

Ano 18, Vol. XVIII, Núm.1, jan-jun, 2025, pág. 201-212.

## **O uso dos Meios de Ensino no Ensino - Aprendizagem da Geometria na 9.<sup>a</sup> classe no Complexo Escolar 1º de Maio Amboim-Gabela (Angola)**

### **El uso de los Medios de Enseñanza en la Enseñanza - Aprendizaje de la Geometría en 9º de primaria en el Complejo Escolar 1º de Maio Amboim Gabela (Angola)**

Baptista Manuel João

Abrão Tiago Muongo

#### **RESUMO**

A Matemática é a base de todas as áreas do conhecimento, desenvolve o nível de conhecimento e a criatividade. O futuro humano depende da imaginação criadora dos homens no tempo actual e posterior. Hoje o grande desafio é fazer o aluno compreender o seu papel na sociedade de agente activo e transformadora da sua realidade. O presente estudo aborda sobre a utilização dos meios de ensino no Ensino - Aprendizagem da Geometria na 9.<sup>a</sup> classe no Complexo Escolar 1.º de Maio Amboim-Gabela. Com a finalidade de Analisar a utilização dos meios de ensino no Ensino - Aprendizagem da Geometria na 9.<sup>a</sup> classe no Complexo Escolar 1.º de Maio Amboim-Gabela. Propondo o questionamento: Como utilizar os meios de ensino no Ensino – Aprendizagem da Geometria na 9.<sup>a</sup> classe no Complexo Escolar 1º de Maio, Amboim-Gabela? Diante da pesquisa estiveram envolvidos ao estudo, membros diretivos como: Director geral, Subdirector Pedagógico, Professores e alunos. A pesquisa em em desenvolvimento é de natureza qualitativa, com enfoque descritivo, e com uso dos métodos de nível teórico, empírico e matemático-estatísticos. Utilizou-se entrevistas, inquéritos por questionário e prova pedagógica. Espera-se que o estudo, contribua para o melhoramento das aprendizagens.

Palavras-chave: Análise, Ensino – Aprendizagem, Geometria, Meios de ensino.

#### **RESUMEN**

Las matemáticas son la base de todas las áreas del conocimiento, desarrollan el nivel de conocimiento y creatividad. El futuro humano depende de la imaginación creadora de los hombres en el tiempo presente y futuro. Hoy, el gran reto es hacer comprender al estudiante su papel en la sociedad como agente activo y transformador de su realidad. El presente estudio aborda el uso de medios didácticos en la Enseñanza - Aprendizaje de la Geometría en el 9º grado del Complejo Escolar 1.º de Maio Amboim-Gabela? A la vista de la investigación, en el estudio participaron miembros de la junta directiva, tales como: Director General, Subdirector Pedagógico, Docentes y estudiantes. La investigación en desarrollo es cualitativa, con un enfoque descriptivo, y con el uso de métodos teóricos, empíricos y matemático-estadísticos. Se utilizaron entrevistas, cuestionarios y pruebas pedagógicas. Se espera que el estudio contribuya a la mejora del aprendizaje.

Palabras clave: Análisis, Enseñanza – Aprendizaje, Geometría, Medios didácticos

## Introdução

Na aprendizagem dos alunos a Matemática desempenha um papel preponderante, sendo sua importância reconhecida universalmente na formação multilateral destes para o desenvolvimento social. Ela, capitaliza a atenção do homem em aprender e a ensina-la, o que exige do profissional da Educação em uma busca com veemência as estratégias metodológicas com vista reduzir/superar os problemas que na aprendizagem desta temida disciplina obriga nos nossos dias.

Os conteúdos elementares desta disciplina são indispensáveis para o desenvolvimento da aprendizagem significativa com perfeita cientificidade, compacta e utilizável tanto à vida quotidiana, como ao desenvolvimento profissional, com ótimo nível de flexibilidade de modos, a poder fazer crescer e sistematizar as habilidades Matemáticas com base as interpretações que se realizam.

