



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS CORRENTE
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

SÁVIO ALVES DE SOUSA

A GEOMETRIA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL:
Análise do conhecimento dos alunos do 9º ano em relação aos Desenhos
Geométricos

CORRENTE

2019

SÁVIO ALVES DE SOUSA

A GEOMETRIA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL:
Análise do conhecimento dos alunos do 9º ano em relação aos Desenhos
Geométricos

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como exigência parcial para
obtenção do diploma do Curso de
Licenciatura em Matemática do Instituto
Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Piauí - *Campus* Corrente.

Orientador: Prof. Esp. Antonio de Alencar
Costa Silva

CORRENTE-PI
2019

SÁVIO ALVES DE SOUSA

A GEOMETRIA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL:
Análise do conhecimento dos alunos do 9º ano em relação aos Desenhos
Geométricos

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como exigência parcial para obtenção do diploma
do Curso de Licenciatura em Matemática do
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Piauí - *Campus Corrente*.

Orientador: Prof.º Esp. Antonio de Alencar Costa
Silva

Aprovado em: __/__/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof.º Esp. Antonio de Alencar Costa Silva (Orientador)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof.º Doutor Flávio de Ligório Silva
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof.º Mestre Hilquias Santos de Oliveira (Coordenador)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me concedido o dom da vida e sempre ter me dado saúde e forças para superar as dificuldades encontradas até aqui.

Aos meus pais Derson Carvalho de Souza e Elcileide Alves de Sousa, pela educação que me passaram, sempre me incentivando, aos meus irmãos Aelson Alves, Tércio Alves e Leane Alves pelo afeto.

Agradeço a minha namorada Gabriela da S. Nogueira pelo companheirismo, colaborando bastante na minha formação.

À esta instituição por me capacitar, aos professores, a direção, aos administrativos, ao pessoal da limpeza que juntos oportunizaram a janela que hoje avisto um horizonte além, buscando pela depurada confiança no mérito e ética aqui presentes.

Ao meu orientador, professor Antonio de Alencar, pelo suporte e orientação, agradeço ao professor Flávio Ligório pela ajuda e incentivo para uma boa pesquisa.

Aos colegas que juntos caminhamos com um só objetivo, de vencer na vida e concluir nossos estudos, aos colegas e amigos Maxuel Paiva e Rafael de Sá que contribuíram para que chegasse até aqui, todos que direto ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

“Faça o teu melhor, na condição que você tem, enquanto você não tem condições melhores, para fazer melhor ainda”.

(Mário Sérgio Cortella)

RESUMO

Este trabalho explana sobre a experiência de um estudante do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Piauí – *Campus* Corrente – IFPI, com o Programa Institucional de Iniciação à Docência – PIBID, que aconteceu em uma escola da rede estadual da cidade Corrente Piauí, em turmas de anos finais do Ensino Fundamental, onde deu início à inquietação sobre Desenho Geométrico e sua contribuição no ensino de Geometria, tendo como objetivo verificar se a utilização dos materiais de construção dos Desenhos Geométricos, colabora como ferramenta para aprendizagem de Geometria, visando incrementar o processo de ensino desta. Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, contou com a participação de trinta alunos do 9º ano da mesma escola, desenvolvida seguindo a metodologia de Bardin (2011). Os dados foram coletados a partir da aplicação de questionário semiestruturado onde os alunos versaram sobre a importância, e pouca prática da construção dos Desenhos Geométricos, em sequência, duas aulas sobre triângulos e suas construções, em que no primeiro momento, as questões sugeridas não foram respondidas, já na segunda oportunidade a mesma lista de exercício, foram respondidas pelos mesmos alunos. Os resultados apontam relevância sobre a prática dos Desenhos Geométricos nos anos finais do Ensino Fundamental, colaborando com a compreensão em Geometria.

Palavras-chave: Desenho Geométrico. Geometria. Ferramenta de Aprendizagem.

ABSTRACT

This paper explores the experience of a student of the degree course in Mathematics of the Federal Institute of Piauí - Campus Corrente - IFPI, with the Institutional Program of Initiation to Teaching - PIBID, that happened in a school of the state chain of the city Corrente Piauí, in classes of final years of Elementary School, where he started the restlessness about Geometric Drawing and its contribution in Geometry, aiming to verify if the use of the materials of construction of the Geometric Drawings, collaborates as a tool for learning Geometry, aiming to increase the process of teaching. This is a qualitative research, with the participation of thirty students of the 9th grade of the same school, developed following the methodology of Bardin (2011). The data were collected from a semistructured questionnaire where the students discussed the importance, and little practice of the construction of the Geometric Drawings, in sequence, two classes on triangles and their constructions, in which at the first moment, the suggested questions were not answered the same exercise list on the second opportunity, were answered by the same students. The results point out relevance to the practice of Geometric Drawings in the final years of Elementary School, collaborating with the understanding in Geometry.

Keywords: Geometric draw. Geometry. Learning Tool.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Questionário semiestruturado.....	22
Quadro 2 – Exercício de aprendizagem	23
Quadro 3 – Perfil dos participantes da pesquisa	26
Quadro 4 – Relatos de dois alunos nas aulas expositivas.....	30

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Dados da 4ª questão	27
Gráfico 2 – Dados da 5ª questão	28
Gráfico 3 – Dados da 6ª questão	29
Gráfico 4 – Dados da 7ª questão	29
Gráfico 5 – Dados da resolução do exercício de aprendizagem da 1ª aula.	31
Gráfico 6 – Dados da resolução do exercício de aprendizagem da 2ª aula.	32

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.1 A IMPORTÂNCIA DO DESENHO GEOMÉTRICO PARA O DESENVOLVIMENTO ESCOLAR E COGNITIVO	13
2.2 A IMPORTÂNCIA DO ESTUDO DOS DESENHOS GEOMÉTRICOS COMO PARTE DOS CONTEÚDOS DE GEOMETRIA	14
2.3 DIFICULDADES DOS ALUNOS EM APRENDER OS CONCEITOS GEOMÉTRICOS	16
3 METODOLOGIA	20
3.1 MODALIDADE DA PESQUISA	20
3.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DOS DADOS	21
3.3 SUJEITOS DA PESQUISA	21
3.4 PROCEDIMENTOS EMPÍRICOS	24
3.5 INSTRUMENTOS DE ANÁLISE E PROCEDIMENTOS ANALÍTICOS	25
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO	26
4.1 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO	26
4.2 ANÁLISE DO EXERCÍCIO DE APRENDIZAGEM	30
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
6 REFERÊNCIAS.....	35
7 ANEXO A.....	38
8 APÊNDICE A	39
9 APÊNDICE B	41

1 INTRODUÇÃO

O trabalho apresentado teve como motivação a preocupação do aluno do curso de Licenciatura em Matemática do IFPI - *Campus* Corrente, sobre as dificuldades encontradas pelos alunos em Geometria, acreditou-se que seriam sanadas ou atenuadas, se nos anos finais do Ensino Fundamental, os professores trabalhassem os Desenhos Geométricos com o uso de materiais para auxiliar nas construções, incentivando a aprendizagem utilizando entes geométricos fundamentais, como o uso da régua, compasso, transferidor, entre outros, assim, os alunos entrariam no ensino médio com maior conhecimento em Geometria. O objetivo deste trabalho foi verificar se a utilização dos materiais de construção dos Desenhos Geométricos colabora como ferramenta para aprendizagem de Geometria, visando incrementar o processo de ensino desta.

Desde a pré-história, há o interesse e necessidade da utilização das medidas e formas de construção de alguns objetos, como os homens que habitavam em cavernas já fazia desenhos que tinha como característica gravar sua linguagem. A fundamentação teórica para essas formas de construção e atividades cotidianas do homem se encontram na exploração dos Desenhos Geométricos que faz parte dos conteúdos de Geometria.

