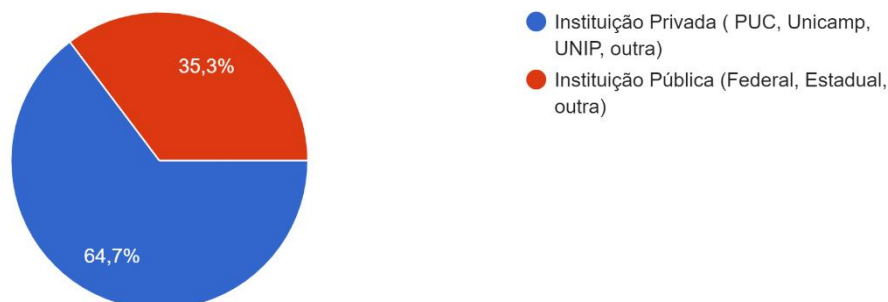
Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

E sobre a instituição 64,7% estudou ou estuda numa instituição superior pública e 35,3% numa instituição privada.

Gráfico 8 - Tipo de instituição estudada (graduação)

Qual Instituição de ensino você realizou/realiza sua formação superior?

136 respostas



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Ao finalizar a segunda sessão pode-se perceber que a pesquisa pode captar informações de diversas áreas de conhecimento, principalmente fazendo agrupamento entre elas, como área da saúde, comunicação, ciências exatas e licenciaturas. Outras informações relevantes são o semestre em que se encontra a formação superior, no caso se destacam o número de pessoas já formadas, o período do dia em que estudam ou estudaram e o tipo de instituição se é pública ou privada.

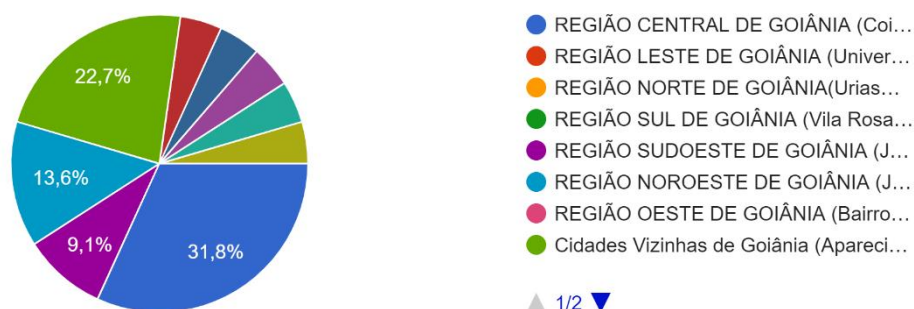
A terceira sessão é voltada para os entrevistados que se enquadram no nível médio, e através dela podemos ter as seguintes informações:

Foram 22 pessoas encaminhadas para essa sessão, e de início podemos perceber que 59% estudam ou estudaram na região metropolitana de Goiânia, já os outros 41% realizaram ou realizam sua formação em outras cidades como Anicuns, Palmeiras de Goiás e outros estados como Brasília.

Gráfico 9 - Região onde estuda

O colégio em que estuda/estudou se localiza onde?

22 respostas



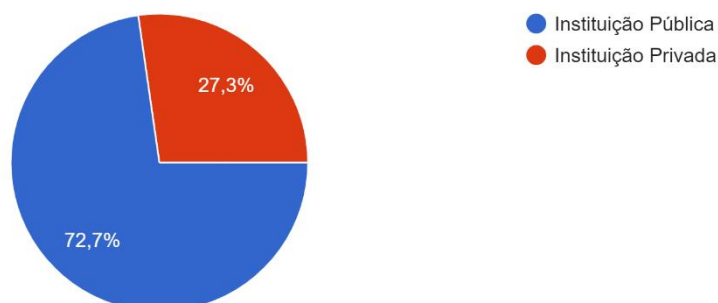
Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

72,7% estudaram ou estudam em instituição pública e 27,3% em rede particular de ensino.

Gráfico 10 - Tipo de instituição (educação básica)

Qual Instituição de ensino você realizou/realiza seu Ensino Médio?

22 respostas



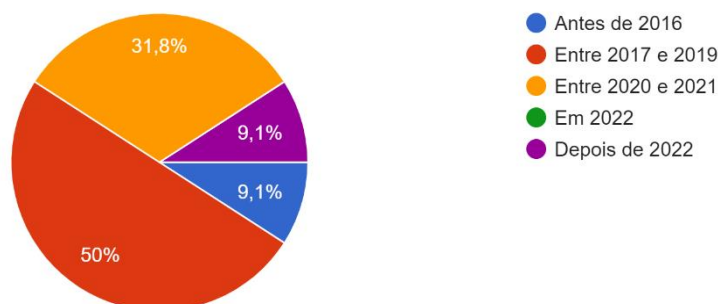
Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Desses 9,1% ainda não terminaram o ensino médio, sendo assim 90,1% já finalizaram sua formação no nível médio.

Gráfico 11 - Ano de término do ensino médio

Em que ano você terminou ou terminará o ensino médio?

22 respostas



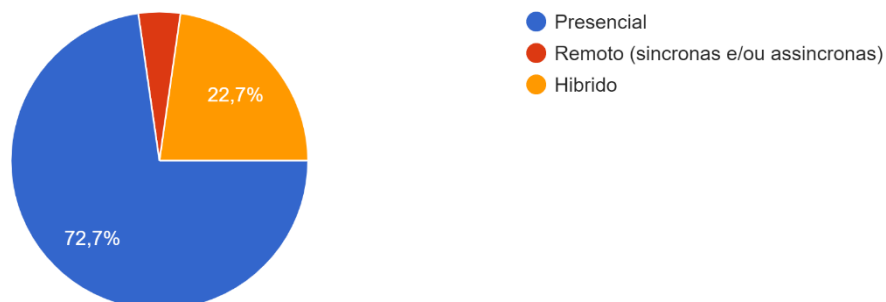
Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Mediante as novas práticas de ensino, foi questionado sobre a modalidade de ensino, e pelo gráfico e histórico da pesquisa é notável que 72,7% teriam sua educação de nível médio na modalidade presencial, já 22,7% tiveram o contato da educação híbrida e 4,5% realizaram o ensino médio no sistema remoto (tendo aulas síncronas e/ou assíncronas).