Actualmente a Matemática, tem se verificado a sua aplicação em vários campos do conhecimento humano e tecnológico, mas ainda os alunos acham ela uma disciplina que apresenta enormes dificuldades para sua aprendizagem e que com pouca importância para sua vida quotidiana. Diante desta, remete o professor profissional de educação em trazer para a aprendizagem toda e qualquer temática a ser no dia-dia do aluno consista a elevar, a motivação na aprendizagem dos mesmos, tornando-os críticos em suas abordagens, o que ainda também exige na actuação do professor conforme Battista (2007), dentro e fora da sala de aula, espera-se deste profissional que tenha total consciência da sua função e que actue de forma plena na transmissão dos conhecimentos, buscando um melhor aprendizado por parte de seus alunos.

A importância de compreender o uso dos meios de ensino de Geometria nas aulas é indispensável para o aluno, em que deve começar desde as classes iniciais. Esta transmissão, possibilita uma base de concepção fundamental sobre a utilidade do uso, na construção de diferentes figuras geométricas de modos que pode facilitar na identificação, além de, em situações problemas facilita a sua interpretação e na resolução de problemas.

Como e qualquer outra temática a ser abordada em Matemática, surgem sempre inquietações por parte dos alunos em saber, o que é a Geometria? e aonde é aplicada no seu quotidiano? Deste modo, é importante que o professor sempre que possível, nas abordagens dos conceitos não descarte as epistemologias das ciências e vincule também a aplicação dos conteúdos, não descartando a aplicabilidade no contexto dos alunos.

O estudo justifica-se ao facto de existir no complexo da Gabela muitos alunos da 9.<sup>a</sup> classe com dificuldades de utilizar os meios de ensino de Geometria uma vez que os mesmos já se deparam com esta temática a partir do ensino primário, com maior realce concretamente na 5.<sup>a</sup> classe, onde lhes é apresentado de modos a traçar figuras como quadrado retângulos, triângulos os ângulos, o que pressupõe o domínio dos mesmos nos níveis subsequentes. Apesar de que a realidade tem sido diferente mostrando

preocupação com baixo conhecimento no uso correcto de materiais geométrico, uma vez que muitos chegam na 9.<sup>a</sup> classe com dificuldades do uso, daí a necessidade de abordar esta temática com maior profundidade analisando pormenorizadamente as dificuldades dos alunos e a forma de superá-las.

Nesta etapa de ensino, os alunos cometem erros ao construir uma figura, as rectas que formam a figura não ficam alinhadas e também não conformam as medidas indicadas, os ângulos são traçados nas amplitudes não indicadas. Por isso torna-se necessário que o profissional educador, exija rigor no momento de traçar as figuras e acompanha-los no momento da representação ao quadro e aos cadernos.

Os alunos apresentaram também dificuldades no manuseio dos instrumentos geométricos; como o uso do transferidor, do compasso, do esquadro; uma percentagem dos alunos não têm conhecimento de nomes de alguns instrumentos para o uso em construção geométrica, embora que a instituição por sua vez também possui poucos materiais geométrico para facilitar o professor na sua tarefa docente trabalhar na sala de aula. Com isto, questiona-se: como melhorar o uso dos meios de ensino o processo de ensino - aprendizagem no Ensino da Geometria aos alunos da 9.<sup>a</sup> classe do complexo?

O estudo tem como finalidade: analisar o uso de materiais geométricos no processo de ensino-aprendizagem em alunos da 9.<sup>a</sup> classe do Complexo Escolar Primeiro de Maio Amboim – Gabela.

O desenvolvimento deste estudo destaca a importância de compreender, o uso de materiais geométricos aos alunos da 9.<sup>a</sup> classe, a importância em os alunos entenderem o uso de instrumentos geométricos na construção de figuras, e ângulos com a utilização de instrumentos geométricos.

