



Ano 6, Vol 6, Núm. 1, jan-jun, 2025, pág. 130-145.

## Tratamento Didactico-Metodológico do Cálculo das áreas dos Polígonos

### Didactic-Methodological Treatment of the Calculation of Areas of Polygons

Marques José Savento<sup>1</sup>  
Nelson Laureano Laurindo<sup>2</sup>

#### RESUMO

O tratamento didático-metodológico do cálculo das áreas dos polígonos envolve estratégias que visam facilitar a compreensão dos alunos sobre conceitos geométricos. A abordagem tradicional muitas vezes foca na memorização de fórmulas, o que pode limitar a compreensão profunda (Fernandes, Carvalho, & Santos, 2021). Métodos mais recentes sugerem a utilização de ferramentas tecnológicas, como o GeoGebra, e atividades práticas que conectam a geometria a contextos reais (Domingues, 2019). A integração de atividades interdisciplinares, que relacionam a geometria a áreas como a arte e a construção civil, tem-se mostrado eficaz na promoção de uma aprendizagem mais significativa (Nunes & Bryant, 2020). Essas metodologias inovadoras visam melhorar a compreensão dos alunos ao promover uma abordagem mais interativa e aplicada ao ensino do cálculo das áreas dos polígonos, proporcionando uma base sólida para o desenvolvimento do pensamento matemático.

**Palavras-chave:** Cálculo de áreas. Polígonos. Ensino da matemática. Metodologias activas. Inovação pedagógica.

#### ABSTRACT

The didactic-methodological treatment of calculating the areas of two polygons involves strategies that aim to facilitate the understanding of two students about geometric concepts. The traditional approach often focuses on memorizing formulas, which can limit deep understanding (Fernandes, Carvalho, & Santos, 2021). Most recent methods suggest the use of technological tools, such as GeoGebra, and practical activities that connect geometry to real contexts (Domingues, 2019). The integration of interdisciplinary activities, which relate geometry to areas such as art and civil construction, has been shown to be effective in promoting more significant learning (Nunes & Bryant, 2020). These innovative methodologies aim to improve student understanding and promote a more interactive and applied approach to teaching the calculation of polygon areas, providing a solid basis for the development of mathematical thinking.

**Keywords:** Calculation of areas. Polygons. Ensino gives mathematics. Active methodologies. Pedagogical innovation.

---

<sup>1</sup> Mestrando Marques Savento, do ensino de Matemática do ISCED, CUANZA SUL/ANGOLA. E-mail: [marquessavento22@gmail.com](mailto:marquessavento22@gmail.com)

<sup>2</sup> Mestrando Marques Savento, do ensino de Matemática do ISCED, CUANZA SUL/ANGOLA. E-mail: [nelsonlaureanolaurindo@gmail.com](mailto:nelsonlaureanolaurindo@gmail.com)



## INTRODUÇÃO

O ensino da geometria, em particular o cálculo das áreas dos polígonos, constitui uma parte essencial do currículo escolar, permitindo que os alunos desenvolvam habilidades espaciais e compreensões matemáticas fundamentais para a resolução de problemas no cotidiano. No entanto, o desafio didático-metodológico que se coloca aos professores é encontrar estratégias que facilitem a compreensão desses conceitos, tornando-os acessíveis e significativos para os estudantes. Segundo Carvalho (2018), “a didática da Matemática deve ir além da simples transmissão de fórmulas, procurando desenvolver o pensamento crítico e a capacidade de aplicação dos conceitos em situações práticas” (p. 45).

Nesta perspectiva, o tratamento metodológico do cálculo das áreas dos polígonos exige que o professor explore diversas abordagens pedagógicas, desde o uso de materiais manipuláveis até à aplicação de tecnologias digitais. Como afirma Santos (2020), “a utilização de metodologias activas no ensino da geometria, como a gamificação e a aprendizagem baseada em problemas, pode favorecer a construção do conhecimento de forma mais dinâmica e envolvente” (p. 32). A importância de um ensino que não se restrinja ao abstracto, mas que envolva o aluno na construção do saber, é realçada por Oliveira (2019), que sublinha a necessidade de integrar a teoria com a prática, possibilitando uma aprendizagem significativa (p. 78).

Portanto, este artigo visa explorar diferentes estratégias didático-metodológicas para o ensino do cálculo das áreas dos polígonos, realçando a importância de uma abordagem que considere as especificidades dos alunos e os objectivos educacionais. A partir de uma análise teórica e prática, pretende-se contribuir para o aprimoramento do ensino da geometria nas escolas.