Gráfico 12 - Modalidade realizada o ensino médio

O seu ensino médio (1º, 2º e 3º ano) foi realizado em qual modalidade?

22 respostas



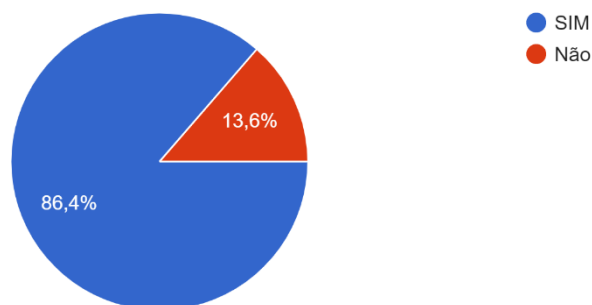
Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

E no fim dessa seção é questionado já realizaram o Enem, e mediante disso 19 dos entrevistados informaram que sim, e 3 informaram que não.

Gráfico 13 - Realização do ensino médio

Você já realizou o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)?

22 respostas



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Com a terceira sessão podemos apontar que, grande parte dos entrevistados realizaram o ensino médio em Goiânia, estudaram tanto em instituições públicas e privadas, teve seu ensino na modalidade presencial e que realizaram o Exame Nacional do Ensino Médio

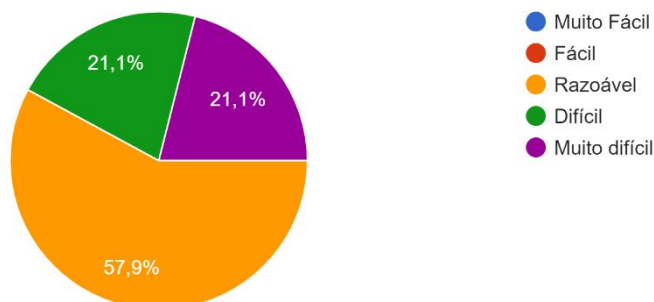
Para a quarta sessão, foram direcionadas apenas os entrevistados de nível médio que realizaram o ENEM, e com isso tivemos os seguintes resultados:

Foram 19 entrevistados que realizaram o Enem, e desses 17,9% afirmam que as questões de matemática presente no ENEM são razoáveis, e 42,2% afirmam que as questões são difíceis e muito difíceis. Segundo pesquisa realizada por Jean Piton-Gonçalves (2018), sobre o grau de dificuldades que os alunos tinham nas questões de matemática do exame, confirma que, a maioria dos alunos acham a prova difícil e ou muito difícil.

Gráfico 14 - Nivelção das provas de matemática do Enem

Sobre as questões de Matemática do ENEM, o que você acha?

19 respostas

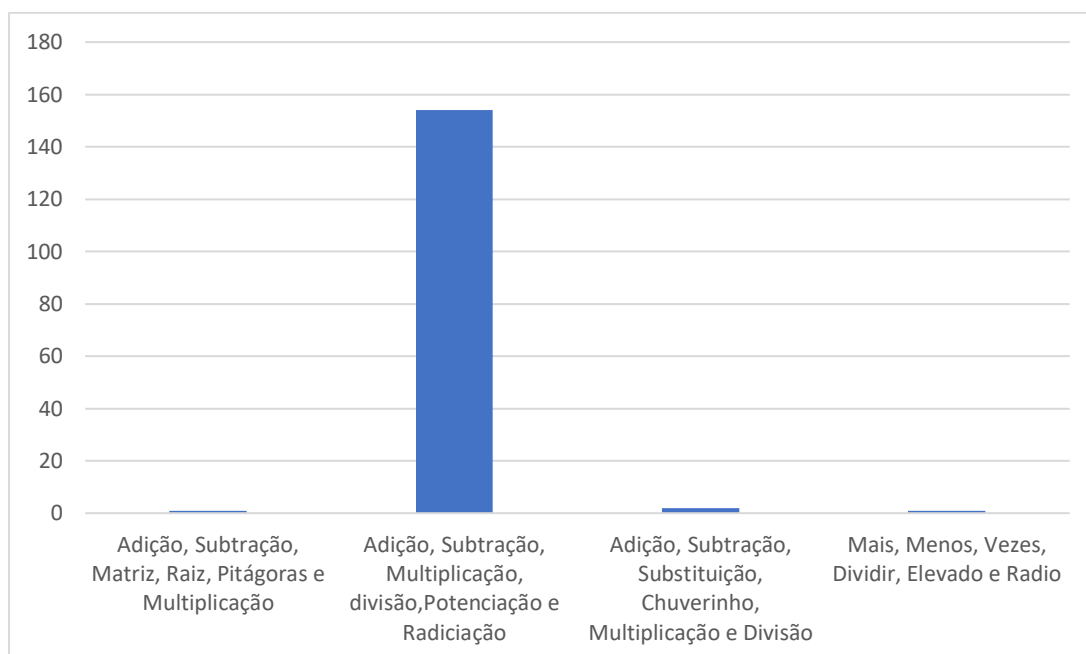


Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Podemos notar que nenhum dos entrevistados consideraram a prova fácil e ou muito fácil, dando a percepção de que essa avaliação possui um nível de dificuldade elevada.

