



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Brasília

Instituto Federal de Brasília  
*Campus Estrutural*  
Licenciatura em Matemática

CÉSAR AUGUSTO DOS SANTOS ROSA

**A PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO SOBRE O ENSINO DA  
GEOMETRIA**

Brasília  
2023

CÉSAR AUGUSTO DOS SANTOS ROSA

**A PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO SOBRE O ENSINO DA  
GEOMETRIA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília Campus Estrutural como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Me. Alcyone César Pereira Silva

Brasília  
2023



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

CÉSAR AUGUSTO DOS SANTOS ROSA

**A PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO SOBRE O ENSINO DA  
GEOMETRIA**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília Campus Estrutural como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Aprovado em 07 de dezembro de 2023.

BANCA EXAMINADORA

\_\_\_\_\_ *Assinado eletronicamente* \_\_\_\_\_

PROF. ME. ALCYONE CÉSAR PEREIRA SILVA – orientador

\_\_\_\_\_ *Assinado eletronicamente* \_\_\_\_\_

PROF. ME. ANTÔNIO DANTAS COSTA NETO

\_\_\_\_\_ *Assinado eletronicamente* \_\_\_\_\_

PROF. ME. TIAGO FELIPE DE OLIVEIRA ALVES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Alcyone Cesar Pereira Silva**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 27/12/2023 09:50:33.
- **Antonio Dantas Costa Neto**, COORDENADOR(A) DE CURSO - FUC1 - ES-GRAD-LM, em 27/12/2023 10:10:18.
- **Tiago Felipe de Oliveira Alves**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 27/12/2023 11:38:56.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 27/12/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 514159

Código de Autenticação: 726d5dc540



Campus Estrutural  
Área Especial nº 01, Quadra 16, None, Cidade do  
Automóvel/SCIA, ESTRUTURAL / DF, CEP 71.255-200

## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo investigar a percepção dos estudantes do Ensino Médio 03 de Taguatinga-DF com relação ao estudo da Geometria. Em que foi elaborado um questionário destinado aos estudantes, este questionário possui caráter misto sendo enquadrado como quantitativo e qualitativo. O questionário foi elaborado buscando levantar informações sobre o ensino da Geometria, a motivação dos estudantes sobre o conteúdo em questão, a compreensão da teoria da Geometria, a abordagem dos professores no ensino da Geometria, possíveis ferramentas didáticas para o auxílio no estudo da Geometria e as dificuldades vivenciadas pelos estudantes nesse estudo. Nesse, também foram abordados temas por meio da literatura acadêmica existente sobre os três seguintes temas: ensino de Geometria no ensino médio, a percepção dos estudantes acerca do ensino da Geometria e o ensino relacionado ao cotidiano.

**Palavras-chave:** Geometria; Ensino de Geometria; Ensino Médio.

## **ABSTRACT**

This work aims to investigate the perception of high school students 03 of Taguatinga-DF in relation to the Geometry study. In which a developed questionnaire for students was elaborated. This questionnaire has a mixed character being framed as quantitative and qualitative. The questionnaire was elaborated searching to raise questions about the Geometry teaching, the students motivation about the content in question, the understanding of the Geometry theory, the teachers approaching in the geometry teaching, possible didactic tools to aid the geometry study and the experienced difficulties lived by students in this study. In this study, also were reached points through the existing academic literature about the following three themes: geometry teaching in high school, the students' perception about the geometry and the Geometry teaching related to daily life.

**Keywords:** Geometry; Geometry teaching; High school.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA</b>	<b>8</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>10</b>
<b>3 METODOLOGIA</b>	<b>14</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>	<b>15</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>25</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>27</b>

## 1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Ao se pensar no estudo e aplicação da Geometria, deve-se retomar a sua história. Estudos relatam que os Egípcios usavam a geometria, e dentre os vários estudiosos da temática podemos destacar Euclides de Alexandria, que é o fundador da geometria Euclidiana que a mais de 2000 anos vem sendo aplicada e estudada nas escolas do Brasil e do mundo (Basso,1991). Este trabalho se baseia na Geometria Euclidiana Plana.

Tal área da matemática desempenha um papel importante na formação dos estudantes, proporcionando-lhes uma visão abstrata e estruturada do espaço, além de estimular o raciocínio lógico e a capacidade de argumentação. No entanto, a complexidade dos conceitos e a abstração envolvida podem tornar o ensino da geometria desafiador tanto para os professores quanto para os estudantes.

A Geometria é uma área fundamental no currículo escolar de matemática, tanto no ensino fundamental quanto no ensino médio. Porém, percebe-se que muitos estudantes apresentam certa resistência ou dificuldades no estudo dessa área da Matemática. O que gera grande preocupação pois, o ensino da Geometria é fundamental para a construção e desenvolvimento do raciocínio do estudante e além de possuir um vasto campo de aplicação prática, permite que o educando construa conhecimentos e os aplique não só no campo teórico, mas também na vida cotidiana (Fainguelernt, 2005).

A percepção dos estudantes em relação ao estudo da Geometria pode ser influenciada por diversos fatores, como a abordagem didática adotada pelos professores, a relevância atribuída à disciplina, a compreensão da importância prática da Geometria no cotidiano e a relação estabelecida entre a teoria e a prática. Compreender como os estudantes percebem e interpretam a Geometria é fundamental para a elaboração de estratégias pedagógicas que promovam uma aprendizagem mais efetiva e uma maior motivação por parte dos estudantes (Freitas,2013).

Portanto, compreender a percepção dos estudantes em relação ao estudo da Geometria Euclidiana é essencial para identificar possíveis obstáculos e desenvolver estratégias que promovam uma aprendizagem mais significativa e envolvente.

Diante do exposto, o presente Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) tem como objetivo investigar a percepção dos estudantes do ensino médio em relação

ao estudo da Geometria, buscando compreender suas atitudes, opiniões e desafios enfrentados nesse tema. Por meio dessa pesquisa, busca-se fornecer subsídios para a reflexão e aprimoramento das práticas de ensino da Geometria, bem como para o desenvolvimento de recursos didáticos mais adequados e eficazes.

A investigação acerca das percepções dos discentes do Ensino Médio sobre a relevância da Geometria em suas vidas cotidianas, auxilia na motivação e no engajamento destes no processo de aprendizado.

Diante da relevância do tema para profissionais da Licenciatura em Matemática, este estudo visa investigar a percepção e o aprendizado dos estudantes do ensino médio integrado da escola Centro de Ensino Médio 03 de Taguatinga, com o intuito de identificar os principais desafios e oportunidades percebidos pelos estudantes nesse tema a fim de melhorar a qualidade do ensino.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 O ENSINO DE GEOMETRIA NO ENSINO MÉDIO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os estudantes devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. Baseado nisso, o Ministério da Educação envia periodicamente os Parâmetros Curriculares Nacionais que são elaborados procurando construir referências nacionais comuns ao processo educativo em todas as regiões brasileiras. Levando aos jovens um conjunto de conhecimentos socialmente elaborados e reconhecidos como necessários ao exercício da cidadania. O ensino da Geometria por sua vez, faz parte dos conteúdos a serem ministrados ao longo da vida acadêmica do estudante brasileiro (FNDE/MEC, 2007).