### 1. BREVES HISTORIAL DO ESTUDO DA ÁREA DOS POLIGONOS

O estudo das áreas dos polígonos tem as suas raízes na antiguidade, com as primeiras civilizações já a desenvolverem técnicas rudimentares para medir áreas, especialmente no contexto da agricultura e da arquitetura. O Antigo Egito, por exemplo, utilizava



cordas para dividir terrenos em polígonos, originando o que hoje conhecemos como geometria prática (Euclides, 300 a.C./1956).

Na Grécia Antiga, Euclides foi um dos principais responsáveis por sistematizar o estudo da geometria, com a sua obra *Os Elementos*. Este tratado, que permanece como uma das bases da geometria até hoje, apresentava definições rigorosas de polígonos e fórmulas para calcular áreas de figuras simples, como triângulos e quadrados (Euclides, 300 a.C./1956). Um dos principais contributos de Euclides foi a decomposição de polígonos complexos em figuras mais simples, o que facilitou o cálculo de áreas.

Ao longo dos séculos, o estudo das áreas dos polígonos foi-se aprimorando. Durante o período renascentista, matemáticos como Heron de Alexandria desenvolveram fórmulas mais complexas, como a fórmula de Herão para calcular a área de um triângulo a partir do comprimento dos seus lados (Heath, 1921). Mais tarde, no século XVII, com o desenvolvimento do cálculo por Isaac Newton e Gottfried Leibniz, a compreensão e o cálculo de áreas, incluindo as de polígonos irregulares e curvas, expandiram-se ainda mais (Boyer, 1991).

Na era moderna, a tecnologia tem desempenhado um papel crucial no estudo das áreas dos polígonos. Ferramentas como o GeoGebra permitem uma exploração visual e interativa de figuras geométricas, facilitando o ensino e a aprendizagem deste conteúdo. Como destaca Domingues (2019), o uso de software de geometria dinâmica possibilita que os estudantes não apenas calculem áreas, mas também explorem as propriedades geométricas das figuras de forma mais intuitiva.

### **1.1. O Ensino e aprendizagem**

O ensino e a aprendizagem são processos interdependentes que constituem o cerne da educação. O ensino refere-se à transmissão de conhecimentos, habilidades e valores de um professor para os alunos, num processo intencional e planejado que visa promover o desenvolvimento cognitivo e social dos estudantes (Silva, 2020). Por outro lado, a aprendizagem envolve a assimilação desses conhecimentos e habilidades, resultando em mudanças comportamentais e cognitivas a partir de experiências, ensino formal e interações com o meio (Oliveira & Santos, 2019). Conforme destaca Pereira (2021), "o



ensino eficaz ocorre quando as estratégias pedagógicas são adaptadas ao estilo de aprendizagem do aluno, favorecendo uma integração dinâmica entre o saber transmitido e o conhecimento construído". Assim, a relação entre ensino e aprendizagem é dialética, onde ambos os processos se complementam e reforçam mutuamente.

### **1.2. O Ensino E A Aprendizagem Da Matemática**

O ensino e a aprendizagem da Matemática são processos interligados que envolvem a construção e a transmissão de conhecimentos matemáticos de forma estruturada. O ensino da Matemática exige metodologias que vão além da simples memorização de fórmulas, focando-se na compreensão dos conceitos e no desenvolvimento do pensamento lógico e crítico (Silva, 2020).

A aprendizagem da Matemática, por sua vez, ocorre quando o aluno internaliza esses conceitos e os aplica em diferentes contextos, promovendo a resolução de problemas de forma eficiente e criativa (Oliveira & Santos, 2019). Segundo Moreira (2021), "o ensino eficaz da Matemática deve utilizar estratégias que conectem o conteúdo matemático à realidade dos alunos, tornando a aprendizagem significativa e acessível". Dessa forma, a relação entre ensino e aprendizagem da Matemática deve ser colaborativa, com o professor atuando como mediador e o aluno como protagonista na construção do conhecimento.