No desenvolvimento desta pesquisa, inicialmente foi elaborado um questionário semiestruturado para obter os dados sobre o conhecimento dos alunos em Desenho Geométrico. Após identificado, pensou-se em avaliar o problema exposto em duas etapas: 1ª) aula expositiva sobre triângulos e seus ângulos com aplicação de exercício; 2ª) aula expositiva sobre triângulos e seus pontos notáveis, a partir dos instrumentos de Desenho Geométrico e aplicação com a mesma lista de exercício de aprendizagem. Ao final da segunda etapa o aluno deverá melhorar a capacidade de organizar ideias sobre o conteúdo trabalhado. Processo que será detalhado adiante.

Na construção do trabalho, foram pesquisadas fontes diferentes como livros e periódicos de Desenho Geométrico, assim, como de Geometria e seu ensino, incrementando o interesse pelo tema, que baseia em diferentes questionamentos, do tipo: Qual a importância dos Desenhos Geométricos para a aprendizagem da Geometria nos anos finais do Ensino Fundamental? Os alunos percebem que os

professores de Matemática utilizam instrumentos que auxiliam na construção dos Desenhos Geométricos durante as aulas?

O trabalho foi organizado da seguinte forma: no primeiro capítulo vem a introdução onde apresenta-se as primeiras ideias sobre o tema, no segundo capítulo a fundamentação teórica. No terceiro capítulo será esclarecido a metodologia utilizada. No quarto capítulo foi feito a análise e discussão dos materiais obtidos. Ao quinto capítulo foi destinado as considerações finais. Os elementos pós-textuais são as referências bibliográficas utilizadas na construção do trabalho, o anexo, e por fim, encontra-se os apêndices.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O primeiro tópico irá apresentar sobre a importância do Desenho Geométrico para o desenvolvimento do aluno. Para compreender melhor, em seguida se faz necessário o entendimento sobre a importância de se trabalhar com os Desenhos Geométricos para facilitar a compreensão em Geometria, seguido das dificuldades que os alunos têm em aprender conceitos geométricos.

2.1 A IMPORTÂNCIA DO DESENHO GEOMÉTRICO PARA O DESENVOLVIMENTO ESCOLAR E COGNITIVO

Os Desenhos Geométricos são de grande relevância para um bom desempenho do estudante na vida escolar, desenvolvendo sua capacidade na execução do conhecimento teórico, enfatizando a importância e a necessidade de construir situações que favorecem o raciocínio dedutivo.

De acordo com Nogueira (2016) a Geometria já passou por momentos bons e ruins, mesmo com propostas de reformas no ensino da Matemática, continuou não sendo muito favorecida, e como parte dos conteúdos de Geometria, os Desenhos Geométricos também seriam deixados de lado. Com isso a disciplina passou a ser menos trabalhada nas escolas, e devido essa questão apresenta-se mais dificuldades em relação a Geometria.

Nogueira (2016) ainda afirma que após a promulgação da Lei 5.692/71 os professores de Matemática das escolas públicas, não seriam obrigados a incluir o ensino de Geometria em seus planejamentos de aula, fazendo com que esse estudo fique cada vez mais esquecido, e os que decidiam ministrar algo sobre tal conteúdo, deixavam para o final do ano, pois o tempo seria insuficiente para concluir.

Acredita-se que o Desenho Geométrico é pouco estudado no Ensino Fundamental, pela falta de material nas escolas ou até mesmo pela falta de capacitação inicial dos professores de Matemática, profissionais que trabalham de forma dinâmica e com frequência.

Atualmente, as construções geométricas estão cada vez mais distantes do currículo escolar. Apoiado em Nogueira (2016) os Desenho Geométricos como parte dos conteúdos de Geometria, tem função fundamental para formação do ser humano, possibilitando uma interpretação mais abrangente do mundo, uma comunicação completa das ideias e uma visão mais segura da Matemática.

Seguindo a ideia de Oliveira (2013), o Desenho Geométrico ajuda a promover conhecimentos de toda área da atividade humana, podendo desenvolver o raciocínio lógico, assim como, pensamentos e organização diferenciada. Como já foi citado os Desenhos Geométricos já vem sendo utilizado desde a pré-história como linguagem, evidenciando a importância da arte. Como interrogação de Oliveira (2013), O que é a escrita se não a comunicação de pequenos desenhos? A partir de gravuras nas paredes de cavernas, foram registradas atividades do dia a dia dos homens pré-históricos. Provando que os desenhos é algo ligado ao ser humano.

2.2 A IMPORTÂNCIA DO ESTUDO DOS DESENHOS GEOMÉTRICOS COMO PARTE DOS CONTEÚDOS DE GEOMETRIA

Podemos notar que as propriedades de construções dos desenhos, sejam de figuras planas ou de sólidos, contribuem e muito para a disciplina de Geometria, fazendo com que os estudos tenham melhor qualidade.

De acordo com o dicionário Houaiss (2011) o significado de contextualização é o processo de construção de inter-relação entre a circunstância que acompanha um fato ou uma situação. É importante destacar que o conhecimento sobre o objeto a ser estudado é de extrema necessidade, porém, não é somente isso que necessita para a produção adequada do ensino da Matemática.

A contextualização serve para que os alunos se sintam motivados na aprendizagem, e para se sentirem integrados na Matemática, tirando-os de um ambiente monótono, possibilitando uma outra visão sobre a disciplina, incentivando-os a continuarem com os estudos extraclasse. O Desenho Geométrico é uma ferramenta que possibilita a transversalidade da Geometria com a História, Geografia, entre outras.

Guarnieri (2011) afirma que o estudo do Desenho Geométrico é fundamental para uma boa aprendizagem da Geometria, pois proporciona de certa

forma a capacidade de promover o desempenho de outros conhecimentos, em todos os campos da atividade humana, onde também ajudará a desenvolver o raciocínio lógico, o pensamento diferente, a organização, além da criatividade, podendo apropriar-nos dessas estruturas, e desenvolvermos habilidades.

De acordo com Guarnieri (2011), defende que o Desenho Geométrico é de grande importância para uma melhor qualidade do ensino de Geometria, sendo utilizado para representação e visualização de conceitos, pois as construções feitas com instrumentos auxiliam o raciocínio e a fixação do conhecimento teórico, facilitando assim, o aprendizado da matéria a partir dessa metodologia.

Como caracteriza Costa e Rosa (2013) o Desenho Geométrico é uma linguagem gráfica que exerce uma ligação entre a Geometria e a Álgebra, que por sua vez, contribui para o conhecimento dos alunos no que se refere às propriedades, essas necessárias no ato de demonstrar outras, e na resolução de problemas. A variedade de ideias, uso de compasso, régua, esquadro, entre outros, motivam os mais arduos e possibilita melhor aprendizagem dos já envolvidos.

Marinho (2010, p.2) descreve: “O Desenho Geométrico é um conjunto de técnicas e processos para construções de formas geométricas. É fácil observar as formas geométricas ao nosso redor, presentes no cotidiano”. Com base nessa definição podemos perceber que o autor é bem claro ao afirmar que as técnicas são importantes para diversas construções.

Partindo dessa afirmação, o estudo do Desenho Geométrico além de proporcionar uma melhor compreensão, ajuda na interpretação dos símbolos usados, trouxe ao homem a obrigação de adquirir novos conhecimentos, o que tem sido entendida como forma de concretizar os saberes teóricos da Geometria de forma prática.

Diante da evolução da sociedade e do processo de globalização, a cada dia surgem novos recursos, surgindo também técnicas que facilitam e enriquecem o processo de ensino aprendizagem, além de servir como elemento motivador da curiosidade dos alunos.

Gravina e Santarosa (1999) compreendem que a Geometria é de suma importância para a evolução de habilidades necessárias, para perspectiva e concepção do meio no qual estamos inseridos, possibilitando melhor desenvolvimento no que se refere a outras áreas, podendo ser próximas a Matemática ou não, mas que cada vez possa possuir várias aplicações no mundo, tornando-a, a cada dia, melhor

aplicável no processo de evolução em possibilidades de investigação, exibição e construção.