Para finalizar o questionário, a quinta e última sessão, foi apresentada a todos os entrevistados para obter uma noção de conhecimento de termos matemáticos, conforme apresentado nos gráficos abaixo:

Gráfico 15 - Quais são as 06 operações básica da matemática?

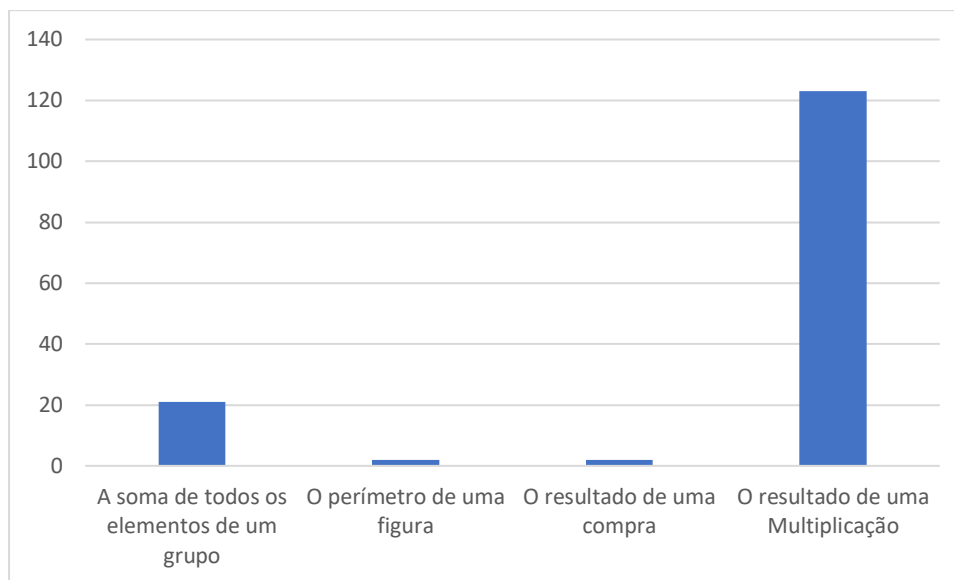


Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Na primeira questão é questionado sobre as 06 operações básica da matemática, e é possível ver mais de 154 dos entrevistados marcaram a resposta correta, que é: adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação. Essa questão é considerada fácil por ser de nível básico, segundo a BNCC até o 8º ano do ensino

fundamental, os alunos já devem ter contato com todas as operações básicas (inclusive potência e radiciação). E para implicar se o conhecimento foi concreto, na pesquisa foi apresentada nas alternativas palavras similares e termos usados pelos educadores para trabalhar em sala de aula, como por exemplo elevado e raiz (que são diretamente os termos trabalhados com potenciação e radiciação respectivamente).

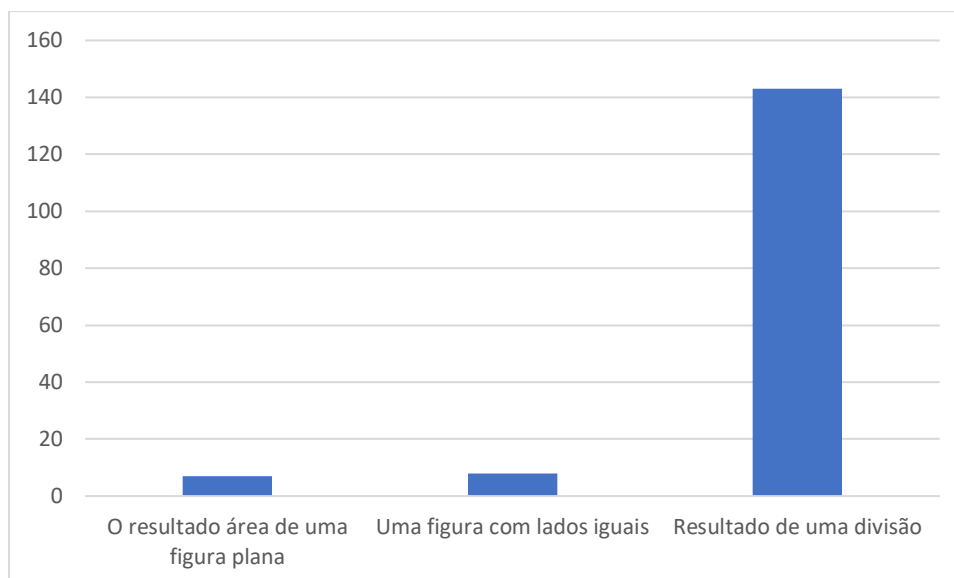
Gráfico 16 - Quando o assunto é matemático, o que significa o termo "produto"?



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

A segunda questão pergunta “Quando o assunto é matemático, o que significa o termo "produto"?” Nessa questão 123 entrevistados marcaram a alternativa correta, que é o resultado de uma multiplicação, mas o preocupante é que 35 pessoas marcaram as outras alternativas, e dessas 31 marcaram que produto é a soma de todos os elementos de um grupo. Dando para deduzir que alguns entrevistados possuem dificuldade em assimilar a diferença de soma com multiplicação, podendo não ter trabalhado essa terminologia corretamente em ambiente escolar.