O tema em estudo é actual se tivermos em conta os estudos recentes acerca do tratamento desta temática, na realidade angolana e pela comunidade internacional os estudos realizados pelos pesquisadores na busca de melhorias significativas na aprendizagem dos alunos sobre o uso dos materiais geométricos bem como, as metodologias viáveis para o estudo desta temática voltada e realidade dos alunos atendendo o contexto a que este esteja inserido.

### **O Primeiro Ciclo do Ensino Secundário Em Angola**

De acordo a Lei de Bases do sistema de educação e ensino de Angola, (32/20 de 12 de Agosto), no seu artigo 31.º, na alínea a) do ponto 1, o I Ciclo do Ensino Secundário compreende as 7.<sup>a</sup>, 8.<sup>a</sup> e 9.<sup>a</sup> Classes e é frequentado por alunos que completem, pelo menos, 12 anos no ano da matrícula. Neste ciclo de ensino, destaca-se objectivos específicos no artigo 32.º, da referida lei: a) consolidar, aprofundar e ampliar os conhecimentos e reforçar as capacidades, os hábitos, as atitudes e as habilidades adquiridas no Ensino Primário

### **Percurso Teórico**

A necessidade mais remota que se tem da Matemática refere-se à necessidade de contar e às regras para calcular equações simples do primeiro grau, adições e subtracções de fracções,

medições de superfícies e volumes, e problemas de Aritmética. Na época que esta ciência surge, foram encontrados o Papiro de Rhind, em 1600 a.C.(Pacievitch, 2008).

O autor ainda diz, a Matemática foi ficando mais sofisticada quando as civilizações começaram a usar a Aritmética e a Geometria. Estas duas áreas da Matemática eram utilizadas na astronomia, em construções e cálculos financeiros.

O matemático e Filósofo grego Tales de Mileto no seu notável esforço acadêmico introduziu o seu teorema “Teorema de Tales (625 a.C – 547 a.C)”, iniciando deste modo com a Matemática dedutiva.e é com base o seu teorema saíram às definições de ângulo recto, triângulo isósceles e seus ângulos, ângulos opostos e ângulos congruentes. Tales obteve conclusões a partir da observação de sombra, mediu a altura de uma pirâmide do Egito apenas vendo o comprimento de sua sombra, (Montrezol,2015).

O investigador diz-nos que outra maior descoberta de relevância nessa área foi o teorema proposto pelo Pitágoras criado em 550 a.C, que o mesmo ajudou tanto quer no surgimento e desenvolvimento da Geometria, pois nele fez análise do triângulo retângulo em que a soma do quadrado dos catetos é igual ao quadrado da hipotenusa dando assim contributo à Geometria.

O estudioso carvalho (2012 p.p 2) nos faz lembrar que o Pitágoras para além de trabalhar na Geometria deu seu contributo em outras áreas como, Aritmética, Astronomia e à Música (que eram os quatro caminhos para a sabedoria) e em seguida as quatro artes liberais, ou Quadrivium.

Diz-nos ainda, que foi com Pitágoras que a Geometria se tornou como ramo da Matemática, surgiu enquanto actividades empíricas dos povos antigos para atender as suas necessidades da época, sendo suas primeiras sistematizações realizadas pelos gregos que muitos contribuíram para esse ramo do saber. Platão, Eudoxo e muitos outros deram à Geometria um carácter especial, encarando-a como um ramo de destaque da ciência Matemática.

Em 1999 Kant, assinala o papel distintivo da Geometria mostrando relevância na intuição pura do espaço em termos do que ele chama de construção da intuição pura, e ilustra este papel com exemplos de construção geométrica extraídos dos Elementos de Euclides.

O contributo do grande matemático, Descartes no ramo da Geometria cabe o mérito a ele a transformação das equações algébricas em correspondentes figuras geométrico assim o então chamado pai/o maior interveniente da Geometria Analítica.