Preocupado com a excelência e a efetividade da exposição de conteúdos e assimilação dos estudantes, o Ministério da Educação por meio do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação produz materiais visando melhorar o processo de aprendizagem escolar (FNDE/MEC, 2007).

Comparado a outras disciplinas ministradas, o ensino da Geometria é algo desafiador e perante tal dificuldade, vários estudiosos se debruçaram sobre a temática a fim de compreender as dificuldades no ensino da Geometria.

Existem inúmeros motivos para a marginalização do ensino da Matemática, dentre eles podemos destacar a má formação dos professores, a maioria daqueles que lecionam não tem graduação e licenciatura em Matemática e devido a esse fato a maioria não dominam o conteúdo tão bem quanto aqueles que cursaram a disciplina. (Lorenzato, 1995).

Outro problema ligado ao ensino de Geometria, é o fato de a disciplina ser apresentada como um conjunto de definições, propriedades, nomes e fórmulas, sendo desvinculada a qualquer aplicação ou explicação de natureza histórica ou lógica, o que facilitaria a sua compreensão pelos estudantes (Lorenzato, 1995).

Vale salientar que, dentro do conteúdo programático da Matemática a Geometria é o último assunto a ser tratado e ao observar os livros de Matemática a Geometria também se encontra ao final do livro, portanto, diante disso normalmente

acaba não sendo abordada, seja pela questão de tempo ou seja pela necessidade de aumentar a carga horária de outros conteúdos (Lorenzato, 1995).

Portanto, como vimos acima, o ensino da Geometria não deveria ser deixado em segundo plano, visto que é fundamental para a formação acadêmica e assim, a Geometria também faz parte do cotidiano fora do ambiente escolar.

## **2.2 A PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES ACERCA DO ENSINO DA GEOMETRIA**

Com o advento da Matemática Moderna, o ensino passou a exigir do estudante uma maior compreensão acerca dos símbolos e o distanciou um pouco da realidade da vida cotidiana. Nota-se que nas salas de aula do Brasil afora sempre se tem se o questionamento de “por que aprender determinada disciplina”. Diante da dificuldade de compreensão de temas relativamente complexos o acadêmico se desinteressa e acaba não associando o conteúdo da Geometria a sua vivência cotidiana (Piaseski, 2010).

O desempenho do Brasil no PISA revela uma realidade preocupante na área de matemática, com apenas 27% dos estudantes atingindo pelo menos o Nível 2 de proficiência, uma marca significativamente inferior à média dos países da OCDE, estabelecida em 69%. Esse nível básico implica na capacidade de interpretar e reconhecer, sem instruções diretas, como resolver situações simples por meio da representação matemática. Além disso, apenas cerca de 1% dos estudantes brasileiros alcançaram alto desempenho em matemática, atingindo os Níveis 5 ou 6, contrastando com a média da OCDE, que registra 9%. Esses resultados colocam o Brasil em uma posição desafiadora em comparação com outros países, destacando a real de medidas eficazes para melhorar a educação matemática no país (Brasil, 2022)

Um questionamento frequente dos acadêmicos, é a importância do estudo da Geometria para a sua vida, e nem sempre o docente tem uma resposta pronta para defender a necessidade da disciplina, diante dessa frequente problemática muitos autores se debruçaram nesse estudo. Uma justificativa para o grau de importância do estudo da Geometria seria que o pensar geométrico desenvolve o raciocínio visual, o que melhora as habilidades do indivíduo em resolver situações cotidianas envolvendo superfície, áreas e volumes. Além disso, a Geometria pode facilitar a

capacidade de compreensão e resolução de questões de outras áreas de conhecimento humano (Lorenzato, 1995).

Muitas vezes o estudante egresso do ambiente escolar não compreende o conteúdo abordado pela Geometria e conseqüentemente não consegue correlacioná-lo à sua realidade. Sabe-se que quando a Geometria é compreendida, estimula o estudante a observar, perceber semelhanças, diferenças e solucionar problemas (Silva, 2014).

Por sua vez, o uso de tecnologia dentro da sala de aula como recurso didático facilita o processo de aprendizagem. Recursos como desenhos, figuras bidimensionais e tridimensionais podem ser usadas em prol da melhoria do aprendizado. A interface tecnológica tem o papel de atuar como mediadora entre o conhecimento do professor e o aprendizado do estudante (Pais, 2000).

Estudos mostram que a dificuldade em aprender a Geometria pelos estudantes, é resultado da metodologia e da divergência de opinião do grau de importância do conteúdo. Normalmente os professores lecionam matemática com admiração pelo conteúdo, enquanto os estudantes não conseguem ver o objeto de estudo da mesma forma (Vianna, 2001).

Outro fato a ser destacado, é que para a compreensão do conteúdo ministrado, no caso a Geometria, deve ser incorporada à vivência cotidiana e social do aprendiz, visando assim, estabelecer conexões e levando o discente a ter uma postura ativa no decorrer do processo de aprendizagem.

(...) O significado matemático é obtido através do estabelecimento de conexões entre a idéia matemática particular em discussão e os outros conhecimentos pessoais do indivíduo. Uma nova idéia é significativa na medida em que cada indivíduo é capaz de a ligar com os conhecimentos que já tem. As idéias matemáticas formarão conexões de alguma maneira, não apenas com outras idéias matemáticas como também com outros aspectos do conhecimento pessoal. Professores e alunos possuirão o seu próprio conjunto de significados, únicos para cada indivíduo (PONTE, 1997).

E por fim, sabe-se que o uso de ferramentas didáticas e a interdisciplinaridade auxiliam na melhoria da visão do acadêmico acerca do conteúdo apresentado. O uso de materiais diversificados para demonstração visual do conteúdo geométrico associado à interdisciplinaridade favorece a participação plena e estimula o senso exploratório do educando (Novak, 2007).

Diante de todos os argumentos acima, nota-se que as novas tecnologias podem assumir papel de destaque em sala de aula, auxiliando na didática e melhorando a compreensão do discente quanto às fórmulas e figuras geométricas

apresentadas no estudo da Geometria. Nesse contexto, softwares específicos têm se destacado como ferramentas valiosas para os professores da Educação Básica. Como exemplo tem o [Geogebra](#) e o Cabri Geometry, que são softwares amplamente utilizados, permitindo que os educadores criem ambientes interativos e dinâmicos para explorar conceitos geométricos.

### **2.3 O ENSINO RELACIONADO AO COTIDIANO**

A realização deste projeto se justifica pela preocupação com a Educação Matemática aplicada ao cotidiano de nossos estudantes, no qual estes poderão compreender que a Matemática tem importantes aplicações fora da sala de aula. Podemos observar tal fato como consta no artigo a seguir:

(...)o ensino da matemática é fundamental para que o estudante compreenda a realidade em que está inserido, auxilia no desenvolvimento de suas capacidades cognitivas e da confiança para enfrentar desafios, ampliando seus recursos necessários ao exercício da cidadania, ao longo do seu processo de aprendizagem. (CEZARIO, 2020)

Para a construção dos conceitos matemáticos no contexto sócio-político, econômico, tecnológico e científico, como relatado em (Ogliari, 2008) tem-se um melhor entendimento e compreensão da disciplina e da realidade em que está inserida, trazendo sentido para conteúdos matemáticos que até então estavam desarmônicos com os fatos cotidianos.