O estudo do Desenho Geométrico, como já citado, faz uso de instrumentos físicos, ferramentas de construção, que melhoram a capacidade dos alunos de resolver questões. Partindo da perspectiva do conhecimento que possui do mundo real, desenvolve um tipo especial de raciocínio, ágil, concreto, nos habilitando afirmar que as experiências por ele vivida devem ser cada vez mais valorizadas nas atividades de Geometria.

Neste sentido Gravina e Santarosa (1999) ao se atentarem para o ensino da Matemática, com enfoque na melhoria e na qualidade, privilegiam também os significados próprios atribuídos, desta forma, a Geometria constrói no aluno, ideias e métodos pertinentes ao seu desenvolvimento intelectual. Partindo da ideia de que a Geometria deverá propiciar a experimentação do aluno frente ao conhecimento, tem-se que as construções proporcionadas pelo Desenho Geométrico possam auxiliar o professor na introdução de novos conceitos.

Assim, o Desenho Geométrico tem grandes influências na aprendizagem dos alunos, uma vez que ao utilizar instrumentos como régua, compasso, esquadro, entre outros, em uma aula de Geometria torna-a mais dinâmica, despertando nos alunos curiosidade e empenho em aprender, aumentando a satisfação da turma e melhorando o desempenho tanto dos estudantes quanto do professor.

2.3 DIFICULDADES DOS ALUNOS EM APRENDER OS CONCEITOS GEOMÉTRICOS

Na educação é comum perceber as grandes dificuldades no desempenho em sala de aula quando se refere aos alunos, isso acontece devido às assimilações que são necessárias para a disciplina, pois não é tão simples entender alguns conceitos. Por exemplo, qualquer método que se venha a escolher para transportar, sólido, algo, com três dimensões, para o plano, duas dimensões, vai oferecer dificuldades.

Por isso o ensino da Matemática tem uma exigência maior na interpretação de conteúdos estudados, exige do educador e do educando concentração e postura

necessária para compreensão do conteúdo, que trarão boas mudanças sobre o estudo das demais disciplinas. Há de se esperar que um aluno motivado em aprender Matemática apresente-se mais feliz, pois entende melhor o mundo.

Santos e França (2007) afirmam que o ensino da Matemática com o decorrer do tempo foi evoluindo, tornando cada vez mais necessário para uma melhor compreensão das razões e de possíveis dificuldades na aprendizagem desta disciplina, mas é necessário criar maneiras de inovar o ensino mostrando a real importância dessa área do conhecimento no cotidiano.

Isto significa que tanto os professores como a escola em si, devem estar em constante mudança para atuar no mundo contemporâneo, o que será de certa forma proveitoso não só para os alunos que estão presentes e interessados, mas para todo conjunto da sociedade em que está envolvida.

Baseado em Santos e França (2007), a Matemática é uma ciência que está em constante evolução, ela pode ser considerada como uma disciplina constituída por teorias que são bem definidas, que podem ser aplicadas em qualquer área, e desempenha um papel muito importante na ciência moderna, ou seja, seus conceitos não ajudam somente na compreensão da Matemática, mais também nas demais disciplinas.

Nessa perspectiva Silva (2014) afirma que em qualquer área do conhecimento humano, necessitamos de recursos matemáticos para estimular o raciocínio, e na maioria das vezes que se tem problemas com a aprendizagem de Matemática, ter-se-á deficiências em qualquer nível de escolaridade para qual se for promovido sem a devida causa da deficiência ter sido sanada.

Para facilitar todo esse problema, Oliveira (2013) ressalta que o professor precisa reunir habilidades para motivar o discente, esclarecendo o modo de pensar e de se tornarem independentes, e ainda, qualquer que seja o nível em que atue, pode e deve buscar razões e motivações próprias para alcançar seus objetivos como educador, e promover o alcance dos objetivos dos alunos.

Quando se tem um pré-conceito que a disciplina é ruim, impossível de aprender, vem o sentimento de fracasso pela matéria, por não entender o conteúdo, também não ter facilidade em associar uma coisa com a outra, chegando ao ponto de não gostar a disciplina, o que torna um fato importante a ser tratado, pois é onde o aluno necessita de atenção dobrada, no que se refere a motivação e novos métodos de ensinar.

Resende (2012) em seus estudos constata que os conceitos matemáticos ao serem adquiridos dependem de como o conteúdo é ministrado ao aluno, ou seja, na maioria das vezes isso acontece porque os conteúdos não se estabelecem às necessidades e ao nível de desenvolvimento em que esse aluno se encontra, ou não estão adequados ao nível de abstração, ou não treinam as habilidades prévias.

Os pontos positivos do ato de passar o conteúdo deixam de ser mencionados, seja porque a metodologia não é motivadora seja por falta de preparo do profissional, isso torna o processo de ensino pouco eficaz.

Ainda segundo Resende (2012), existe um grande problema em selecionar os conteúdos matemáticos para aqueles que não têm interesse em aprender Matemática, para que possam ter uma certa curiosidade desde o primeiro contato, trazendo para a própria realidade uma melhor maneira de identificar os conceitos, despertando nele a curiosidade de ir a fundo o que lhes forem propostos.

Cruz e Stefanini (2005) relatam em seus estudos que por mais difícil que seja fazer leituras no que se refere a Matemática, ela possibilita uma grande reflexão e uma análise da prática pedagógica, além de contribuir para uma boa elaboração do planejamento de ensino, encontrando maneiras pela qual facilita a compreensão.

As autoras ainda reforçam que os alunos ficam mais interessados em aprender os conteúdos quando os professores buscam para a própria sala de aula meios de inovação, usam das novas tecnologias, deixando um pouco de lado o modo tradicional, e fazendo com que se tornem mais proveitosas e que participem com mais frequência.

Afirmam Smole e Diniz (2009), que aulas atrativas são aquelas que por si só estimulam a sua participação, que se expressam de forma que todos entendam o conteúdo e que procuram sempre formas diversificadas para desenvolver sua aula, estimulando à crítica e à curiosidade em sempre aprender algo novo, para que seus conhecimentos sejam cada vez mais valorizados.

Contudo, são muitas as dificuldades que os alunos enfrentam em aprender os conceitos matemáticos, isso acontece na maioria das vezes pela base que por sua vez, não foi satisfatória, e também alguns não tem uma motivação pelo meio escolar, buscando aprender tais conceitos, e isso faz com que fiquem restritos apenas em decorar, não tendo interesse em aprender algo proposto.

Portando, é parte do professor interessar-se pela preparação para atuar nos conteúdos que dominam, e mais ainda naquela cuja segurança deixa a desejar,

trazendo métodos que despertem nos alunos interesse em aprender sempre algo novo, seja buscando uma formação acadêmica melhor seja se profissionalizando.

3 METODOLOGIA

Neste tópico esclareceremos os procedimentos que foram tomados para desenvolver o trabalho, ou seja, mostrar o que foi feito durante a pesquisa, a metodologia utilizada, os métodos aplicados, o tipo de análise adotada para o desenvolvimento da pesquisa.

3.1 MODALIDADE DA PESQUISA

O método escolhido para desenvolver esta pesquisa foi a qualitativa, caracterizada por coletar dados ao longo do seu desenvolvimento, sendo trabalhada com maior frequência na área educacional, pelo fato do pesquisador ter contato direto com as respostas dos participantes, adquirindo os materiais com mais transparência, possibilitando também sua compreensão, e só depois de estudadas e interpretadas, serão calculados seus dados. Segundo Marconi e Lakatos:

A escolha do método remete para uma posição teórica (positivista, estruturalista, dialética, fenomenológica etc.) a que deve ser explicada evidenciando a forma de abordagem. A teoria é constituída para explicar ou compreender um fenômeno, um projeto ou um conjunto deles (MARCONI e LAKATOS, 2011, p. 272).