Para Boyer (1996, p.5), “o desenvolvimento da Geometria pode ter sido estimulado por necessidades práticas de construção e demarcação de terras, ou por sentimentos estéticos em relação a configurações e ordem”. O autor fornece-nos também a etimologia da palavra Geometria (geo+metria) em grego que significa “medição da terra”.

### **O Ensino - aprendizagem da Geometria**

A Geometria tem um papel fundamental no desenvolvimento do raciocínio matemático e na resolução de problemas, pois é através dela que pode-se observar, interpretar e representar os espaços e formas que se encontram no mundo. Realça ainda que está presente em várias actividades, da natureza, nas obras de arte, no artesanato, nas esculturas, nas pinturas, portanto faz-se imprescindível sua integração nos currículos escolares, (Ferreira,1999).

No reconhecimento sobre a que é a Geometria Souza (2001) faz perceber em ser uma ferramenta capaz de desenvolver a capacidade de compreensão, descrição e inter-relação com o espaço em que vivemos. Sua importância ressalta por várias razões, uma delas é que, sem o estudo da Geometria os alunos podem acabar não desenvolvendo bem o pensamento geométrico e o raciocínio visual e, sem essa habilidade, podem vir a ter dificuldades para resolver situações de vida que forem geometrizadas, sendo assim, também não poderão utilizá-la como factor facilitador na compreensão e resolução de questões de outras áreas do conhecimento humano. Deste modo não conhecendo a Geometria a leitura interpretativa do mundo e a comunicação entre as ideias podem se tornar incompletas e reduzidas, deixando assim a visão Matemática insuficiente.

Kaleff (2003), acrescenta que, várias pesquisas da Educação Matemática, demonstram que a aprendizagem geométrica é necessária ao desenvolvimento do aluno, pois desse modo inúmeras situações escolares requerem percepção espacial, tanto na Matemática quanto na leitura e na escrita.

Assim a Geometria é fundamental para o desenvolvimento integral dos alunos, porque faz parte de nosso quotidiano, não só envolve o reconhecimento de figuras e formas geométricas, mas as relações e transformações que podem ser estabelecidas entre elas.

Faingerlernt (1995) afirma que;

O ensino da geometria oferece um vasto campo de ideias de muito valor quando se trata do desenvolvimento intelectual do aluno, do seu raciocínio lógico e da passagem da intuição e dos dados concretos e experimentais para os processos de abstracção e generalização. Activa

as estruturas mentais, possibilitando a passagem do estágio das operações concretas para as abstractas. É, portanto, a Geometria, o tema integrador entre as diversas partes da Matemática, bem como campo fértil para o exercício de aprender a fazer e aprender a pensar, (p. 46).

Então ensinar Geometria não é só aplicar conteúdos trazidos em livros didáticos, listas de exercícios para fixação, definições e fórmulas. Mas fazer relações com o mundo que nos rodeia, envolvendo os diferentes elementos do espaço, facilitando a compreensão e a busca de soluções para enfrentar os desafios do dia - dia, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa estimulando nos alunos a curiosidade e a busca do conhecimento.

Os conteúdos de Geometria requer maior sensibilidade do professor, pois Trabalha a união das formas visuais com os conceitos e as propriedades

### **Ensino da Geometria Actualmente nas Escolas.**

As actuais demandas educativas requerem um ensino voltado para a promoção do desenvolvimento da autonomia intelectual, criatividade e capacidade de reflexão crítica pelo aluno. Por tanto, a introdução de novos recursos baseados na concepção de que o aluno deve ser o centro do Processo de Ensinar e aprender a Geometria, reconhecendo, identificando e considerando seus conhecimentos prévios é fundamental para que ele possa realizar-se como cidadão conforme o estudioso, (Lorenzato 2006).