No Brasil, temos como um dos objetivos traçados pelo Ministério da Educação a instrução da população jovem e adulta sobre a importância da Educação Matemática e Financeira. Assim, buscando interferir de forma positiva na preparação do estudante para um futuro estável e de sucesso.

Vale salientar que a matemática não pode ser limitada apenas como o estudo e a definição de fórmulas, ela deve ser aplicada diretamente à realidade dos alunos, sendo aplicada em suas vidas com situações problemas (Nogueira, 2008).

No que diz respeito à interdisciplinaridade tem uma exigência não apenas no âmbito escolar, mas também as práticas relacionadas ao dia a dia. Com base em (Terradas, 2011) para uma aplicação da interdisciplinaridade como prática escolar, deve-se atentar às diferentes perspectivas dos estudantes. Assim, podemos notar as formas agregadoras da prática da interdisciplinaridade na Educação Escolar.

Com a evolução da tecnologia, a educação matemática não poderia ficar aquém desse mundo. É possível que se utilize de tecnologia digital para aplicar a Geometria ao cotidiano auxiliando o docente a repensar a sua prática de ensino, aprimorando assim o aprendizado dos discentes (Moras, 2015).

Outro fato a ser considerado, é que o uso de materiais didáticos e de recursos tecnológicos motivam tanto os docentes quanto os discentes no ensino e aprendizado de matemática. Estudiosos afirmam que o uso de materiais didáticos ameniza as dificuldades dos discentes no aprendizado (Pais, 2000).

A Geometria está constantemente presente na vida das pessoas. Podemos observar no ambiente em que estamos inseridos que é possível notar diversas formas geométricas (cubos, esferas, triângulos, retângulos, cilindros entre outros) e com isso temos o amplo material de estudo relacionado à Geometria Espacial relacionados aos itens que compõe o espaço físico que nos cerca. Através de questionamentos podemos apresentar as percepções dos estudantes com relação a presença da geometria no cotidiano, fato este que será tratado neste estudo.

### **3 METODOLOGIA**

Foi desenvolvida uma pesquisa com perguntas objetivas e subjetivas, classificada assim segundo GIL (Gil,2022) como mista, visto que a modalidade mista de pesquisa se trata da forma de pesquisa que soma os elementos de pesquisa qualitativa e quantitativa buscando aprofundar o entendimento e a relação dos resultados. O questionário foi aplicado para 49 estudantes de 147, na escola Centro de Ensino Médio 03 de Taguatinga, no turno matutino, sendo a faixa etária dos estudantes de 15 a 17 anos.

O questionário aplicado está disponível no Apêndice – A, intitulado como: “Percepção dos estudantes de ensino médio sobre o estudo de geometria”. Este teste foi desenvolvido pelo autor, fazendo perguntas relacionadas ao tema de estudo proposto, no caso a Geometria, contextualizando-a com o cotidiano, com as aplicações e com as percepções dos estudantes com relação ao ensino dessa área da Matemática. Levando em consideração aos parâmetros para a as perguntas segundo a literatura pertinente como consta em Gil, 2022.

O teste possui 10 perguntas de múltipla escolha que agregam o estudo de forma quantitativa, sendo que 3 dessas questões possuem a modalidade dissertativa como opção de resposta, o que gera assim, o caráter qualitativo. Vale ressaltar que, os métodos qualitativos e quantitativos não se excluem. Mesmo que tenham

características distintas, os métodos contribuem com o trabalho de pesquisa levando em consideração a mistura de procedimentos de cunho racional e intuitivo agregando uma maior abrangência do caso estudado. Portanto, é possível diferenciar o enfoque qualitativo do quantitativo, porém estes não se anulam (Pope & Mays, 1995, p.42).

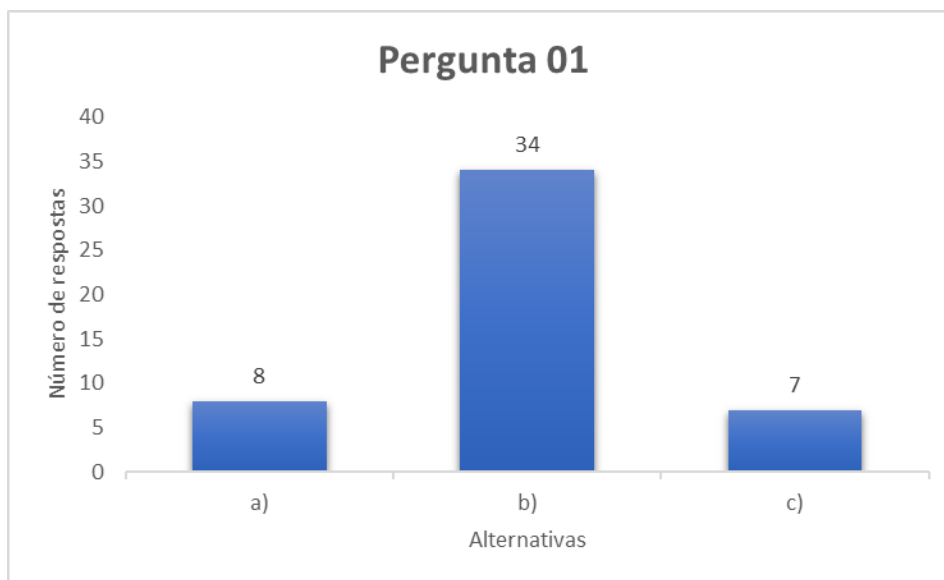
Os dados foram tabulados e organizados em rol, no qual foi possível elaborar tabelas de frequência e gráficos para a análise dos dados coletados. Foram levantadas as respostas abertas incluídas pelos estudantes. Com isso, foi possível relacionar os dados levantados com a literatura existente a respeito do tema.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Após a aplicação, as respostas foram tabuladas e a partir dessa contagem foi possível realizar a análise e comparação dos dados obtidos. Durante o levantamento do questionário foram observadas as alternativas escolhidas que mais apareciam, sendo que os estudantes estavam livres para escolher mais de uma opção. Além disso, algumas perguntas tinham uma alternativa denominada como outras e, dessa forma, possibilitou que fosse escrita uma resposta fora das alternativas.

A primeira pergunta do questionário indagava “Você acha que o ensino de Geometria é importante para o seu desenvolvimento acadêmico?” e cerca de 69,38% das respostas foi alternativa “b” que afirma “Sim, mas não considero tão importante quanto outras disciplinas”. Aproximadamente 16,32%, a opção “Sim, é fundamental para o meu desenvolvimento acadêmico” e, por fim  $\approx 14,28\%$  a última opção “Não, acredito que outras disciplinas são mais relevantes”.