### **1.3. Os princípios didáticos no processo de ensino e aprendizagem da Matemática**

O ensino da matemática, como qualquer outra disciplina, deve ser orientado por princípios didáticos que garantam a eficácia do processo educativo. Estes princípios, baseados em teorias educacionais, são fundamentais para promover uma aprendizagem significativa, sólida e aplicável. Estes, princípios didáticos no ensino da matemática podem são:

Princípio Didático de Cientificidade; 2) Princípio Didático de vinculação da teoria com a prática; 3) Princípio Didático da sistematização e consequência; 4) Princípio Didático de acessibilidade; 5) Princípio Didático de visualização; 6) Princípio Didático da sistematização e consequência; 7) Princípio Didático do caráter



consciente e a actividade independente dos alunos; 8) Princípio Didáctico de consolidação; 9) Princípio de diferenciação e atenção individual:

### **Princípio Didáctico de cientificidade no processo de ensino e aprendizagem da Matemática:**

O carácter científico do ensino da matemática envolve a apresentação dos conteúdos matemáticos de maneira rigorosa, fundamentada em métodos científicos e lógica formal. É essencial que os alunos compreendam que a matemática não é apenas um conjunto de fórmulas e procedimentos, mas sim uma ciência com uma estrutura lógica e fundamentos teóricos. Como Libâneo (2013) afirma, "o ensino da matemática deve desenvolver a capacidade dos alunos de pensar logicamente e resolver problemas utilizando métodos científicos" (p. 120). Esse princípio também incentiva a investigação matemática, onde os alunos são levados a formular hipóteses, testá-las e analisar resultados, fortalecendo o entendimento dos conceitos.

### **Princípio Didáctico de vinculação da teoria com a prática no processo de ensino e aprendizagem da Matemática:**

A vinculação da teoria com a prática é crucial no ensino da matemática para que os conceitos matemáticos não sejam vistos como abstrações distantes, mas como ferramentas úteis na resolução de problemas reais. A matemática aplicada, que inclui tópicos como álgebra, geometria e cálculo, deve ser ensinada mostrando suas aplicações em diversas áreas, como física, economia e engenharia. Saviani (2008) destaca que "a aprendizagem torna-se mais significativa quando os alunos percebem a utilidade dos conceitos teóricos na solução de problemas do dia-a-dia" (p. 45). Assim, a prática fortalece o entendimento teórico, proporcionando aos alunos um aprendizado mais concreto e relevante.

### **Princípio Didáctico da sistematização e consequência no processo de ensino e aprendizagem da Matemática:**

De acordo com Libâneo (2013), "a sistematização do ensino da matemática é fundamental para garantir que os alunos compreendam as inter-relações entre os diferentes tópicos, promovendo uma visão integrada do conhecimento matemático" (p.



89). Isso também evita lacunas no aprendizado e garante que os alunos possam construir conhecimentos de maneira sólida.

### **Princípio Didático de acessibilidade no processo de ensino e aprendizagem da Matemática:**

A acessibilidade no ensino da matemática é um princípio que busca garantir que todos os alunos, independentemente de suas capacidades ou background, tenham a oportunidade de aprender matemática de forma eficaz. Isso inclui a adaptação de materiais didáticos e métodos de ensino para atender às necessidades de alunos com deficiências, bem como o uso de tecnologias assistivas. Mittler (2003) afirma que "a matemática deve ser ensinada de maneira acessível a todos os alunos, garantindo que cada um tenha as ferramentas necessárias para alcançar o sucesso" (p. 23). A acessibilidade também envolve o uso de uma linguagem clara e a simplificação de conceitos complexos sem perder a profundidade do conteúdo.

### **Princípio Didático de visualização no processo de ensino e aprendizagem da Matemática:**

O ensino da matemática deve equilibrar o desenvolvimento individual dos alunos com a aprendizagem colaborativa. Enquanto a matemática exige momentos de reflexão e estudo individual, a resolução de problemas em grupo pode enriquecer o aprendizado, permitindo que os alunos compartilhem ideias e estratégias. Freire (1996) sugere que "a educação matemática deve incentivar tanto o trabalho individual quanto o coletivo, promovendo a troca de conhecimentos e a construção conjunta do saber" (p. 67). A interação entre alunos pode facilitar a compreensão de conceitos difíceis, além de desenvolver habilidades sociais e de comunicação.

### **Princípio Didático do caráter consciente e a actividade independente dos alunos no processo de ensino e aprendizagem da Matemática:**

O caráter consciente no ensino da matemática envolve a clareza dos objetivos educacionais e a motivação dos alunos para aprender. É importante que os alunos entendam o propósito do que estão aprendendo e como isso se relaciona com suas vidas e futuros acadêmico e profissional. Ausubel (1968) destaca que "a aprendizagem



significativa ocorre quando os alunos compreendem a relevância dos conteúdos ensinados e são motivados a se envolver ativamente no processo de aprendizagem" (p. 41). Este princípio ajuda a evitar a desmotivação e o desinteresse dos alunos, tornando o aprendizado de matemática uma experiência consciente e intencional.