Para Marconi e Lakatos (2011) a metodologia qualitativa consiste em analisar modelos mais profundos, descrevendo a complexidade de como um ser humano se comporta, possuindo o mínimo de estrutura prévia, não permitindo regras precisas para que o pesquisador tenha contato direto com o pesquisado, sendo visto como uma vantagem e desvantagem. Vantagem, pois o pesquisador tem um contato próximo do que é o objeto pesquisado, e facilita a interpretação dos dados e análise da situação pesquisada; desvantagem devido à falta de critérios claros, e assim o pesquisado pode ficar sem direcionamento, gerando insegurança e medidas sem critérios.

Como a pesquisa é de cunho qualitativo, cabe também o estudo de caso, onde se encontra um tipo de abordagem apropriada para alcançar os objetivos de tal

pesquisa de modo eficaz, com esse modelo nada impede que o pesquisador mescle o roteiro, ou seja, inicie com a qualitativa e termine com a quantitativa, esse método é chamado de triangulação metodológica, que é baseada na combinação desses dois tipos de pesquisas. O objetivo do estudo de casos é obter informações detalhadas sobre um determinado tema, processo que foca no contexto sem abrir mão da qualidade do pesquisado, que concentra no estudo aprofundado dos objetos, de modo que possibilite o vasto conhecimento.

Parafraseando Yin (2015) o estudo de caso é mais uma das muitas formas de pesquisar. Tem-se como exemplo algumas formas, que são elas: experimentos, levantamentos, pesquisas históricas e análise de informações em arquivos; essas dependem basicamente de três condições: a) o tipo de problema a ser pesquisado; b) o domínio do pesquisador sobre os eventos comportamentais efetivos; c) a atenção em acontecimentos históricos, em contestação com fenômenos correntes.

Partindo dessas afirmações, entende-se que a pesquisa de estudo de caso, é baseada na coleta e análise de observações que possibilita hipóteses referentes as relações sob investigação, definindo também o domínio da generalização se possível para uma população maior ou situações diferenciadas.

Yin (2015) também afirma que o estudo de caso é apoiado com muitas técnicas utilizadas por acontecimentos históricos, onde acrescenta-se duas fontes com indícios que não são inseridas no conjunto de um historiador: observação direta e série de entrevistas. Embora esses tipos de pesquisas possam se sobrepor o que diferencia das outras é a sua capacidade de trabalhar com uma larga diversidade de indicações, dentre: documentos, artefatos, entrevistas e observações. Além disso, em algumas ocorrências, como na análise dos participantes, pode acontecer controle não formal.

3.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DOS DADOS

Considerada um dos momentos mais importantes da realização de uma pesquisa, pois é onde o pesquisador obtém as informações necessárias para o desenvolvimento do trabalho. Podendo afirmar que o sucesso almejado depende de como o pesquisador coleta corretamente os dados, para que obtenha informações

necessárias para realizá-las. Os participantes da pesquisa foram informados sobre a mesma, e todos assinaram o termo de consentimento (Anexo A), deixando claro que a participação seria facultativa.

O instrumento escolhido para coletar os dados consistiu na aplicação de questionário semiestruturado com sete questões (Apêndice A), três delas serão relatadas adiante, e os quatro questionamentos referentes ao conteúdo serão enfatizados no quadro 1.

Quadro 1: Questionário semiestruturado

Questões norteadoras da pesquisa
• Seu professor de matemática utiliza materiais que auxiliam na construção dos Desenhos Geométricos?
• Sua opinião sobre a importância dos Desenhos Geométricos.
• Saberia construir um Desenho Geométrico utilizando régua, compasso, transferidos e esquadro?
• Sabe o que é uma mediatriz? Se SIM, descreva o processo de construção utilizando os materiais.

Fonte: Produzido pelo autor, 2018.

O questionário possui questões abertas, fechadas e dependentes. Gil (2008) as classificam como, abertas: onde solicitado suas próprias respostas; fechadas: dentre algumas opções pré-estabelecidas, escolha uma delas; e dependentes: quando para responder uma pergunta necessite de uma resposta anterior.

Ainda sobre a coleta de dados, aconteceram aulas sobre triângulos e suas construções, o incentro, ortocentro e o baricentro, no primeiro encontro não foi trabalhado utilização dos materiais de construção dos Desenhos Geométricos, ao final, aplicada uma lista com quatro questões sobre o referido conteúdo, essa não foi respondida.

No dia seguinte, ministrou-se a segunda aula, com o mesmo conteúdo, só que dessa vez com as instruções de como se trabalhar com régua, compasso, transferidor e esquadro, em seguida, o mesmo material de verificação de aprendizagem foi colocado para verificar o desenvolvimento dos alunos em relação ao primeiro encontro, obtendo sucesso na resolução das questões.

As questões elaboradas na verificação de aprendizagem (Apêndice B), são as estabelecidas a seguir.

Quadro 2: Exercício de aprendizagem

Questões Abordadas
1ª - Construir um triângulo escaleno de base 10 cm e ângulos adjacentes à base de 75° e 45°.
2ª – Construir um triângulo retângulo equivalente ao triângulo da 1ª questão.
3ª – Construir um triângulo obtusângulo equivalente ao triângulo da 2ª questão.
4ª – Encontre o baricentro, ortocentro, incentro do triângulo da 1ª questão.

Fonte: Produzido pelo autor, 2018.

Durante a resolução do referido exercício com o devido uso dos objetos de construção dos Desenhos Geométricos, é notório uma melhor desenvoltura na interpretação das questões, na compreensão do conteúdo, conseqüentemente, percebeu-se a felicidade e interesse dos alunos na atividade.

3.3 SUJEITOS DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada em uma Escola Pública Estadual, localizada em Corrente Piauí. Esta atende ao Ensino Fundamental pela manhã e tarde, e o Ensino Médio no turno da manhã, a noite o EJA (Educação de Jovens e Adultos) - supletivo. Essa escola tem um total de aproximadamente quinhentos discentes, quanto a infraestrutura, é um pouco desgastada, devido ao uso e pelo tempo de construção, mas leva-se em consideração as reformas assim que possível nas áreas mais danificadas.

De acordo com o levantamento feito, a escola conta com seis salas de aulas, quarenta e cinco funcionários, uma sala de diretoria, uma sala de professores, uma cantina, uma sala utilizada para aulas de reforço e como biblioteca, banheiros adequados à alunos com deficiência ou mobilidade reduzida, uma sala de secretaria, uma despensa, um pátio coberto, área verde. Referente aos equipamentos possui computadores administrativos, computadores para alunos, TV, videocassete, DVD, copiadora, retroprojektor, impressora, aparelho de som, projetor multimídia (*data show*), câmera fotográfica/filmadora.

A amostra com qual se desenvolveu a pesquisa foram trinta alunos de 9º ano nos anos finais do Ensino Fundamental da escola citada anteriormente. Foram escolhidos pelo interesse em verificar se possuem conhecimentos referente ao Desenho Geométrico, e se o conhecimento desses estudantes referente ao assunto, são compatíveis com o desejado por já terem cursado todo seu Ensino Fundamental.

3.4 PROCEDIMENTOS EMPÍRICOS

Procedendo deste conjunto de inquietações e questionamentos, já próximo da turma de 9º ano, e do professor atuante na mesma, foi pedido uma parte do tempo destinado à sua aula, após concedido, inicialmente foi esclarecido a respeito da pesquisa e seus objetivos, passando pelos alunos um termo de consentimento, deixando claro que a participação seria facultativa, depois desse processo, foi aplicado o questionário.

Em uma segunda oportunidade, foi proposto ao professor de Matemática da mesma turma, que disponibilizasse duas aulas para dá continuidade na obtenção de dados, após a permissão foram ministradas essas aulas.

3.5 INSTRUMENTOS DE ANÁLISE E PROCEDIMENTOS ANALÍTICOS

Ao coletar os dados, foi feito uma análise dos questionários, analisando as respostas dos alunos, assim, foi elaborada uma planilha de dados para a organização das respostas de cada questão. Em seguida, foi feito o mesmo processo com as respostas do exercício de aprendizagem.