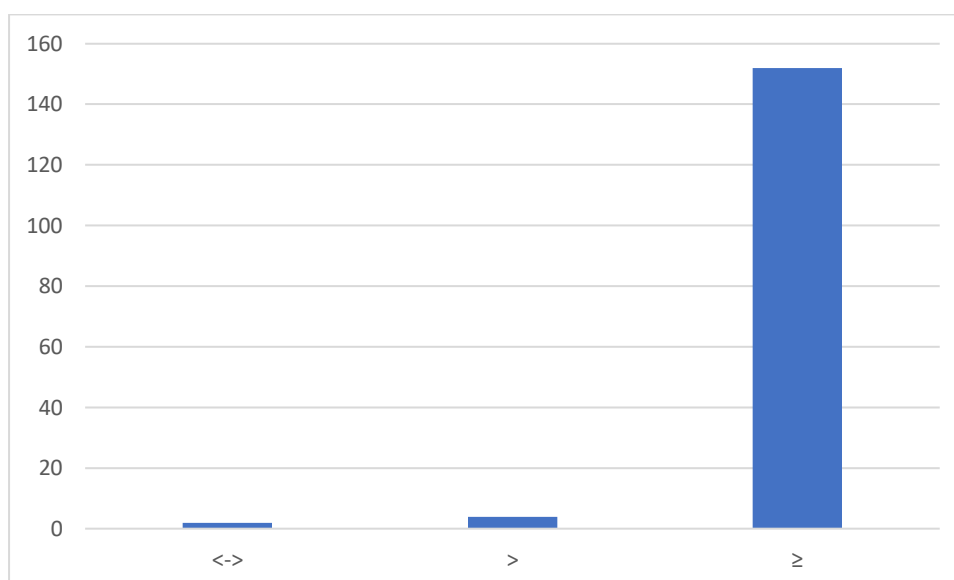
Gráfico 17 - Quando o assunto é matemático, o que significa o termo "quociente"?



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

A terceira questão é similar a segunda, só que no lugar de produto é perguntado “Quando o assunto é matemático, o que significa o termo "quociente"?” Nessa pergunta, 143 dos entrevistados marcaram a questão correta que é o resultado de uma divisão, mas analisando interferimos que 15 dos entrevistados não tiveram êxito nessa questão, podendo prejudicar que a assimilação da palavra quociente está relativamente interligada com o estudo de figuras geométricas, mesmo isso não sendo o correto.

Gráfico 18 - Qual dos símbolos abaixo representa "maior ou igual a"?

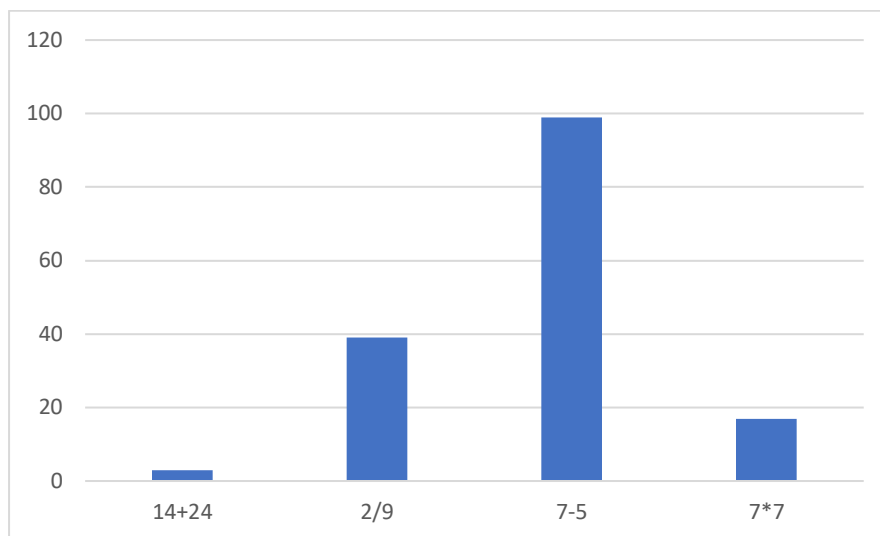


Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

A quarta questão pergunta “Qual dos símbolos abaixo representa "maior ou igual a"?”, essa testa o conhecimento dos entrevistados referente aos símbolos matemáticos, e o estudo dos símbolos de maior que, igual que, então são aprofundados no estudo das inequações, e nesse caso 152 dos entrevistados responderam corretamente, mas

4 marcaram a alternativa “>”, dando a deduzir que há uma dificuldade presente em diferenciar os sinais de maior que com o de maior ou igual a.

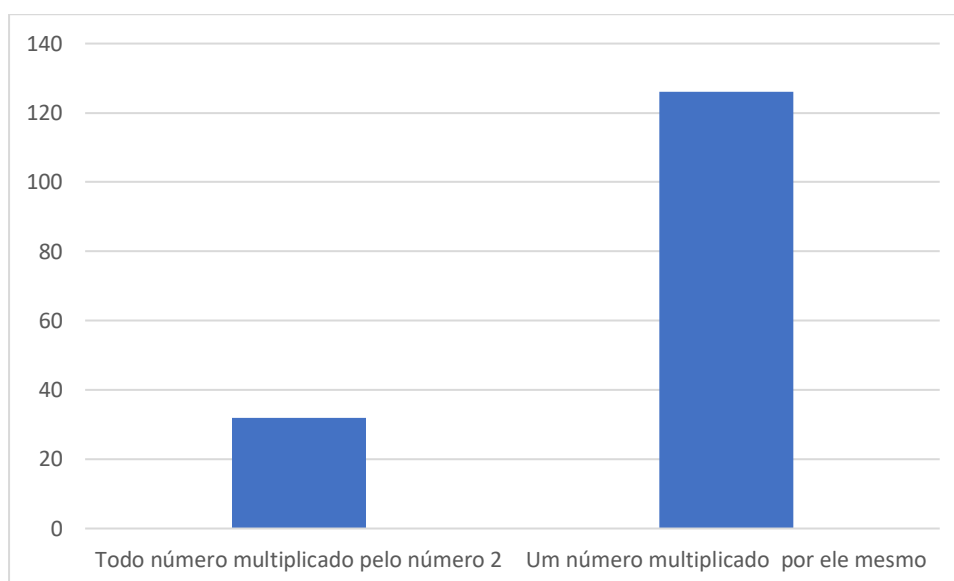
Gráfico 19 - Qual das operações a baixo representa uma diferença?