Nos estudos de Piaseski(2010), entendemos que nos dias actuais, a Geometria é um componente essencial para a construção da cidadania, pois a sociedade utiliza cada vez mais os conhecimentos científicos e tecnológicos, e isso tem tudo a ver com a Geometria. Apesar de sua importância, o seu ensino vem sendo deixado para segundo plano e muitas vezes desprezado, nas escolas, o que Pavanello (1993 ), também realçou que o ensino de Geometria estava sendo deixado para o final do ano lectivo, como que os os seus conteúdos fossem menos importantes, ou ainda a falta de tempo para os leccionar e como não viesse a ser um grande problema. Associa-se a isso, um ensino baseado na apresentação de teoremas, aplicação de fórmulas e na resolução de exercícios, que são factores que contribuem para a situação em que se encontra o ensino de Geometria na actualidade.

O último académico entende que o ensino da Geometria, em diferentes níveis, vem gradualmente desaparecendo do currículo escolares, e deste modo muito tem de se fazer para inverter a real situação a qual deseja caminhar.

Para Van Hiele (1992), apud Parzysz (2006), acrescentam que para que haja uma aprendizagem concreta e significativa da Geometria actualmente nas escolas, o mesmo faz saber os níveis de aprendizagem a destacar:

Nível 0 Pré – reconhecimento: os alunos neste nível dão atenção apenas a parte das características visuais de uma figura, são incapazes de identificar muitas figuras comuns;

Nível 1 – Visual: os alunos identificam, descrevem e raciocinam acerca das figuras e outras configurações geométricas de acordo com a sua aparência como um todo visual. Os seus raciocínios são dominados pela percepção visual e imagética e não por uma análise das propriedades geométricas.

Nível 2 - Descritivo/Analítico: os alunos reconhecem e caracterizam figuras pelas suas propriedades geométricas, isto é, explicitamente focando e descrevendo relações entre as partes de uma figura. Na transição do Nível 1 para o Nível 2, os alunos descrevem partes e propriedades das figuras informalmente, de modo impreciso e muitas vezes incompleto; (p.10)

Finalmente, quando raciocinam no Nível 2 usam explícita e exclusivamente linguagem e conceitos geométricos formais para descrever e conceptualizar figuras de um modo que corresponda a um conjunto suficiente de propriedades para especificar essas figuras

Nível 3 – Ordenação: neste nível os alunos compreendem as relações entre as propriedades. As definições são significativas, isto é, os alunos compreendem que um quadrado e um rectângulo porque tem todas as propriedades do rectângulo. Um aluno neste nível pode deduzir propriedades de uma figura e reconhecer classes de figuras, seguir argumentos formais, mas não vê como alterar a ordem lógica duma demonstração, nem como construir uma demonstração partindo de premissas diferentes ou não familiares.

Assim é necessário que se incorpore o ensino da Geometria actualmente nas escolas dando a relevância que desempenha no processo de Ensino – Aprendizagem.

Instrumentos ou recursos mais utilizados no ensino da Geometria

Os recursos de ensino em seus mais variados tipos, são responsáveis por compor o ambiente da aprendizagem em toda sua amplitude, dando origem a estimulação para o aluno visando de tal forma, despertar o interesse favorecendo o desenvolvimento da capacidade de percepção e observação numa tentativa de aproximar o aluno a realidade, (Quirino, 2011).

Dole (1997), nos seus estudos chamam atenção sobre a existência de variados recursos dísticos que podem subsidiar a prática docente, enquadrando nos seus respetivos lugares. Os mais comuns no ambiente escolar são: o quadro de giz, o apagador, os livros de textos, cartazes, DVDs, retroprojectoras, computadores (Quirino, 2011)

Para o uso das construções geométricas, quer pelo aluno e quer pelo professor normalmente são feitas com régua, compasso, transferidor e esquadros, que na qual aparecem desde do século V a.C., época dos pitagóricos, e tiveram enorme importância no desenvolvimento da Matemática grega (Wagner 2000)

Putnoki (, 2013) afirma que;