A pesquisa depois de verificada e calculada seus dados, no mesmo programa foram construídos gráficos, expondo as respostas dos estudantes. De acordo com BARDIN:

É a fase de organização propriamente dita. Corresponde a um período de intuições, mas tem por objetivo tornar operacionais e sistematizar as ideias iniciais, de maneira a conduzir a um esquema preciso do desenvolvimento das operações sucessivas, num plano de análise. Recorrendo ou não ao computador, trata-se de estabelecer um programa que, podendo ser flexível (quer dizer, que permita a introdução de novos procedimentos no decurso da análise), deve, no entanto, ser preciso (BARDIN, 2011, p. 125).

De acordo com a ideia do autor, essa é uma das partes mais importantes da organização do trabalho, a fase onde será escolhido o método para tabulação dos dados e organização dos resultados.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO

Neste tópico trata-se dos dados coletos, onde serão analisados e discutidos para a obtenção dos resultados alcançados, em que esses serão expostos em quadros e gráficos.

4.1 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO

Ao iniciar o questionário, as três questões relacionadas ao perfil dos alunos, são: sexo, idade, e série que estudam, os dados obtidos estão disponibilizados no quadro 3 a seguir.

Quadro 3: Perfil dos participantes da pesquisa

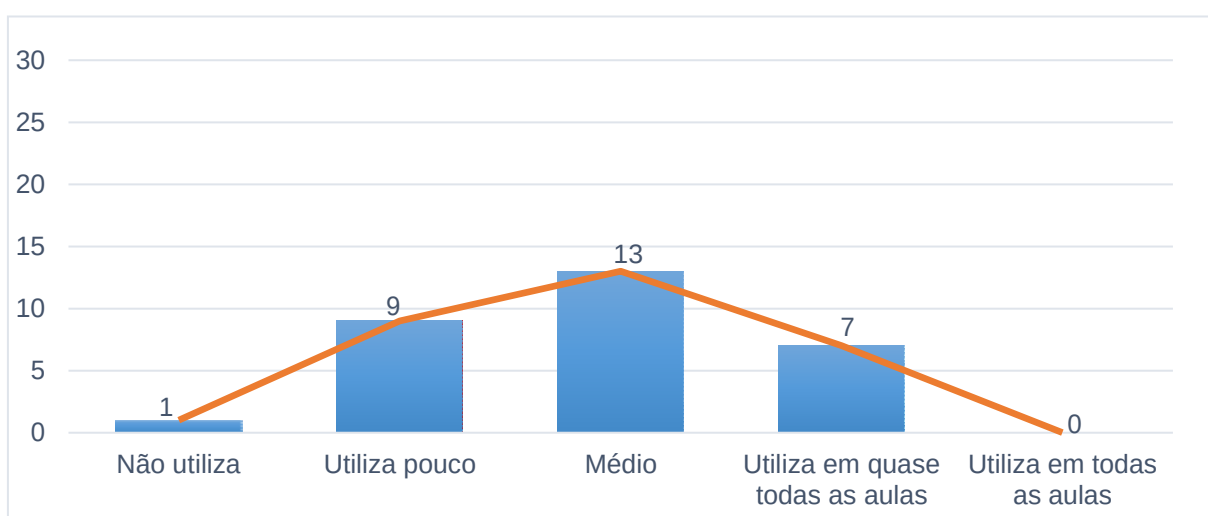
Alunos	Sexo	Idade	Série
1	Masculino	17	9 ^a
2	Masculino	16	9 ^a
3	Masculino	16	9 ^a
4	Feminino	15	9 ^a
5	Masculino	15	9 ^a
6	Masculino	15	9 ^a
7	Masculino	15	9 ^a
8	Masculino	15	9 ^a
9	Masculino	16	9 ^a
10	Feminino	15	9 ^a
11	Masculino	16	9 ^a
12	Masculino	15	9 ^a
13	Masculino	15	9 ^a
14	Feminino	14	9 ^a
15	Masculino	15	9 ^a
16	Feminino	14	9 ^a

17	Feminino	14	9 ^a
18	Masculino	15	9 ^a
19	Feminino	15	9 ^a
20	Masculino	15	9 ^a
21	Feminino	16	9 ^a
22	Feminino	15	9 ^a
23	Masculino	14	9 ^a
24	Feminino	17	9 ^a
25	Feminino	15	9 ^a
26	Feminino	14	9 ^a
27	Masculino	15	9 ^a
28	Masculino	15	9 ^a
29	Feminino	16	9 ^a
30	Feminino	15	9 ^a

Fonte: Produzido pelo autor, 2018.

A (4^a) questão tinha o objetivo de esclarecer se o professor de Matemática da turma, utiliza materiais para auxiliar nas construções geométricas. O Gráfico 1 associa as respostas.

Gráfico 1 – Dados da 4^a questão

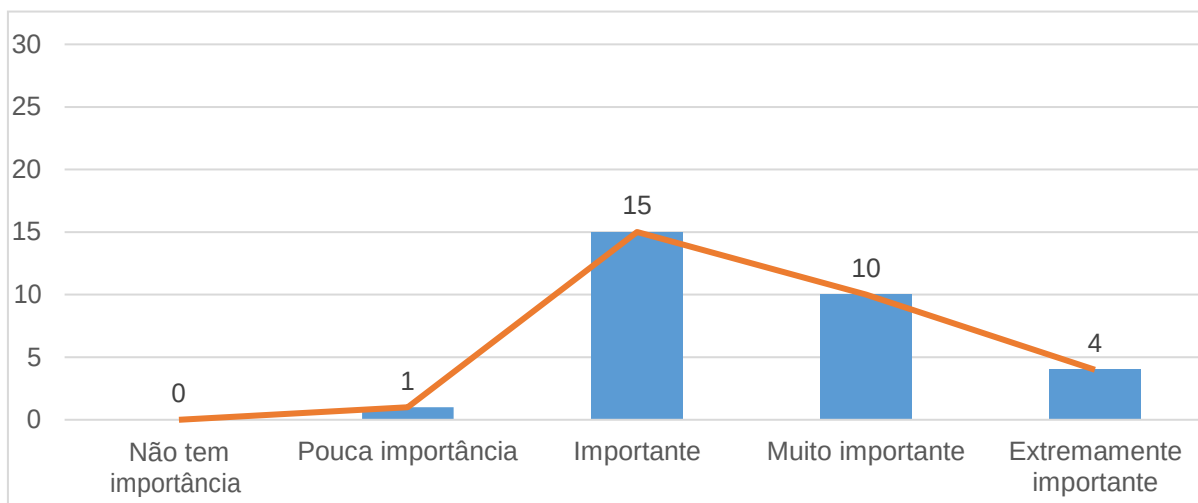


Fonte: Produzido pelo autor, 2018.

Quase maioria dos estudantes da turma afirmaram que seu professor de Matemática, utilizava em suas aulas os objetos que auxiliam na construção dos Desenhos Geométricos, apenas 30% dos alunos afirmaram a pouca utilização.

A questão (5ª), aborda sobre a importância dos Desenhos Geométricos para os alunos. O Gráfico 2 agrupam os dados obtidos.