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

A quinta pergunta foi “Qual das operações abaixo representa uma diferença?”. Nela ainda é questionado sobre as operações básica, mas dessa vez é utilizado uma terminologia matemática, o termo diferença na matemática é relativo a subtração, mediante a isso, 99 dos entrevistaram marcaram a questão correta, mas 59 marcaram as outras alternativas, desses 39 se equivocaram e assimilaram diferença com divisão, podendo pressupor a falta de conhecimento concreto nos termos ou o não conhecimento dos símbolos matemáticos, uma vez que no questionário se utilizou a barra (/) para representar a operação.

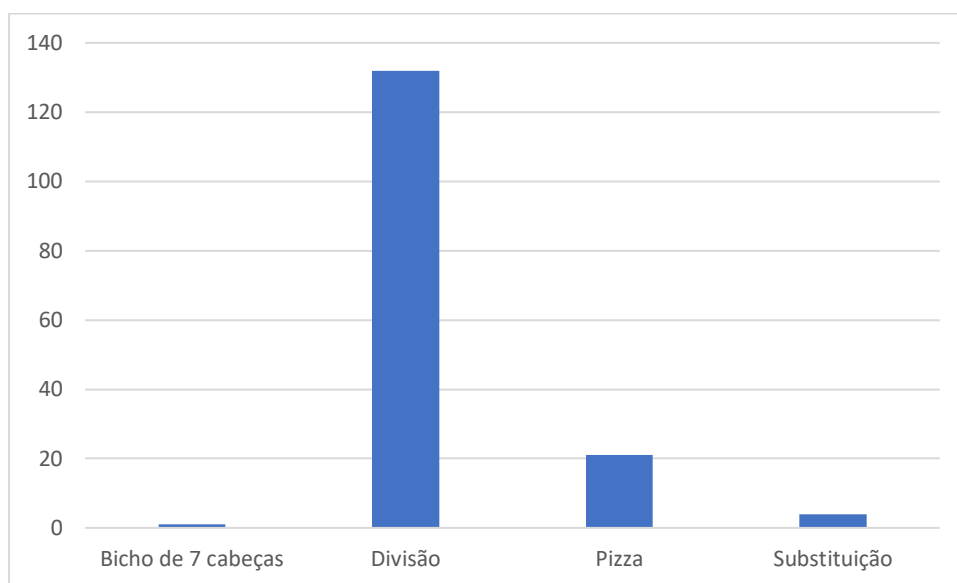
Gráfico 20 - O que seria um número elevado ao quadrado?



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

A sexta pergunta foi “O que seria um número elevado ao quadrado?”, nela 126 dos entrevistados marcaram a alternativa correta, mas 32 entrevistados marcaram que um número elevado ao quadrado é todo número multiplicado pelo número 2, sugerindo o erro gerado no processo quando estudado potenciação, pois ao ver o número 2 no expoente, algumas pessoas se equivocam e multiplicam o número da base pela expoente, em vez de repetir a base pelo número de vezes presente no expoente.

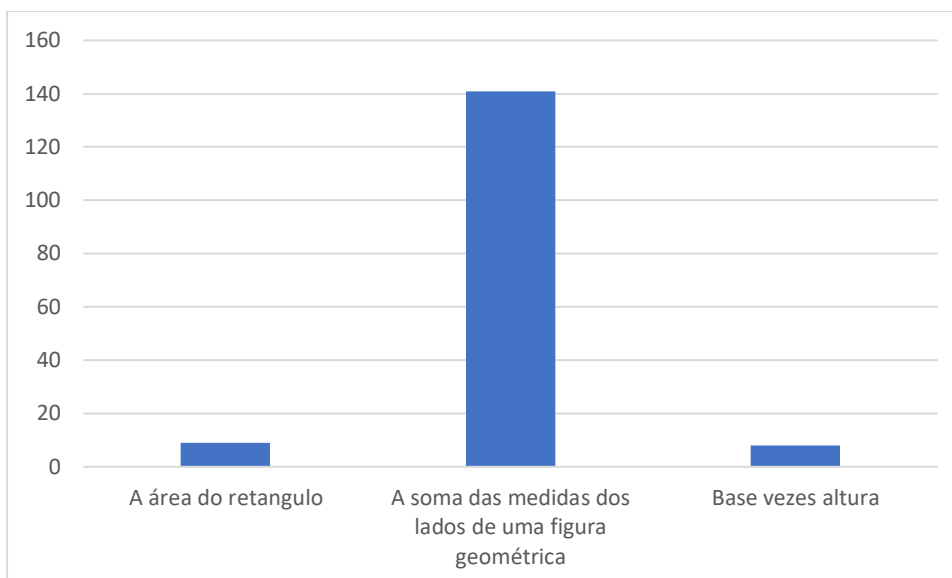
Gráfico 21 - A Fração pode ser representada também como...?



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

A sétima questão foi “A Fração pode ser representada também como...?”. Essa questão foi criada de forma proposital para gerar dúvida nos entrevistados, numa vez que 21 dos entrevistados marcaram pizza ao referir aos estudos de frações. Isso pode apontar que durante o processo de ensino e aprendizagem, durante o estudo de fração é apresentado representações, e uma delas e a mais famosa é a representação com pizza, mas devidamente o questionário ser voltado por termos matemáticos a resposta correta é divisão, tal que 132 dos entrevistados, marcaram a alternativa correta.