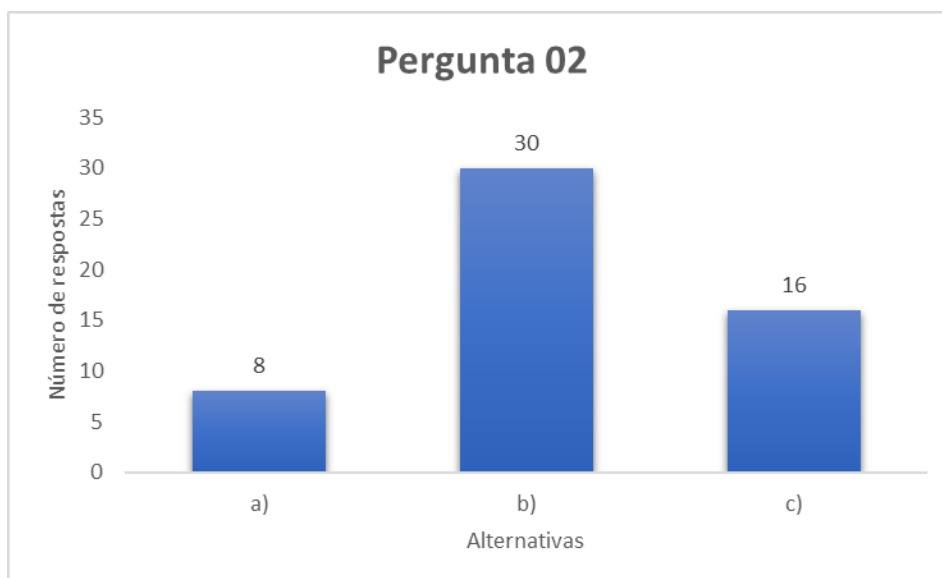
Gráfico 1 – Pergunta 1



Fonte: dados da pesquisa

A segunda pergunta “Como você descreveria sua experiência geral com o aprendizado de Geometria até agora?” questiona os estudantes sobre seu processo de ensino-aprendizagem em relação à Geometria. A maioria das respostas, cerca de 55,55%, acredita que “Mais positiva do que negativa, mas ainda enfrento alguns desafios”. Cerca de  $\approx 29,62\%$  estudantes, optaram por “Negativa, tenho dificuldades em compreender os conceitos e aplicá-los” e apenas  $\approx 14,81\%$ , a opção “Muito positiva, sinto que compreendo bem os conceitos e os aplico em problemas”. Demonstrando que uma pequena parte dos estudantes se sente confortável com o conteúdo. Houveram estudantes que optaram por mais de uma alternativa.

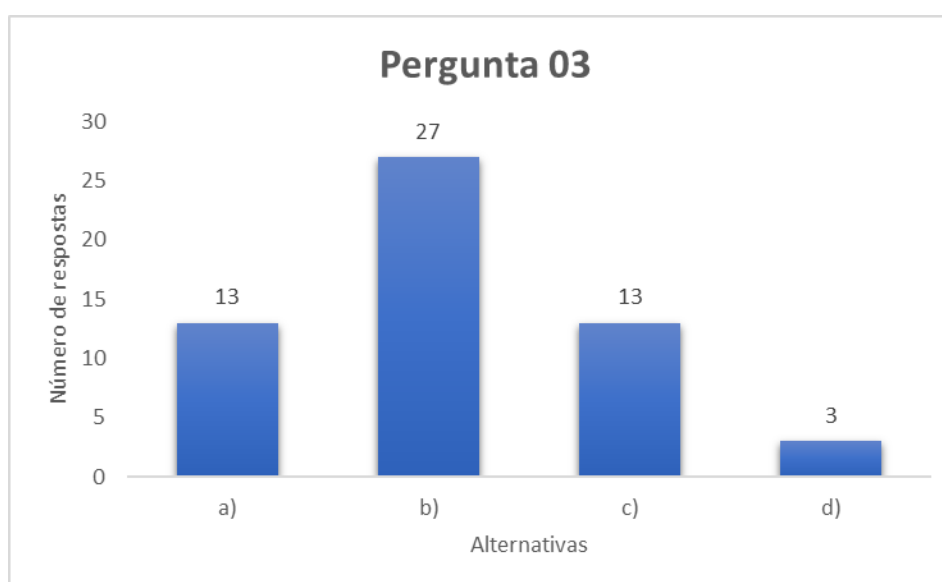
Gráfico 2 – Pergunta 2



Fonte: dados da pesquisa

A pergunta 3 interrogava “Quais são os principais desafios que você enfrenta ao aprender Geometria?” Aproximadamente 48,21% das respostas foi “Resolução de problemas”, mostrando a dificuldade de utilizar a Geometria como uma ferramenta. Empatados com  $\approx 23,21\%$  das respostas, temos as opções “Compreensão dos conceitos.” e “Relacionar a Geometria com situações do cotidiano”. Nessa questão foi colocada uma alternativa denominada como “Outros” e com espaço para os alunos escreverem suas respostas, essa alternativa foi marcada três vezes, porém nenhuma foi especificada,  $\approx 5,37\%$  dos alunos optaram por esta resposta.

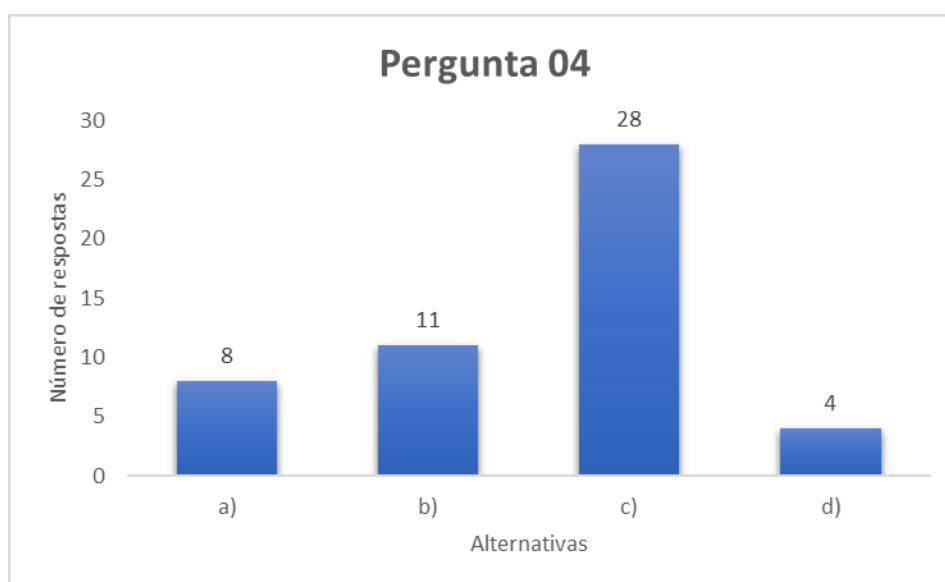
Gráfico 3 – Pergunta 3



Fonte: dados da pesquisa

A quarta pergunta “Quais aspectos da Geometria você considera mais interessantes?” obteve cerca de 54,9% de marcações “Aplicações práticas na arquitetura, design, etc.”, mostrando o interesse dos estudantes pelo estudo da Geometria através da contextualização com o mundo real. Aproximadamente 21,56% apontamentos da resposta “Teoremas e demonstrações” e  $\approx 15,68\%$  “Propriedades das figuras geométricas”. Em que  $\approx 7,84\%$  dos alunos marcaram “Outros” e apenas uma vez foi especificada com a seguinte resposta “nenhum” apresentando que este aluno não acha a geometria interessante em nenhum aspecto.