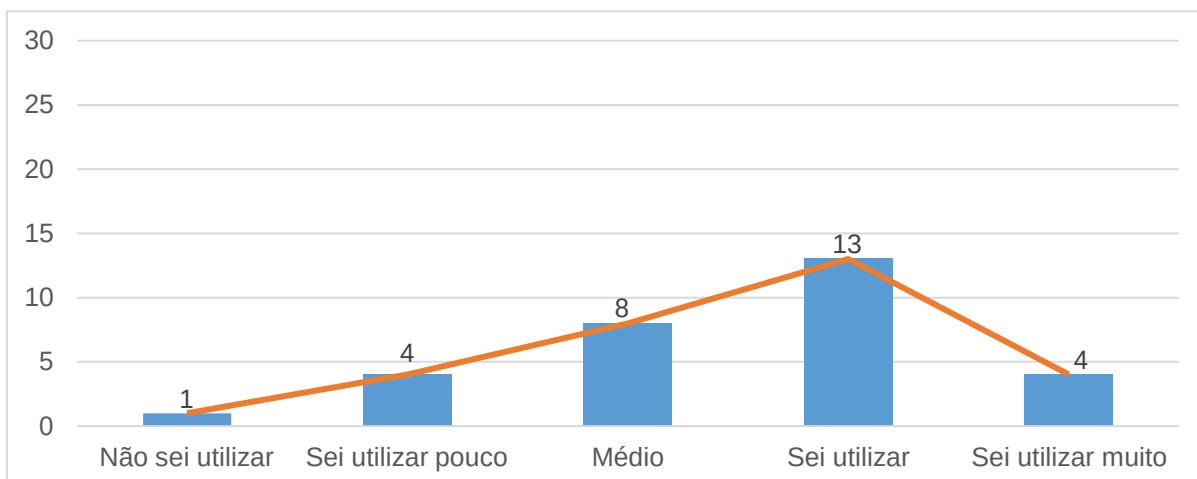
Gráfico 2 – Dados da 5ª questão



Fonte: Produzido pelo autor, 2018.

Grande maioria dos alunos reconhecem a importância dos Desenhos Geométricos e seus benefícios, assim, como ferramenta para a compreensão e desenvolvimento dos conteúdos de Geometria. Apenas um dos estudantes respondeu ter pouca importância.

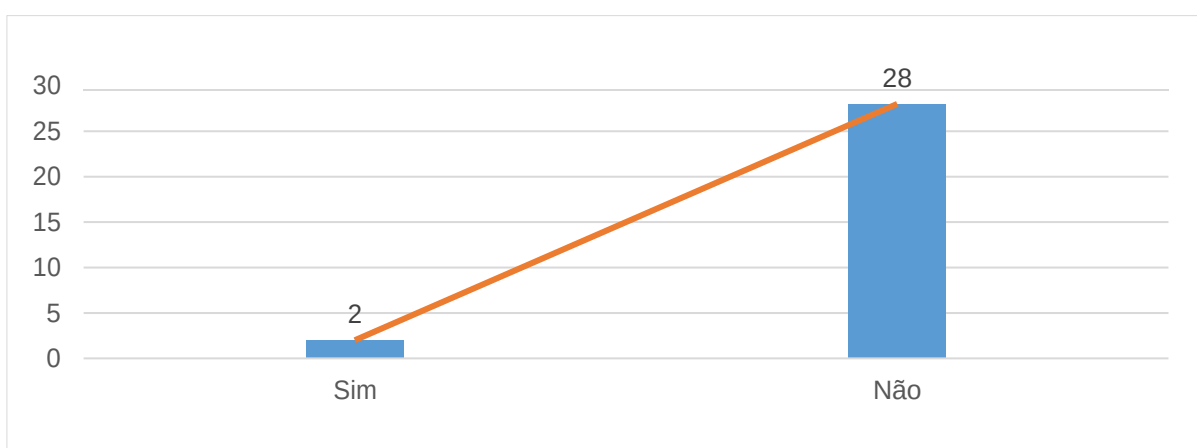
Na (6ª) questão, pergunta se os alunos conseguem construir um Desenho Geométrico utilizando régua, compasso, transferidor e esquadro. O Gráfico 3 mostra as respostas obtidas.

Gráfico 3 – Dados da 6ª questão

Fonte: Produzido pelo autor, 2018.

Maior parte dos alunos responderam que saberiam utilizar régua, compasso, transferidor e esquadro na construção dos Desenhos Geométricos, deixando entender que tinham prática com esse material, e que esse método já fazia parte do conhecimento prévio dos estudantes.

A (7ª) questão busca entender se os alunos possuem conhecimento sobre Geometria, com o questionamento: Sabe o que é uma mediatriz? E se as respostas fossem SIM, era para descrever o processo de construção desta, utilizando os materiais. No Gráfico 4, estão os dados obtidos.

Gráfico 4 – Dados da 7ª questão

Fonte: Produzido pelo autor, 2018.

Esse questionamento foi mais direcionado ao conteúdo, para saber o conhecimento que os alunos tinham na área, o resultado foi preocupante, pois 28

deles não sabiam o que seria uma mediatriz, de fato, não conseguiram descrever o processo de construção da mesma. Apenas 02 estudantes marcaram a opção (sim), e descreveram o processo de construção de forma correta.

Isso mostra que os Desenhos Geométricos no Ensino Fundamental podem não estarem sendo ministradas da forma que facilite o aprendizado, onde os alunos consigam compreender e resolver problemas, facilitando a compreensão em Geometria no Ensino Médio.

4.2 ANÁLISE DO EXERCÍCIO DE APRENDIZAGEM

Este sub tópico fará referência às questões expostas no quadro 2, e na (Apêndice B). Quando feita uma observação direta, com as aulas ministradas, foi possível perceber a diferença no interesse e desempenho dos estudantes, no primeiro momento quando desenvolvida utilizando apenas quadro e pincéis, sem a explicação com o uso dos materiais, encontrou-se alunos dispersos e confusos. Já no segundo momento com a explicação do conteúdo sugerido utilizando régua, compasso, transferidor e esquadro, após o bom desempenhos dos alunos na resolução da atividade, ficou evidente a evolução, a participação da turma.

Para entender melhor o ponto de vista dos alunos sobre as duas aulas ministradas, apresentou-se no quadro baixo relatos de dois deles.

Quadro 4 – Relatos de dois alunos nas aulas expositivas

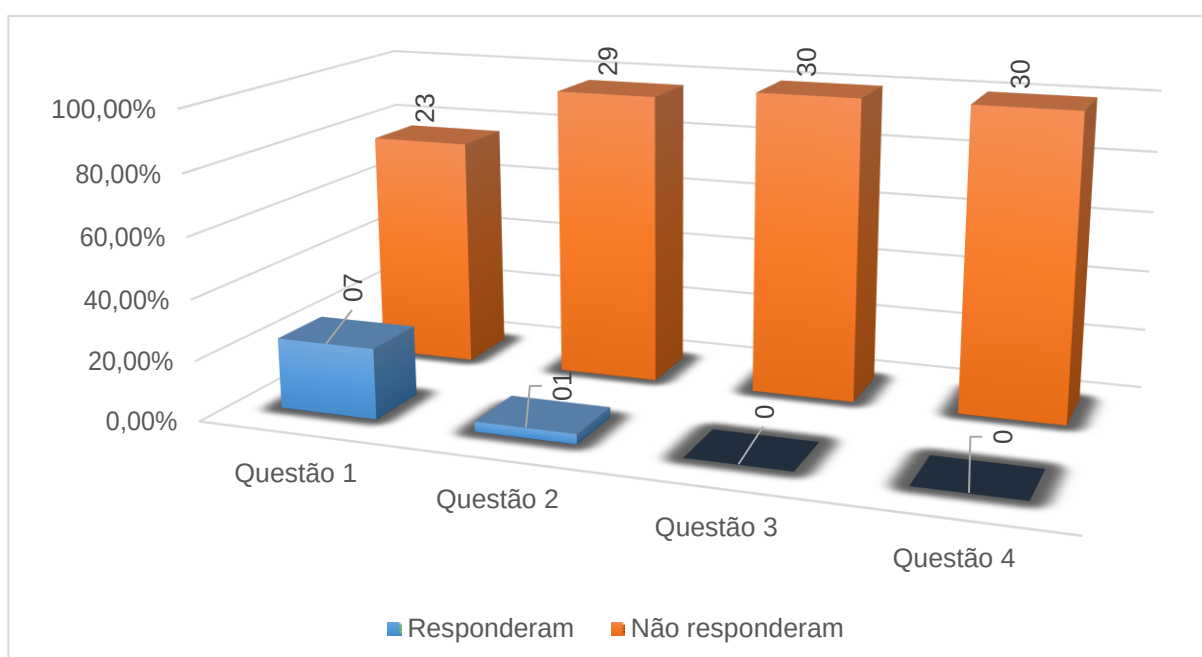
	Aluno A	Aluno B
Relatos na 1ª aula	Não sei o que se faz com o transferidor.	Só sei usar a régua, e o compasso para fazer “bola”.
Relatos na 2ª aula	Aprendi hoje como construir um triângulo com o grau certo.	Agora ficou fácil, consigo construir os Desenhos Geométricos com mais facilidade, conseguir até resolver a atividade.