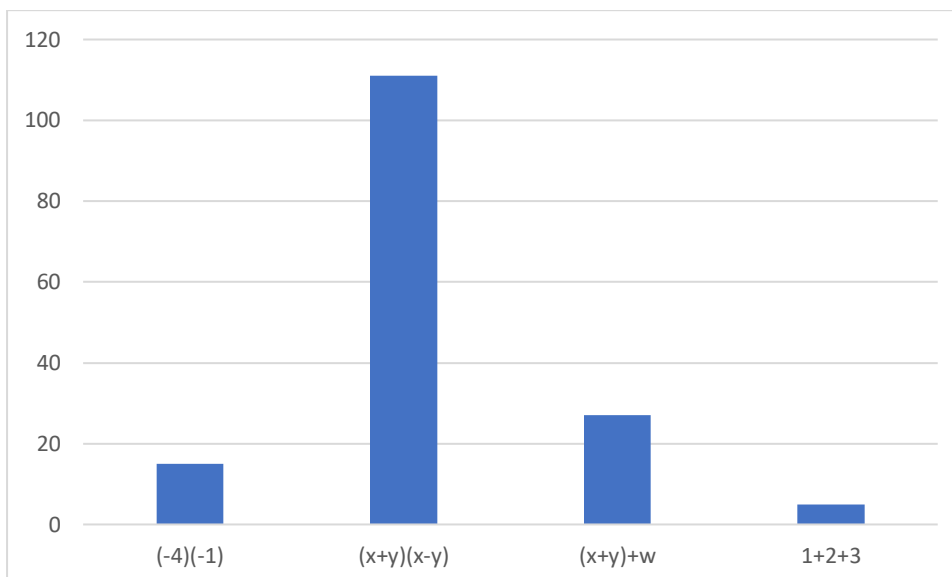
Gráfico 22 - O que significa Perímetro?



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

A oitava pergunta foi designada pensando no básico da geometria que é “O que significa Perímetro?”. Nela 141 dos entrevistados marcaram a alternativa correta, mas 17 marcaram outras alternativas, e desses 9 informaram que perímetro é a área do retângulo, podendo deduzir que durante o processo de ensino aprendizagem, ficou assimilado o estudo de perímetro apenas a figuras retangulares.

Gráfico 23 - Qual desses é uma representação do produto da soma com a diferença?

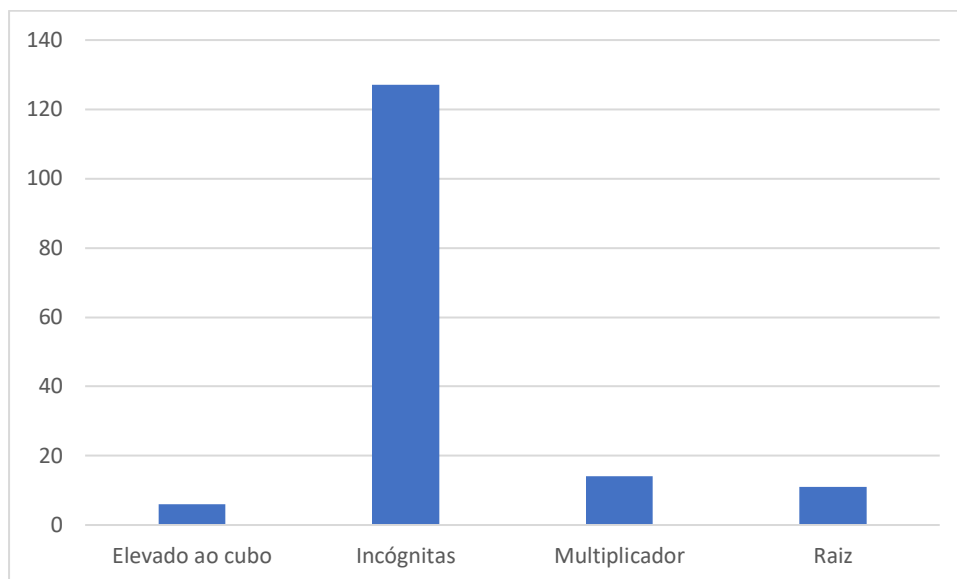


Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

A nona questão, teve um grau de dificuldade maior, nela pergunta “Qual desses é uma representação do produto da soma com a diferença?”. Mesmo 111 dos entrevistados marcaram a questão correta, 47 marcaram outras alternativas, e desses 15 marcaram a opção $(-4)(-1)$ podendo presumir que a presença dos parênteses gerou algum tipo de desentendimento e 27 marcaram a opção $(x+y)+w$ dando a entender que

há uma dificuldade em diferenciar o produto da soma com a diferença com a propriedade associativa.

Gráfico 24 - Qual desses termos é representado por letras nas equações e inequações?



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

A décima e última pergunta “Qual desses termos é representado por letras nas equações e inequações?”. Tem como objetivo identificar se os entrevistados possuem conhecimento aprofundado em termos matemáticos, uma vez ao ser apresentado letras na matemática, é comum perceber um desconforto dos alunos. Mesmo assim 127 dos entrevistados marcaram a opção correta, sendo um número satisfatório, mas 31 se equivocaram e marcaram outras alternativas, podendo ressaltar o déficit na assimilação e conhecimento concreto de termos trabalhados em longa demanda na matemática, uma vez que o estudo de incógnitas se dá início na educação básica.

CONCLUSÃO

Os resultados da pesquisa quantitativa podem deduzir que, mesmo tendo boa parte dos resultados corretos, pode-se ainda ter uma certa preocupação nas dificuldades dos docentes em questões matemáticas.