Gráfico 4 – Pergunta 4

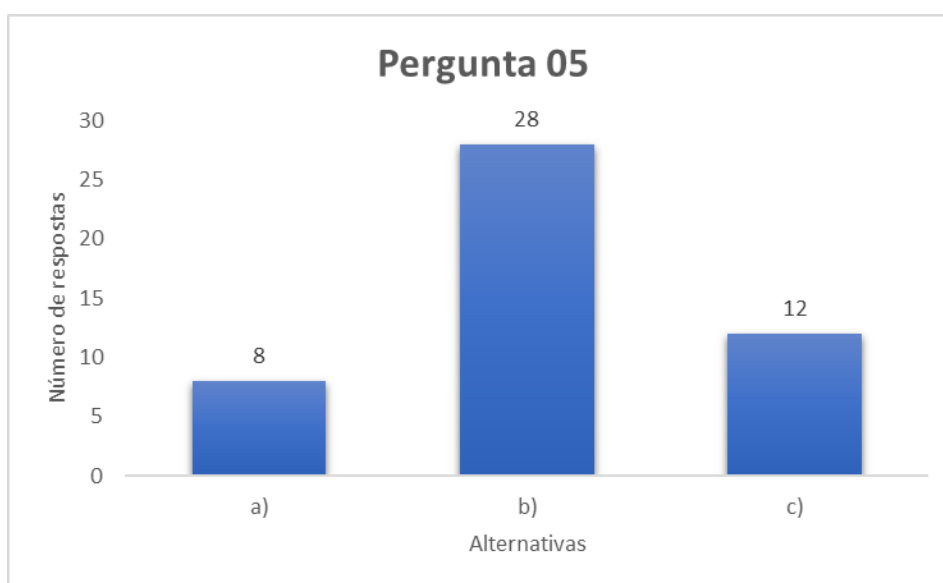


Fonte: dados da pesquisa

Para a quinta pergunta “Em que medida você acredita que a Geometria está relacionada com o mundo real?”, foi obtido cerca de 58,33% das respostas “Parcialmente relacionada, algumas aplicações são mais evidentes do que outras”, demonstrando que os estudantes têm uma relação da Geometria com aplicações, porém com uma relevância moderada. Obteve 25% de apontamentos “Pouco relacionada, não vejo muitas conexões com situações do dia a dia” demonstrando que considerável parte dos alunos não veem muitas ligações da Geometria com o cotidiano. Por fim teve aproximadamente 16,67% respostas “Totalmente relacionada,

vejo aplicações práticas em vários campos” apresentando que a menor parcela dos estudantes veem uma total aplicação da Geometria na prática.

Gráfico 5 – Pergunta 5

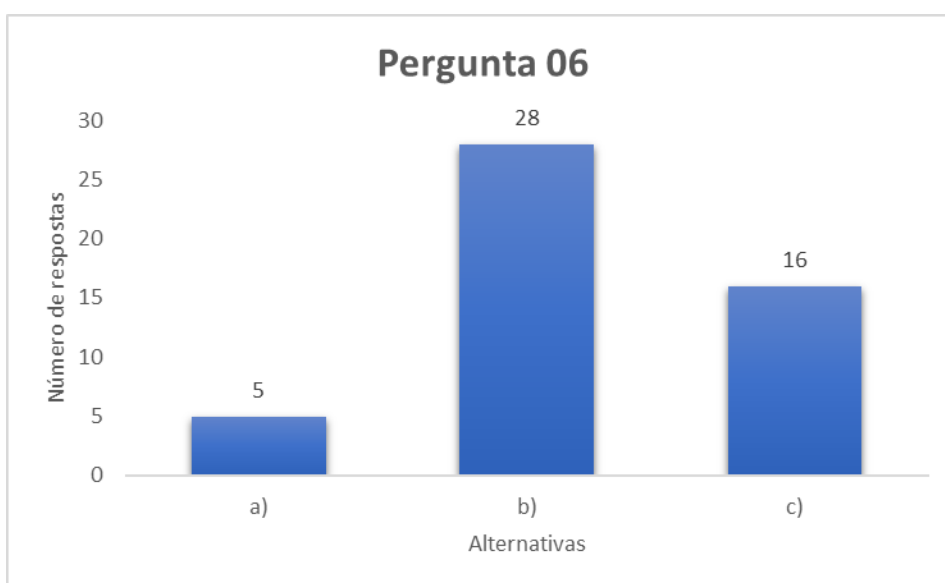


Fonte: dados da pesquisa

A sexta pergunta foi “Você se sente confiante ao resolver problemas de Geometria?” em que  $\approx 57,14\%$  das respostas foram “Às vezes, depende da complexidade do problema”, apresentando que a maioria dos estudantes com parte das situações problemas envolvendo Geometria dependendo da complexidade. Em  $\approx 32,65\%$  das respostas foram “Não, sinto-me inseguro e com dificuldade para resolver problemas”, onde uma considerável parcela dos estudantes não se sente confiável para resolver problemas de Geometria. Por fim  $\approx 10,20\%$  das respostas foram “Sim, sinto-me confiante e seguro na resolução de problemas”, demonstrando

que a menor parte dos estudantes tem total confiança com relação à resolução de problemas de Geometria.

Gráfico 6 – Pergunta 6

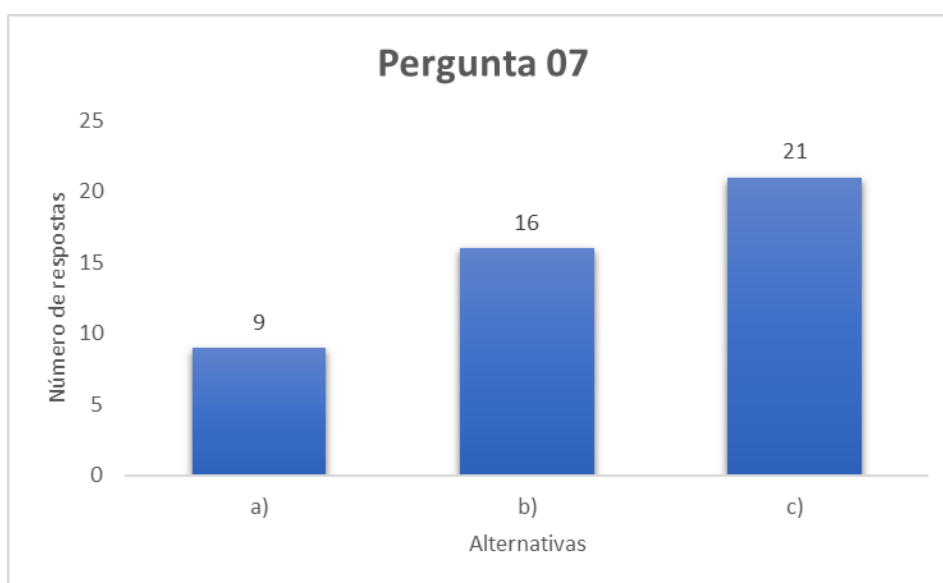


Fonte: dados da pesquisa

A sétima pergunta foi “Você acha que as aulas de Geometria oferecem atividades práticas o suficiente para aplicar os conceitos aprendidos?” em que  $\approx 45,65\%$  respostas foram “Não, sinto falta de atividades práticas para aplicar os conceitos”, apresentando que a maioria das respostas foi o relato da falta de atividades práticas para aplicar os conhecimentos teóricos aprendidos. Em que  $\approx 34,78\%$  das respostas foram “Algumas vezes, gostaria que houvesse mais atividades práticas”, apontando a necessidade dos estudantes para que aconteçam com maior frequência as atividades práticas relacionadas à Geometria. E por fim,  $\approx$

19,57% “Sim, as atividades práticas são frequentes e úteis” em que uma menor parcela diz que as atividades práticas são suficientes no ensino da Geometria.