A rigor, ensinar Geometria sem instrumentos é como dar a uma criança um triciclo sem as duas rodas traseiras. Ela até pode conseguir se locomover, mas muito mal. Estamos é, mutilando a Geometria quando ao ensinamos como fazemos hoje, além de abrir mão de ferramentas cujo alcance didático é inesgotável. (p. 88)

Em 2013, Botas e Moreira apresentam uma proposta que vai de acordo com Wagner (2000), onde apresentam uma lista de instrumentos utilizados com maior frequência no ensino da Geometria, bem como refere as suas funções, tais como: manuais escolares, régua, compasso, transferidor, os esquadros, calculadora, e o ábaco

Neste contexto existem vários recursos ou instrumentos de ensino que podem ser utilizados durante o Processo de Ensino – Aprendizagem da Geometria, isto é, de capital importância da sua utilização na sala de aulas.

### **Percurso Metodológico**

O estudo em causa desenvolveu-se no complexo Escolar 1.º de Maio, localizado na Gabela sede do Município do Amboim na Província do Cuanza Sul- Angola. Funciona desde os primórdios da década 80, é uma Instituição do I e II Ciclo do Ensino Secundário, que possui 34 salas de aulas, 1 sala de professores; 3 gabinetes distribuído (Director geral, Subdirector Pedagógico e Subdirector Administrativo); 1 Secretária geral; 1 Secretária Pedagógica; 1 Cantina Escolar; 3 quartos de banhos. As aulas no referido complexo são leccionadas em três turnos (manhã, tarde e noite) para os dois ciclos, isto é: da iniciação à 9.ª classe respectivamente, no ano lectivo 2023/2024 foram matriculados para este ciclo 2.204 alunos, sendo 270 para a 9.ª classe. Para o seu normal funcionamento, constituem o recurso humano 114 funcionários entre

docente e não docente, sendo 80 professores, 3 Directores, 15 funcionários administrativos, 12 auxiliares de limpeza e 4 segurança.

O presente estudo enquadra-se, numa investigação qualitativa, de carácter descritivo que permitiu a recolha de dados utilizando técnicas de investigação, tais como: a análise referencial e documental (lei de bases do sistema de Educação e Ensino de Angola), observação directa dos eventos de ensino da Matemática (aulas e aplicação da prova Pedagógica), entrevista em forma de questionários com perguntas semi-abertas, dirigida à 3 membros da direcção, à 4 professores de Matemática da 9.<sup>a</sup> classe e 270 alunos da mesma classe, e a análise da prova pedagógica.

Bogdan e Biklen (1994) afirmam que usando a investigação qualitativa os investigadores deslocam-se às escolas com blocos de apontamentos para registarem os dados, outros recorrem aos equipamentos de vídeo na sala de aula, outros elaboram esquemas e diagramas relativos aos padrões de comunicação verbal entre educadores e crianças. Esse tipo de investigação permite ainda aos investigadores questionar os sujeitos de investigação com o objectivo de perceber aquilo que experimentam, o modo como eles interpretam as suas experiências e o modo como eles próprios estruturam o mundo social em que vivem.

## **Resultados do Estudo**

### **Dos Membros de Direcção**

A Direcção foi perentória afirmar que realiza com frequência acções estratégicas e metodológicas de superações pedagógicas mas lamenta a mesma não tem sido com maior regularidade e adiante salientaram que tem sido difícil acompanhar de forma individual cada professor nas suas actividades em salas de aulas. Percebe-se deste modo, o trabalho que se realiza de momento é exigua, uma vez que constitui um grande desafio para o alcance da eficiência plena no desenvolvimento da actividade laboral do professor, não obstante à isto, aos poucos chegar-se-á a excelência que se deseja. Como em qualquer outra instituição de ensino público em Angola, a Direcção também afirmara que o complexo Escolar enfrenta dificuldades quanto aos meios de ensino eficazes para ensino de Geometria pois os mesmo que os professores usam já etão absoletos com mais de 10 anos e carregem ser substituidos; a pontualidade dos professores ainda carece de muita atenção; o envolvimento dos pais/encarregados de Educação e a relação com a Escola, precisa ser melhorada, bem como a redução de números de alunos numa turma (45). Isto significa que há toda uma necessidade por