Mediante a experiência de estar realizando essa pesquisa, pode-se ver do comportamento dos entrevistados um incomodo enquanto realizavam o preenchimento dele, aparentemente que grande maioria dos entrevistados caracterizam os problemas de cunho matemático como difícil. Essa consideração, partindo de uma visão geral é alastrada por várias gerações.

Porém, todavia, maximizando os resultados, e partindo do que é apresentado pela BNCC, o documento não está sendo seguido à risca, posto que, é introduzido a ideia de que as habilidades matemáticas devem ser atribuídas a todos os estudantes em território nacional. E completando a linha de pensamento, logo se estende a visar que, existe uma brecha no processo educacional sendo ele (ou eles) trabalhado para que assim a educação seja realmente voltada a sua qualidade total e inclusiva. Sendo esse trabalho partindo por todos os indivíduos que compõem o corpo escolar.

Partindo da experiência de ter realizado essa pesquisa, se pode ter vários sentimentos, o principal foi o incomodo ao ver que mesmo que depois de uma formação, ou até mesmo durante a educação básica, ainda se é encontrada várias dificuldades em conteúdo matemático básico, esse incomodo dá para entender o do porquê as pessoas possuem tanto receio dessa disciplina, gerando mais questionamentos e mais inquietações.

ANEXO

Formulário TCC

Olá, Sou Gabriel de Assis aluno do 8º período de Licenciatura em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás, estou fazendo uma pesquisa sobre os conhecimentos em termos matemáticos. A sua resposta vai me ajudar a desenvolver apontamentos relevantes para o meu trabalho final de Curso. O questionário leva cerca de 20 minutos e suas respostas serão totalmente anônimas. Você só pode responder ao questionário uma vez. Se você tiver alguma dúvida sobre o questionário, envie um e-mail para: profgabrieldeassis@email.com

Agradeço sua colaboração!

*Obrigatório

1. E-mail *

2. Qual a sua idade? *

- menos de 15 anos
- entre 15 e 17 anos
- entre 18 e 23
anos
- mais de 24 anos

3. Sexo *

- Masculino
- Feminino
- Prefiro não declarar

4. Onde você mora? *

- REGIÃO CENTRAL DE GOIÂNIA (Coimbra, Campinas, Bueno, Centro, Setor Sul, Setor Oeste e região)
- REGIÃO LESTE DE GOIÂNIA (Universitário, Vila Nova, e região)
- REGIÃO NORTE DE GOIÂNIA (Urias Magalhães, Goiânia 2, Alice Barbosa e região)
- REGIÃO SUL DE GOIÂNIA (Vila Rosa, Jardim Goiás, Jardim América, Parque Amazônia e região)
- REGIÃO SUDOESTE DE GOIÂNIA (Jardim Presidente, Eldorado, Parque Anhanguera e região)
- REGIÃO NOROESTE DE GOIÂNIA (Jardim Curitiba, Balneário, Nova Esperança e região)
- REGIÃO OESTE DE GOIÂNIA (Bairro Goiá, Vera Cruz, Parque Oeste, Canaã e região)
- Cidades Vizinhas de Goiânia (Aparecida de Goiânia, Trindade, Goianira, Senador Canedo ou outra)

Outro: _____

5. Escolaridade *

- Ensino Médio incompleto Ensino Médio Completo
- Ensino Superior Incompleto
- Ensino Superior Completo
- Pós-graduação, Mestrado, doutorado

6. Qual é a sua área de estudo (formação)? *

Pedagogia

Matemática

Física

Química

Letras Outro:

7. Está cursando qual Período (semestre)? *

1ºPeríodo

2ºPeríodo

3ºPeríodo

4ºPeríodo

5ºPeríodo

6ºPeríodo

7ºPeríodo

8ºPeríodo

Formado

8. Em qual Período do dia você estuda/estudou? *

- Matutino
- Vespertino
- Noturno
- Integral

9. Qual Instituição de ensino você realizou/realiza sua formação superior? *

- Instituição Privada (PUC, Unicamp, UNIP, outra)
- Instituição Pública (Federal, estadual, outra)

Nível Médio

10. O colégio em que estuda/estudou se localiza onde? *

- REGIÃO CENTRAL DE GOIÂNIA (Coimbra, Campinas, Bueno, Centro, Setor Sul, Setor Oeste e região)
- REGIÃO LESTE DE GOIÂNIA (Universitário, Vila Nova, e região)
- REGIÃO NORTE DE GOIÂNIA (Urias Magalhães, Goiânia 2, Alice Barbosa e região) REGIÃO SUL DE GOIÂNIA (vila Rosa, Jardim Goiás, Jardim América, Parque)
- Amazônia e região)
- REGIÃO SUDOESTE DE GOIÂNIA (Jardim Presidente, Eldorado, Parque Anhanguera e região)
- REGIÃO NOROESTE DE GOIÂNIA (Jardim Curitiba, Balneário, Nova Esperança e região)
- REGIÃO OESTE DE GOIÂNIA (Bairro Goiás, Vera Cruz, Parque Oeste, Canaã e região)
- Cidades Vizinhas de Goiânia (Aparecida de Goiânia, Trindade, Goianira, Senador Canedo ou outra)

Outro:

11. Qual Instituição de ensino você realizou/realiza seu Ensino Médio? *

- Instituição Pública
- Instituição Privada

12. Em que ano você terminou ou terminará o ensino médio? *

- Antes de 2016
- Entre 2017 e 2019
- Entre 2020 e 2021
- Em 2022
- Depois de 2022