Gráfico 7 – Pergunta 7

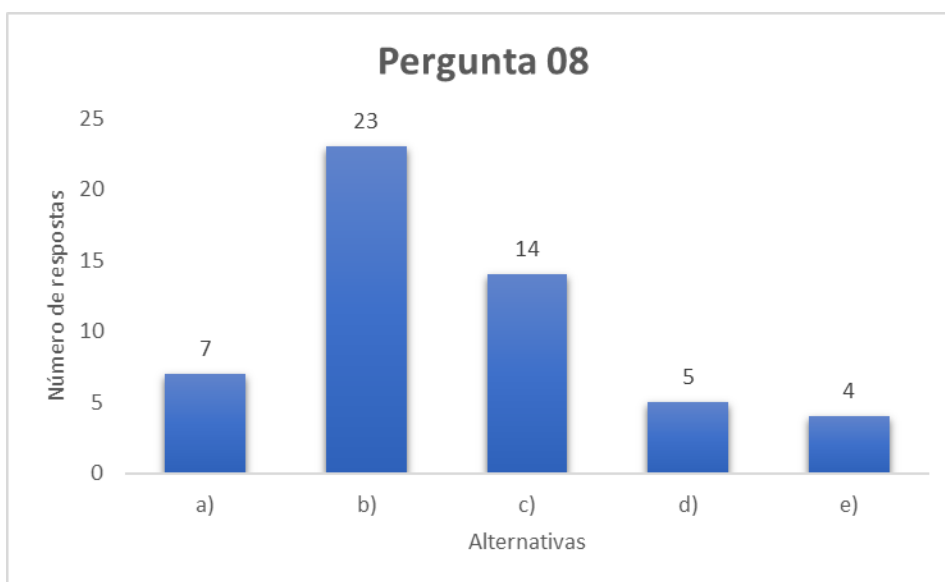


Fonte: dados da pesquisa

A oitava pergunta foi “Quais recursos (como livros, vídeos, jogos, etc.) você utiliza para auxiliar seu aprendizado em geometria?”, onde  $\approx 43,40\%$  das respostas foram “Vídeos explicativos online.”, o que mostra que a maior parte busca vídeos online para esclarecimento do conteúdo. Já  $\approx 26,42\%$  das respostas foram “Aplicativos ou jogos interativos” apontando a importância que os alunos dão para aplicativos e jogos relacionados ao aprendizado.  $\approx 13,21\%$  das respostas foram “Livros didáticos” em que apresenta a importância do material didático para o ensino.  $\approx 9,42\%$  dos estudantes optaram por outros e apenas dois estudantes

complementam, um respondeu “aulas na escola” mostrando que apenas as aulas da escola são utilizadas por ele como objeto de estudo, já o segundo estudante respondeu “nenhum” mostrando que este estudante não busca recursos para auxiliar o seu aprendizado. Por fim  $\approx 7,55\%$  das respostas apontaram “Não utilizo nenhum recurso adicional” mostrando que temos casos de estudantes que não buscam nenhuma forma de recurso para auxílio do aprendizado de Geometria. Alguns alunos optaram por não responder este item do questionário.

Gráfico 8 – Pergunta 8

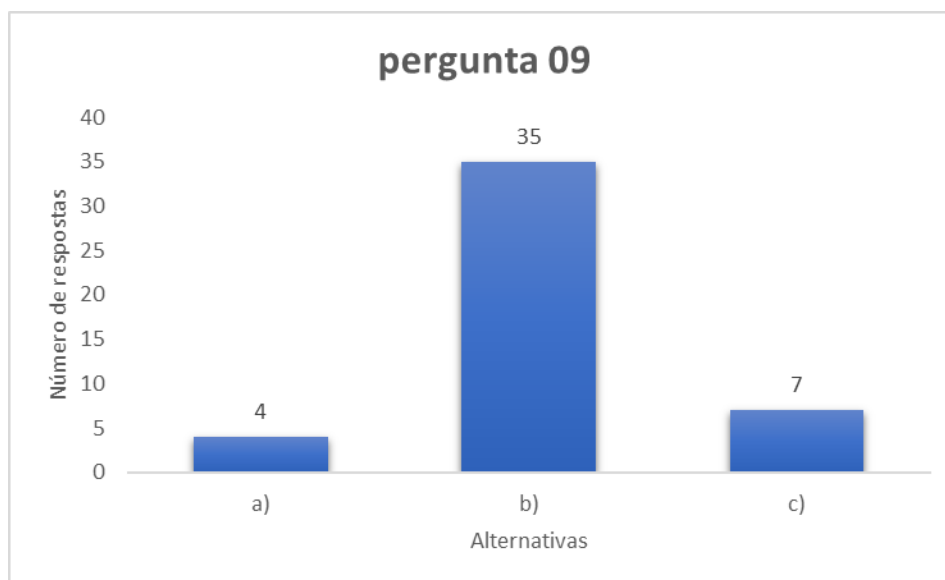


Fonte: dados da pesquisa

A nona pergunta foi “Você acredita que a abordagem utilizada pelos professores no ensino de Geometria é eficaz?” em que a alternativa que obteve  $\approx 76,09\%$  das respostas foi “Em parte, depende do professor e da forma como ele ensina” mostrando que a grande maioria dos estudantes relata que dependendo do professor se tem a eficácia do ensino da Geometria. Teve  $\approx 15,22\%$  das respostas a alternativa que fala “Não, a abordagem utilizada pelos professores não é eficaz”, apontando uma necessidade de uma busca pela eficácia dos professores para a abordagem aplicada no ensino da Geometria. E por fim  $\approx 8,70\%$  das respostas foi

“Sim, os professores utilizam uma abordagem eficaz que facilita a compreensão”, em que relata que alguns estudantes aprovam a eficácia do ensino da Geometria aplicada pelo professor.