parte do gabinete municipal e posterior provincial da Educação em velar pelo apetrechamento do complexo com materiais Geométricos, criar condições habitacionais dos professores e vias de acesso nas referidas localidades e ainda, a Direcção deve procurar sempre que possível reunir com os pais e/ou encarregados de educação no sentido de melhorar a relação Escola-família para o sucesso do processo de Ensino-aprendizagem.

### **Dos professores**

Os dois (4) professores entrevistados, são licenciados ao ensino da Matemática, numa instituição pedagógica, os mesmos ostentam uma experiência de trabalho em média 6 anos. Afirmaram também que os alunos, mostram dificuldades ao construir figuras geométricas; os alunos perdem muito rápido o interesse pela aprendizagem da Geometria, a instituição vivência de carência de materiais Geométricos para o ensino significativo da Geometria o que tem levado os professores a se reinventarem (adaptando), aliando a fala de Dowbor (1998, p.23) “o professor é muito mais um mediador do conhecimento, diante do aluno que é o sujeito da sua própria formação”. O aluno precisa construir e reconstruir conhecimento a partir do que faz

### **Dos alunos**

Dos inqueridos, as idades em média é de 14 anos (12 à 15 anos), nisto contraria o disposto na Lei 32/20 de 12 de Agosto no seu Artigo 31.º no seu ponto 1, a alínea a), e os mesmos apontam vários factores que estão na base do atraso em relação a idade, factores estes, dentre vários a destacar: sócio-económico, sócio-cultural, sócio-políticos, uma vez que de acordo com o plasmado na Lei 32/20, na alínea b) do Ponto 1, estes alunos poderiam frequentar o II Ciclo do Ensino Secundário desde que completem pelo menos 15 anos no ano de matrícula. Um outro aspecto questionado à eles, é se nas aulas os professores têm usado os meios de Ensino de Geometria nas aulas de geometria, os alunos de modo geral responderam em algumas ocasiões. Diante desta situação ao nosso entender torna-se preocupante face aos desafios e a importância que estes meios desempenham no Processo de Ensino – Aprendizagem da Geometria nas escolas actuais. Deste modo, o uso do quadro, giz, apagador e livros com maior frequência não garantem ou não são suficientes para ensinar as aprendizagens da Geometria.

### **Análise da Prova Pedagógica**

A prova pedagógica permitiu-nos conhecer a situação real e assim chegar aos objectivos previstos no início do estudo, isto é, percebemos que poucos alunos sabem sobre a importância dos meios no ensino da Geometria, percebemos também que mostram enormes dificuldades no manuseio dos meios de ensino geométricos como o transferidor e o compasso, uma vez que apenas 34 % responderam satisfatoriamente e 66% não.

Na construção de uma circunferência em que foi dado o raio em 4 cm, (80%) alunos não responderam de forma correcta, mostrando assim mais uma vez, que existe dificuldades nos alunos em manusear o compasso e a régua.

### Considerações finais

Os alunos apresentam dificuldades, com maior realce no manuseio dos meios de ensino bem como os conhecimentos sobre a Geometria. Com isso é necessário que os professores levem e incentivem o uso dos meios de ensino nas temáticas sobre a Geometria e promover conhecimentos sólidos sobre a Geometria;

A instituição está carenciada dos meios de ensino para o ensino da Geometria e os professores usam poucas vezes em aulas apropriadas durante as suas actividades na sala;

Os membros directivos carecem de ter controlo sistemático das reuniões metodológico dos professores a nível da instituição.