Fonte: Produzido pelo autor, 2018.

Com esses relatos, já é possível perceber a diferença de opinião dos alunos com relação ao conhecimento dos materiais de construção dos Desenhos Geométricos e o uso deles, possibilitando um melhor aprendizado na parte desses conteúdos de Geometria.

Essa evolução ficou mais evidente após a resolução da atividade. Apresenta-se nos gráficos a seguir, dados referentes a resolução desse exercício de aprendizagem.

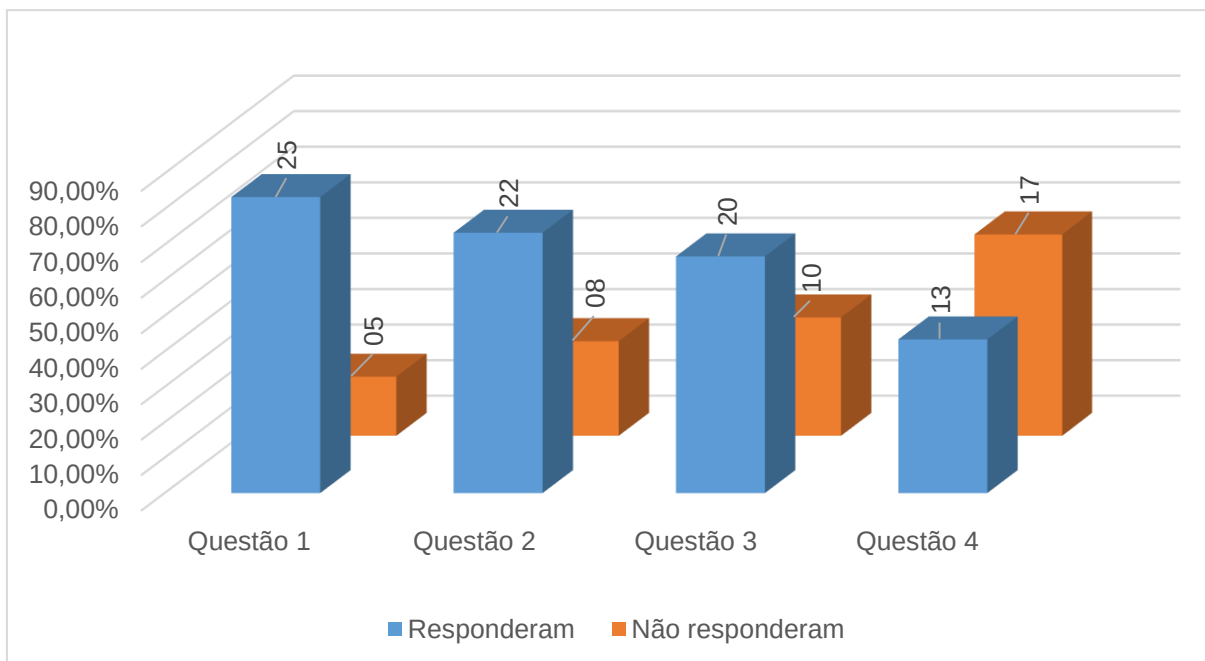
Gráfico 5 – Dados da resolução do exercício de aprendizagem da 1ª aula



Fonte: Produzido pelo autor, 2018.

Diante desses dados, fica claro a necessidade da pesquisa, percebendo as dificuldades encontradas por alguns alunos nos anos finais do Ensino Fundamental em relação aos Desenhos Geométricos, pois pequena parte dos alunos de 9º ano, conseguiram responder a atividade após uma aula, onde a explicação foi feita sem a utilização dos objetos como: régua, compasso, entre outros. Mesmo com o conhecimento prévio, que já deveria possuir sobre o conteúdo, podendo evidenciar a dificuldade encontrada em Geometria quando ingressam no Ensino Médio e demais graus.

Adiante está exposto no Gráfico 6, os dados extraídos após a segunda aula.

Gráfico 6 – Dados da resolução do exercício de aprendizagem da 2ª aula

Fonte: Produzido pelo autor, 2018.

Com os dados deste gráfico, pode-se perceber a possível evolução dos alunos após compreenderem sobre a utilização dos objetos que auxiliam na construção dos Desenhos Geométricos, percebe-se também o interesse e empenho ao responderem o exercício. Dessa vez, mais da metade dos alunos conseguiram entender as questões e seus conceitos e pô-las em prática, resolvendo o exercício de aprendizagem corretamente, e os que não conseguiam, pediam ajuda com o intuito de aprender usar o material adequadamente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No geral, pode se dizer que a finalidade da pesquisa é analisar a importância do estudo dos Desenhos Geométricos para a Geometria, e a análise dos dados coletados nos mostrou a pouca prática de métodos que facilite a compreensão do conteúdo, que chame à atenção dos alunos, contribuindo com o seu desenvolvimento.

Visto que nesses dados, os pesquisados aferem sobre a necessidade da qualificação referente aos Desenhos Geométricos, o que foi transparente nas aulas expositivas, o interesse e um melhor desempenho quando os estudantes utilizavam os materiais, conseguindo visualizar conceitos e construir o que foi proposto nas questões, vendo essa metodologia como uma ferramenta dinâmica e eficaz para o ensino, podendo contribuir de forma positiva para o aprendizado da Geometria.

Os dados sobre a opinião dos estudantes com relação aos Desenhos Geométricos demonstram o interesse na aprendizagem da mesma, visando um melhor desempenho em Geometria quando ingressarem no Ensino Médio. Partindo dessa assertiva, os alunos podem ver a importância que tem os métodos de ensino, acreditando que os anos finais do Ensino Fundamental poderia ser mais atrativo no ensino dos Desenhos Geométricos.

Mesmo com algumas dificuldades no uso dos materiais nas aulas, conseguiram realizar as construções, provando que o uso desses podem facilitar o aprendizado. Frisou-se aqui que apenas a utilização desses métodos em sala de aula, não significa que os alunos aprenderão o conteúdo, é necessária qualidade no ensino e na utilização dos materiais para se obter êxito.

Pode-se afirmar que o trabalho desenvolvido foi de grande valia, possibilitando aos alunos um contato didático com os materiais como: compasso, régua, esquadro, transferidor, oportunizando uma nova visão sobre a importância que tem os Desenhos Geométricos para um bom desempenho em Geometria.

Percebeu-se que as mudanças desenvolvidas durante as aulas de acordo com o que foi aplicado aos alunos escolhidos, teve uma grande diferença no andamento das atividades, despertando a curiosidade de ir além do que lhe foi proposto, e tornando as aulas mais dinâmicas. Buscou-se, então, com a realização das atividades propostas minimizar as dificuldades apresentadas, tornando os

participantes capazes de perceber um ambiente de aprendizagem significativa, assim, fazer os alunos compreenderem que os aspectos matemáticos estão presentes no seu cotidiano.

Os resultados obtidos, com o desenvolvimento das atividades na turma de 9º ano, na qual foi aplicado a pesquisa, foram satisfatórios, uma vez que os alunos passaram a ter maior desenvolvimento, que poderão construir relações críticas positivas para transformações da sua própria realidade.

6 REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 70 ed. São Paulo Almedina Brasil, 2011. Disponível em <<http://universidicas.blogspot.com/2013/08/ebook-campeao-de-downloads-laurence.html>>; acesso em (01/12/2018).

CRUZ, Sônia Aparecida Belletti; STEFANINI, Maria Cristina Bergonzoni. Dificuldades de aprendizagem de alunos de 1ª a 4ª série do ensino fundamental: o olhar do professor. **Temas em Educação e Saúde**, v. 5, 2005. Disponível em <<https://periodicos.fclar.unesp.br/tes/article/view/9505>>; acesso em (06/12/2018).