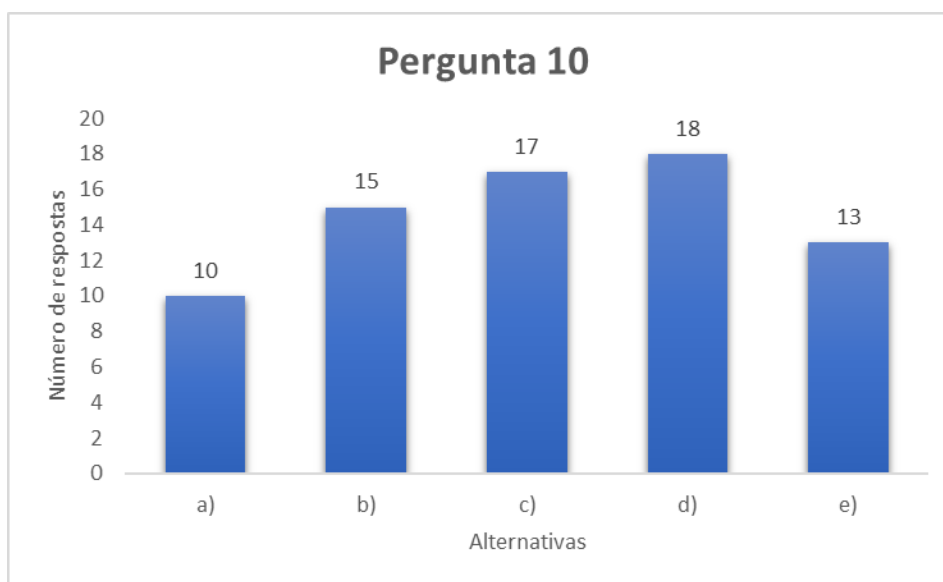
Gráfico 9 – Pergunta 9



Fonte: dados da pesquisa

A décima pergunta foi “O que você acredita que poderia ser feito para melhorar o ensino de Geometria e torná-lo mais interessante”, onde  $\approx 24,66\%$  foi a escolha da alternativa “Oferecer mais oportunidades de experimentação e exploração visual na aprendizagem de Geometria” mostrando que a maioria sugere que aumente a experimentação e exploração visual na aprendizagem da Geometria. Aproximadamente  $\approx 23,29\%$  das respostas foram para a alternativa “Promover atividades em grupo e projetos que envolvam a aplicação dos conceitos de Geometria”, que sugere que realizem atividades em grupo e projetos com aplicações da Geometria. Já  $\approx 20,55\%$  das respostas foram “Utilizar recursos digitais, como simulações e animações, para ilustrar conceitos geométricos” apresentando um anseio dos estudantes para utilização de recursos digitais para o ensino da Geometria. Já em  $\approx 17,81\%$  das respostas foi “Incluir jogos educativos e desafios geométricos para tornar o aprendizado mais interativo” em que os alunos gostariam que incluíssem jogos e desafios para tornar o estudo de geometria mais interativo. Por fim  $\approx 13,70\%$  foi a alternativa “Introduzir exemplos práticos e aplicados.” onde os alunos sugerem que sejam introduzidos exemplos práticos.

Gráfico 10 – Pergunta 10



Fonte: dados da pesquisa

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura, como visto anteriormente, demonstra o papel importante da Geometria na formação dos estudantes. A Geometria engloba o estudo de formas, curvas, figuras, considerando suas propriedades e aplicações no cotidiano. Sendo essencial para o desenvolvimento do pensamento espacial, estímulo do raciocínio lógico, aplicações práticas, desenvolvimento de habilidades visuais e a criatividade dos discentes. Porém, muitas vezes estes não compreendem como o conteúdo pode agregar em seu processo de aprendizagem.

Os resultados da análise de dados mostram que cerca de 69,38% das respostas foram que os alunos não consideram a Geometria tão importante quanto as outras áreas da Matemática. A maioria, cerca de 61,22%, acredita que sua experiência com a disciplina foi mais positiva do que negativa, porém ainda enfrenta desafios. Em relação aos desafios, aproximadamente 48,21% acreditam que a resolução de problemas é um dos maiores enfrentamentos. E ao pensarem em como a Geometria pode estar relacionada ao cotidiano, a maioria das respostas foi pela alternativa mais clara, aplicações práticas na arquitetura, design, etc.

Ao serem questionados se nas aulas de geometria é possível aplicar conceitos em situações práticas, ≈45,65% das respostas mostram que os estudantes sentem falta de mais atividades práticas, seguindo uma tendência almejada pela educação brasileira. Nota-se que ao serem perguntados sobre recursos auxiliares, temos como maioria o uso de tecnologias, através de vídeos explicativos online e aplicativos interativos. Além disso, cerca de 76,09% das respostas acreditam que o professor e a sua metodologia influenciam seu aprendizado.

Quando questionados quais aspectos da geometria o estudante considera mais interessante, cerca de 54,9% optaram na resposta que pela resposta que apresenta a aplicação prática da geometria em profissões que as relacionam, mostrando assim que uma possível relação entre a matemática e seu uso prático em profissões tornam a disciplina mais interessante.

Ao questionar aos estudantes se eles têm a percepção de que a geometria está relacionada ao cotidiano foi obtido que cerca de 58,33% dos estudantes tem uma percepção parcial com relação a aplicação da geometria, demonstrando que estes têm capacidade de identificar a geometria em certas ocasiões logo podendo trazer estas situações para dentro da sala de aula.

Foi questionado aos estudantes se eles se sentiam confiantes para resolver problemas de geometria, foram obtidos aproximadamente 57,14% das respostas que dependendo do caso os alunos tem confiança para resolver problemas, o que apresenta que a maioria dos estudantes tem uma certa afinidade para resolver problemas de geometria.

Ao questionar quais recursos o estudante utiliza para o auxílio da geometria cerca de 43,40% estudantes utilizam de ferramentas tecnológicas com vídeos online para o auxílio do Ensino, demonstrado a grande afinidade dos estudantes com relação aos meios tecnológicos e mídias, podendo assim serem mais abordados no Ensino.

por fim foi questionado ao estudante qual seria a sugestão para o e melhorar o Ensino da geometria, e as alternativas mais escolhidas foram que se promova uma maior exploração visual no aprendizado, promover projetos que buscam a aplicação da geometria e a utilização de recursos digitais. Com isso os alunos mostram precisar de uma disciplina mais integrada com o cotidiano e buscando a visualização física dos problemas envolvendo geometria, podendo o professor utilizar meios digitais para atingir este objetivo.

Este estudo apresenta algumas respostas quanto a percepção dos estudantes do Centro de Ensino Médio 03 de Taguatinga sobre o estudo da Geometria. Deste modo é possível, dentro das capacidades da instituição de ensino, desenvolver uma estratégia para melhorar a relação dos estudantes com o tema, impactando positivamente a prática docente. O estudo da Geometria na educação dos estudantes é importante para além do desenvolvimento do pensamento matemático, mas também para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, visuais, lógicas e criativas. Assim, forma um pilar no processo de ensino-aprendizagem que transforma o indivíduo.

## REFERÊNCIAS

BASSO, M., & Basso, I. (1991). System Geometric Euclidean. *Ciência e Natura*, 13(13), 35–44. <https://doi.org/10.5902/2179460X26274>.

BRASIL, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. – 4. ed. – Brasília, DF : Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2020.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Notas sobre o Brasil no Pisa 2022. Brasília, DF: Inep, 2023

CEZARIO, Anny Kelly da Silva Oliveira et al. Avaliação do uso dos conhecimentos da Matemática no cotidiano de alunos do Ensino Médio de Cajazeirinhas/PB. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 8, p. e371985732-e371985732, 2020.

FAINGUELERNT, E.K., O ensino de Geometria no 1º e 2º graus. SBEM A Educação Matemática em Revista, São Paulo, n.4,p. 45-53, 1995.

FNDE, MEC DIPRO. Programa Gestão da Aprendizagem Escolar Gestar I Matemática, 2007.