13. O seu ensino médio (1º, 2º e 3º ano) foi realizado em qual modalidade? *

- Presencial
- Remoto (síncronas e/ou assíncronas)
- Híbrido

14. Você já realizou o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)? *

- SIM
- Não

Conte mais sobre

15. Sobre as questões de Matemática do ENEM, o que você acha? *

- Muito Fácil
- Fácil
- Razoável
- Difícil
- Muito difícil

16. Deixo esse espaço aqui para você falar mais sobre sua experiência com as questões de Matemática do Enem.
-

Questões

17. Quais são as 06 operações básica da matemática? *
- Mais, Menos, Vezes, Dividir, Elevado e Radio
 - Adição, Subtração, Multiplicação, divisão, Potenciação e Radiciação
 - Adição, Subtração, Substituição, Chuveirinho, Multiplicação e Divisão
 - Adição, Subtração, Matriz, Raiz, Pitágoras e Multiplicação
18. Quando o assunto é matemático, o que significa o termo "produto"? *
- O resultado de uma compra
 - O resultado de uma Multiplicação
 - O perímetro de uma figura
 - A soma de todos os elementos de um grupo

19. Quando o assunto é matemático, o que significa o termo "quociente"? *

- Parte do cérebro humano
- O resultado área de uma figura plana
- Resultado de uma divisão
- Uma figura com lados iguais

20. Qual dos símbolos abaixo representa "maior ou igual a"? *

- \geq
- $>$
- $<$
- \leftrightarrow

21. Qual das operações abaixo representa uma diferença? *

- $7 \cdot 7$
- $14 + 24$
- $\frac{2}{9}$
- $7 - 5$

22. O que seria um número elevado ao quadrado? *

- Um número qualquer escrito dentro de um quadrado
- Todo número multiplicado pelo número 2
- Um número multiplicado por ele mesmo
- A área de um círculo

23. A Fração pode ser representada também como...? *

- Substituição
- Bicho de 7 cabeças
- Divisão
- Pizza

24. O que significa perímetro? *

- A soma das medidas dos lados de uma figura geométrica
- Base vezes altura
- A área do retângulo
- Pitágoras

25. Qual desses é uma representação do produto da soma com a diferença? *

- $1+2+3$
- $(-4)(-1)$
- $(x+y)+w$
- $(x+y)(x-y)$

26. Qual desses termos é representado por letras nas equações e inequações? *

- Raiz
- Incógnitas
- Multiplicador
- Elevado ao cubo

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PISA 2018 revela baixo desempenho escolar em leitura, matemática e ciências no Brasil. **Ministério da Educação**. 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/211-218175739/83191-pisa-2018-revela-baixo-desempenho-escolar-em-leitura-matematica-e-ciencias-no-brasil> Acesso em: 20 abril 2022.

PITON-GONÇALVES, J.; ALMEIDA, A. M. Análise da dificuldade e da discriminação de itens de Matemática do ENEM. **REMAT: Revista Eletrônica da Matemática**, Bento Gonçalves, RS, v. 4, n. 2, p. 38–53, 2018. DOI: 10.35819/remat2018v4i2id3060. Disponível em: http://dev7b.ifrs.edu.br/site_periodicos/periodicos/index.php/REMAT/article/view/3060. Acesso em: 20 maio 2022.

O que é BNCC? **Fundação Leman**. 2017. Disponível em: O que é BNCC? Fundação Leman. 2017. Disponível em: https://fundacaolemann.org.br/noticias/o-que-e-a-bncc?gclid=Cj0KCQjwzLCVBhD3ARIsAPKYTcRCTHopQfecDzfmD2UQlpPUIIKITcKXqngRIHbXRtRWUjFICsJdOnAaAtbPEALw_wcB . Acesso em 20 abril 2022.

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

RADESPIEL, Erika. O que é letramento matemático? **Rede pedagogia**. 2019. Disponível em: <https://www.redepedagogica.com.br/post/o-que-%C3%A9-letramento-matem%C3%A1tico> . Acesso em 30 abril 2022.

LACANALLO, L. F.; MORAES, S. P. G. de; MORI, N. N. R. A leitura em matemática: uma importante ação no processo de apropriação dos conceitos. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, SP, v. 11, n. 41, p. 164–173, 2012. DOI: 10.20396/rho.v11i41.8639843. Disponível em:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639843>.

Acesso em: 02 maio 2022.

VALE, I.; PIMENTEL, T.; BARBOSA, A. Ensinar matemática com resolução de problemas. **Quadrante**, [S. l.], v. 24, n. 2, p. 39–60, 2015. DOI: 10.48489/quadrante.22923. Disponível em: <https://quadrante.apm.pt/article/view/22923>. Acesso em: 21 jun. 2022.

CANTO, T. K. do; et al. **Desafios e possibilidades do ensino da matemática para futuros professores: alguns reflexos sobre o conteúdo de divisão**. *Compartilhando Saberes – UFMS*. 2019. Disponível em: <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/342/2019/05/Tamara-Keller-do-Canto-Desafios-e-Possibilidades-do-Ensino-da-Matem%C3%A1tica-para-Futuros-Professores-1.pdf> Acesso em: 05 maio 2022

LIMA, Luciano Feliciano; BAUMANN, Ana Paula Purcina. APRESENTAÇÃO DO DOISSÊ. **Revista temporis (issn 22317-5516)**, v. 18, n. 2, p. 8-14, 2018

SOPELSA, O.; GAZZÓLA, L.; DETONI, M. Z. **Os desafios do ensino e da aprendizagem na matemática no contexto histórico-cultural e a constituição dos saberes docentes**. 2017.

BRAIT, Beth. Estilo. In: BRAIT, Beth. **Bakhtin: conceitos-chave**. Organização: Beth Brait. São Paulo: Contexto, 2018.