COSTA, Evandro Alexandre da Silva. Analisando algumas potencialidades pedagógicas da história da matemática no ensino e aprendizagem da disciplina desenho geométrico por meio da teoria fundamentada. 2013. Disponível em <https://www.ppgedmat.ufop.br/arquivos/dissertacoes_2013/Evandro%20Alexandre%20da%20Silva%20Costa.pdf>; acesso em (05/12/2018).

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GRAVINA, Maria Alice; SANTAROSA, Lucila Maria Costi. A aprendizagem da matemática em ambientes informatizados. **Informática na educação: teoria e prática. Porto Alegre**. v. 1, n. 2, p. 73-88, abr. 1999. Disponível em <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/20962>>; acesso em (09/12/2018).

GUARNIERI, Damares. A importância do desenho geométrico para melhor qualidade do ensino de geometria. **Revista Diálogos & Saberes**. v. 7, n. 1, 2011. Disponível em <<http://www.fafiman.br/seer/index.php/dialogosesaberes>>; acesso em (08/12/2018).

HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Salles. **Grande dicionário da língua portuguesa**. 1. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2011.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas S.A, 2011.

MARINHO, Jéssica; et al. A importância do Desenho Geométrico no Ensino Básico e Técnico de Nível Médio. In: **Anais** Eletrônicos-1ª Jornada de Iniciação Científica e Extensão do IFTO, 2010. Disponível em <<http://livrozilla.com/doc/752961/a-import%C3%A2ncia-do-desenho-geom%C3%A9trico-no-ensino>>; acesso em (07/12/2018).

NOGUEIRA, Cleia Alves. A utilização do computador para o ensino da geometria: reflexões de professores: UnB, 2016. Disponível em: www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/7510_4196_ID.pdf; acesso em (08/10/2018)

OLIVEIRA, Clézio Lemes de. Importância do desenho geométrico. **Universidade Católica de Brasília**. Disponível em: www.matematica.ucb.br/sites/000/68/00000002.pdf; acesso em (27/03/2019).

OLIVEIRA, Liliane Prestes de. As dificuldades dos alunos do 6º ano do ensino fundamental no processo de ensino-aprendizagem em matemática, 2013. Disponível em <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2600/1/MD_ENSCIE_III_2012_47.pdf>; acesso em (08/12/2018).

RESENDE, Giovani; et al. Principais dificuldades percebidas no processo ensino-aprendizagem de matemática em escolas do município de Divinópolis, MG. **Em Teia| Revista de Educação Matemática e Tecnológica Ibero americana-ISSN: 2177-9309**, v. 3, n. 3, 2012. Disponível em <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/viewFile/2193/1764>>; acesso em (07/12/2018).

SANTOS, Josiel Almeida; FRANÇA, Kleber Vieira; SANTOS, LSB dos. Dificuldades na aprendizagem de Matemática. **Monografia de Graduação em Matemática**. São Paulo: UNASP, 2007. Disponível em <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMA

[TICA/Monografia_Santos.pdf](#)>; acesso em (10/12/2018).

SILVA, Adarita Souza da; et al. **Os saberes docentes para a prática pedagógica de alunos com necessidades educativas especiais na escola regular**, 2014. Disponível em <<http://www2.uefs.br/ppge/dissertacao/dissertacao-silva-2014.pdf>>; acesso em (09/12/2018).

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática**. Artmed Editora, 2009. Disponível em <https://books.google.com/books/about/Ler_escrever_e_resolver_problemas.html?id=B0VshZSfjP8C>; acesso em (09/12/2018).

YIN, Robert K. **Estudo de Caso-: Planejamento e Métodos**. Bookman editora, 2015. Disponível em <<http://lelivros.love/book/download-estudo-de-caso-planejamento-e-metodos-robert-k-yin-em-epub-mobi-e-pdf/>>; acesso em (28/11/2018).

7 ANEXO A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) participante:

Sou estudante do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Piauí- IFPI. Estou realizando uma pesquisa sob orientação do professor Esp. Antonio de Alencar Costa Silva, cujo objetivo geral é: A contribuição dos Desenhos Geométricos no Ensino Fundamental II.

Sua participação envolve uma entrevista semiestruturada que será feita através de um questionário e duas aulas expositivas. A participação nesse estudo é voluntária e se você decidir não participar ou quiser desistir de continuar em qualquer momento, tem absoluta liberdade de fazê-lo.

Na publicação dos resultados desta pesquisa, sua identidade será mantida no mais rigoroso sigilo. Serão omitidas todas as informações que permitam identificá-lo. Mesmo não tendo benefícios diretos em participar, indiretamente você estará contribuindo para a compreensão do fenômeno estudado e para a produção de conhecimento científico.

Quaisquer dúvidas relativas à pesquisa poderão ser esclarecidas pelo pesquisador, fone/ whatsapp (89) 999841552 ou pela entidade responsável – Comitê de Ética em Pesquisa da IFPI, fone (89) 3573 – 3038.

Atenciosamente,

Sávio Alves de Sousa

Licenciando em Matemática

Matrícula: S.01.14.34C

Corrente, 19 de dezembro de 2018

Esp. Antonio de Alencar Costa Silva

Orientador

Consinto em participar deste estudo e declaro ter recebido uma cópia deste termo de consentimento.

Assinaturas dos participantes

8 APÊNDICE A



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLOGICA.
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO PIAUÍ - CAMPUS CORRENTE



Desde já agradeço a compreensão e empenho para responder esse questionário, que aborda sobre os Desenhos Geométricos, referente a uma pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do IFPI, aplicado aos alunos de 9ª ano de uma Escola Estadual da cidade de Corrente-PI.

- Assinale apenas uma alternativa em cada questão;
- Não é necessário a identificação no questionário;
- Sejam os mais sinceros possíveis nas respostas.

QUESTIOÁRIO

1. Qual é o seu sexo?

(A) Masculino

(B) Feminino

2. Escreva qual a sua idade: _____

3. Em qual ano está estudando?

(A) 6ª Ano

(B) 7ª Ano

(C) 8ª Ano

(D) 9ª Ano

4. Seu professor de matemática utiliza materiais que auxiliam na construção dos desenhos geométricos durante as aulas?

A) Não utiliza	(B) Utiliza pouco	(C) Médio	(D) Utiliza em quase todas as aulas	(E) Utiliza em todas as aulas
----------------	-------------------	-----------	-------------------------------------	-------------------------------

5. Sua opinião sobre a importância dos desenhos geométricos.

(A)Não tem importância	(B)Pouco importância	(C) Importante	(D)Muito importante	(E)Extremamente importante
------------------------	----------------------	----------------	---------------------	----------------------------

6. Saberá construir um Desenho Geométrico utilizando régua, compasso, transferidor e esquadro?

(A)Não sei utilizar	(B)Sei utilizar pouco	(C) Médio	(D)Sei utilizar	(E)Sei utilizar muito
---------------------	-----------------------	-----------	-----------------	-----------------------

7. Sabe o que é uma mediatriz?

() Sim

() Não

Se SIM, descreva o processo de construção utilizando os materiais.

9 APÊNDICE B



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA.
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO PIAUÍ - *CAMPUS CORRENTE*



Desde já agradeço a compreensão e empenho para responder essa atividade, que aborda sobre os Desenhos Geométricos, referente a uma pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do IFPI, aplicado aos alunos de 9ª ano de uma Escola Estadual da cidade Corrente-PI.

- Não é necessário a identificação no questionário;
- Responda com o seu conhecimento;

EXERCÍCIO DE APRENDIZAGEM

- 1ª) Construir um triângulo escaleno de base 10 cm e ângulos adjacentes à base de 75° e 45° .
- 2ª) Construir um triângulo retângulo equivalente ao triângulo da 1ª questão.
- 3ª) Construir um triângulo obtusângulo equivalente ao triângulo da 2ª questão.
- 4ª) Encontre o baricentro, ortocentro, incentro do triângulo da 1ª questão.