FREITAS, B. A., Introdução à Geometria Euclidiana Axiomática com o Geogebra. Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2013.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 7. ed. – Barueri [SP]: Atlas, 2022.

LORENZATO, S. Por que não ensinar Geometria? SBEM A Educação Matemática em Revista, São Paulo, n. 4, p. 3-13, 1995.

MORAES, Maritza Costa; GAUTÉRIO, Vanda Leci Bueno; MACEDO, Aline Cardoso de Oliveira . As Tecnologias digitais na geometria do cotidiano: o (re)pensar da prática docente.

NOGUEIRA, Valdirina Loila. Uso da Geometria no cotidiano. Universidade do Estado do Norte do Paraná -UENP 2008.

NOVAK, T. C. U. N.; PASSOS, A. M., Utilização do origami no ensino da geometria: relatos de uma experiência, Paraná, 2007.

OGLIARI, Lucas Nunes et al. A matemática no cotidiano e na sociedade: perspectivas do aluno do ensino médio. 2008.

PAIS, Luiz Carlos. Uma análise do significado da utilização de recursos didáticos no ensino da geometria. Caxambu: Anais da 23ª Reunião da Anped, 2000.

PONTE, J. P. Didática da matemática: matemática – ensino secundário. Lisboa: Ministério da Educação, 1997.

PIASESKI, C. M., A Geometria no Ensino Fundamental. URI, 2010.

SILVA, M.G., O Ensino da Geometria no Ensino Médio. UEPB, Centro de Ciências e tecnologia, 2014.

TERRADAS, Rodrigo Donizete. A importância da interdisciplinaridade na educação matemática. Revista da Faculdade de Educação, v. 16, n. 2, p. 95-114, 2011.

VELHO, Eliane Maria Hoffmann; DE LARA, Isabel Cristina Machado. O saber matemático na vida cotidiana: um enfoque etnomatemático. Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v. 4, n. 2, p. 3-30, 2011.

VIANNA, C. R., O cão do matemático: discutindo o ensino da matemática em cursos de formação de professores. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2001.

WOINAROVICZ, Rosane Cristina; RIBAS, João Luiz Domingues. GEOMETRIA: uma abordagem do cotidiano à formalização dos conceitos matemáticos. Universidade Estadual de Ponta Grossa–UEPG, v. 129, 2012.

**APÊNDICE A — PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DE ENSINO MÉDIO  
SOBRE O ESTUDO DE GEOMETRIA**

**PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DE ENSINO MÉDIO SOBRE O  
ESTUDO DE GEOMETRIA**

**01. Você acha que o ensino de Geometria é importante para o seu desenvolvimento acadêmico?**

- a) Sim, é fundamental para o meu desenvolvimento acadêmico.
- b) Sim, mas não considero tão importante quanto outras disciplinas.
- c) Não, acredito que outras disciplinas são mais relevantes.

**02. Como você descreveria sua experiência geral com o aprendizado de Geometria até agora?**

- a) Muito positiva, sinto que compreendo bem os conceitos e os aplico em problemas.
- b) Mais positiva do que negativa, mas ainda enfrento alguns desafios.
- c) Negativa, tenho dificuldades em compreender os conceitos e aplicá-los.

**03. Quais são os principais desafios que você enfrenta ao aprender Geometria?**

- a) Compreensão dos conceitos.
  - b) Resolução de problemas.
  - c) Relacionar a geometria com situações do cotidiano.
  - d) Outros (por favor, especifique):
- 

**04. Quais aspectos da Geometria você considera mais interessantes?**

- a) Propriedades das figuras geométricas.
  - b) Teoremas e demonstrações.
  - c) Aplicações práticas na arquitetura, design, etc.
  - d) Outros (por favor, especifique):
- 

**05. Em que medida você acredita que a Geometria está relacionada com o mundo real?**

- a) Totalmente relacionada, vejo aplicações práticas em vários campos.
- b) Parcialmente relacionada, algumas aplicações são mais evidentes do que outras.
- c) Pouco relacionada, não vejo muitas conexões com situações do dia a dia.

**06. Você se sente confiante ao resolver problemas de Geometria?**

- a) Sim, sinto-me confiante e seguro na resolução de problemas.
- b) Às vezes, depende da complexidade do problema.
- c) Não, sinto-me inseguro e com dificuldade para resolver problemas.

**07. Você acha que as aulas de Geometria fornecem atividades práticas o suficiente para aplicar os conceitos aprendidos?**

- a) Sim, as atividades práticas são frequentes e úteis.
- b) Algumas vezes, gostaria que houvesse mais atividades práticas.

c) Não, sinto falta de atividades práticas para aplicar os conceitos.

**08. Quais recursos (como livros, vídeos, jogos, etc.) você utiliza para auxiliar seu aprendizado em Geometria?**

- a) Livros didáticos.
- b) Vídeos explicativos online.
- c) Aplicativos ou jogos interativos.
- d) Outros (por favor, especifique):

---

e) Não utilizo nenhum recurso adicional.

**09. Você acredita que a abordagem utilizada pelos professores no ensino de Geometria é eficaz?**

- a) Sim, os professores utilizam uma abordagem eficaz que facilita a compreensão.
- b) Em parte, depende do professor e da forma como ele ensina.
- c) Não, a abordagem utilizada pelos professores não é eficaz.

**10. O que você acredita que poderia ser feito para melhorar o ensino de Geometria e torná-lo mais interessante?**

- a) Introduzir exemplos práticos e aplicados.
- b) Utilizar recursos digitais, como simulações e animações, para ilustrar conceitos geométricos.
- c) Promover atividades em grupo e projetos que envolvam a aplicação dos conceitos de geometria.
- d) Oferecer mais oportunidades de experimentação e exploração visual na aprendizagem de geometria.
- e) Incluir jogos educativos e desafios geométricos para tornar o aprendizado mais interativo.

## APÊNDICE B - DADOS COLETADOS DO QUESTIONÁRIO

DADOS COLETADOS DO QUESTIONÁRIO																				
TOTAL DE ALUNOS										49										
ALUNO	Pergunta 1		Pergunta 2		Pergunta 3		Pergunta 4		Pergunta 5		Pergunta 6		Pergunta 7		Pergunta 8		Pergunta 9		Pergunta 10	
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	d)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	d)
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	d)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	d)
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	d)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	d)
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	d)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	d)
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	d)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	d)
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	d)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	d)
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	d)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	d)
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	d)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	d)
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	d)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	d)
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	d)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	d)
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	d)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	d)
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	d)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	d)
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	d)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	d)
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	d)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	d)
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	d)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	a)	b)	c)	d)





# Documento Digitalizado Público

## TCC César Augusto

**Assunto:** TCC César Augusto  
**Assinado por:** Antonio Neto  
**Tipo do Documento:** Trabalho de Conclusão de Curso - TCC  
**Situação:** Finalizado  
**Nível de Acesso:** Público  
**Tipo do Conferência:** Documento Original

Documento assinado eletronicamente por:

- Antonio Dantas Costa Neto, COORDENADOR(A) DE CURSO - FUC1 - ES-GRAD-LM, em 02/01/2024 15:38:51.

Este documento foi armazenado no SUAP em 02/01/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 548363

**Código de Autenticação:** ed09796149