### Referência Bibliográfica

- Angola, A. N. (2020). Lei de Bases do Sistema de Educação. Diário da República, I Série, Nº 123.12 de Agosto de 2020, que altera a Lei 17/16. Luanda: Diário da República.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Portugal. Porto Editora, Lda.
- Nacarato, A. M., Miguel, A., Funcia, M.A. & Miorim, M. A. (1990). 4 - Tópicos de Ensino da Matemática – Operação com números fracionários. Delta Xis Editora Lda. Campinas-SP.
- Battista, R. (2007). *Notas sobre o ensino da Geometria: Transformações geométricas. Educação e Matemática*, 94, 23-27.
- Botas, D. (2013). *A utilização dos materiais didácticos nas aulas de Matemática*. 3 Ed. Rio de Janeiro.
- Boyer, Carl B. (1996). *História da Matemática*. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher. Tradução: Elza F. Gomide
- Carvalho, A. (2012). *Transformações geométricas: conhecimentos e dificuldades de futuros professores*. Atas do XXIII SIEM – Seminário de Investigação em Educação Matemática (pp. 133-243). Lisboa: APM. CD-ROM.
- Faingerlernt, E. K. (1995). *Fazendo arte com a Matemática*. Porto Alegre: Artmed.
- Ferreira, A. B. H. (1999). *Novo Ensino da Geometria*. 2.ed. Curitiba: Nova fronteira.
- Kaleff, A. M. R. (2003). *Vendo e entendendo poliedros: do desenho ao cálculo do volume através de quebra-cabeças e outros materiais concretos*. Niterói: EdUFF.
- Kant, I. (1999). *Crítica da Razão Pura das Ciências Exactas* .: Ed. Nova Cultura. São Paulo.
- Lorenzato, S. (2006). *Para aprender Matemática*. Autores associados.
- Montrezol, A. (2015). A historia da Matemática. Disponível em: <http://multiplicandoideiasmatematicas.blogspot.com.br>
- Pacievitch, T. (2008). *História da Matemática*. Ino escola, disponível em: <http://www.infoescola.com/a-historia-da-matematica>.

Parzysz, B. (2006). *La géométrie dans l'enseignement secondaire et en formation de professeurs des écoles* : de quoi s'agit-il ? In: Quaderni di Ricerca in Didattica. n. 17. Italia: Universidade de Palermo-Itália.

Pavanello, R. M. (1993). *O abandono do ensino da Geometria: uma visão histórica*. Campinas: UNICAMP. Universidade Estadual de Campinas. Campinas.

Piaseski, C. M. (2010). *A Geometria no Ensino Fundamental*. 1ª Ed. Erechim. URI-Uruguai.

Putnoki, J. C. (2013). *Elementos de Geometria e Desenho Geométrico*. [S.l.]: Scipione.

Quirino, L. V. (2011). *Recursos didáticos: fundamentos de utilização*. Universidade Estadual de Paraíba – UEPB, Campina Grande.

Souza, M. J. A. (2001). *Informática educativa na educação matemática: Estudo de Geometria no ambiente do software Cabri-Géomètre* Dissertação de Mestrado, Fortaleza: UFC.

Wagner, E. (2000). *Construções Geométricas*. Rio de Janeiro: SBM., v. 4

**Recebido: 20/7/2024.**

**Publicado: 01/01/2025**

**Autores:**

Baptista Manuel João

Assistente. Instituto Superior de Ciências de Educação do Sumbe.

Província do Cuanza Sul, Angola.,

(+244)927 104 610.

E-mail: baptista22014@gmail.com Orid: <https://orcid.org/0000-0003-2602-541x>

País: Angola

Abrão Tiago Muongo

Assistente Estagiário. Instituto Superior de Ciências de Educação do Sumbe.

Província do Cuanza Sul, Angola. (+244) 925 025 529. E-mail: abraotiago@hotmail.com,

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5952-7382>

País: Angola