### **Princípio de contradição no processo de ensino no processo de ensino e aprendizagem da Matemática:**

Podemos dizer a contradição no processo de ensino aprendizagem, consiste na condução do estudo e na auto-atividade do aluno. A Didáctica para Libâneo (1994:91) tem a tarefa de “ajudar a resolver a resolver a contradição entre o ensino e a aprendizagem, a detectar as dificuldades enfrentadas pelos alunos na assimilação activa dos conteúdos e a encontrar os procedimentos para que eles próprios superem tais dificuldades e progridam no desenvolvimento intelectual”. A contradição surge no momento em que o professor coloca tarefas que devem ser resolvidas (conteúdos, problemas, exercícios) e o nível de conhecimento dos alunos. O factor predominante na dinâmica do processo de ensino é a relação contraditória entre as exigências do processo didáctico e o trabalho activo e mental dos alunos.

### **Princípio Didáctico de consolidação no processo de ensino e aprendizagem da Matemática:**

Exige que os alunos devem adquirir os conhecimentos, habilidades, e hábitos sólidos fixados para muito tempo na memória assegurando a posterior aplicação na vida prática.

### **Princípio de diferenciação e atenção individual no processo de ensino e aprendizagem da Matemática:**

Exige que o ensino deve ser adaptado ao nível de conhecimentos e habilidades de cada aluno, atendendo as particularidades, características de aprendizagem.



#### 1.4. OBJECTIVO DA UNIDADE TEMÁTICA- CONHECER A ÁREA E VOLUMES DE POLÍGONOS

#### CALCULAR AS ÁREAS DOS POLÍGONOS

#### 1.5. Os métodos de ensino da Matemática

No que diz respeito a métodos de ensino, se compreende todas as ferramentas que os professores utilizam para transmitir os seus conhecimentos aos alunos. Porém cada educador utiliza um método para a melhor forma de incentivar crianças e jovens ao seu aprendizado.

Em sua tese Barroso (2015), traz a importância da escolha do método na realização de uma aula, é colocado como exemplo o ensino de jovens adultos, fica clara a necessidade de se adequar as aulas para uma classe que possui uma rotina diferente dos alunos que cursam em horários como matutino e vespertino. Por isso o professor que se encontra com uma turma como essa tem que ter noção de que a forma que eles irão aprender é diferente da forma tradicional.

Para Libâneo (1990, p. 152), “os métodos de ensino são as ações do professor pelas quais se organizam as atividades de ensino e dos alunos para atingir objetivos do trabalho docente em relação a um conteúdo específico”. Ou seja, em suma os métodos são um caminho, meios, para atingir os objetivos.

No ensino da Matemática aplicam-se os seguintes três métodos:

##### 1. Métodos lógicos:

- *Indutivo*: é um processo de raciocínio que parte de observações específicas para chegar a uma conclusão geral.
- *Dedutivo*: que vai do geral para o específico, o indutivo começa com a análise de dados ou experiências concretas e, a partir delas, desenvolve leis ou teorias.
- *Genético*: é uma abordagem pedagógica e científica que busca compreender o desenvolvimento e a evolução dos conceitos ou fenômenos ao longo do tempo.





- *Analítico-sintético*: começa pela análise, ou seja, pela divisão do problema ou conceito em partes mais simples, e em seguida utiliza a síntese para recompor essas partes, gerando uma compreensão completa e detalhada (Nogueira, 2020).
2. Método construtivo: é caracterizado por sua capacidade de fornecer, além da prova de existência, um meio concreto de construir o objeto matemático" (BRIDGES, D. S., Constructive Mathematics, 1987).
  3. Método axiomático: consiste em construir um sistema teórico a partir de axiomas, que são proposições assumidas como verdadeiras sem necessidade de prova, e, a partir deles, deduzir outros resultados por meio de regras lógicas. Este método garante a consistência e a coerência interna de um sistema formal. "Um sistema axiomático é construído a partir de axiomas, sendo estas proposições aceitas sem demonstração, e das quais se derivam outras proposições ou teoremas" (HILBERT, D., The Foundations of Geometry, 1902).

Os métodos de ensino da Matemática são considerados de ferramentas importantes no processo de ensino aprendizagem pois, é através dela que o professor utiliza dicas para que o ensino seja facilitado e que o aluno consiga com isto adquirir novos conhecimentos.

## 1.6. Conteúdo da aula assistida

### O ENSINO E A APRENDIZAGEM DA ÁREA DOS POLÍGONOS

#### Cálculo de Áreas dos Polígonos

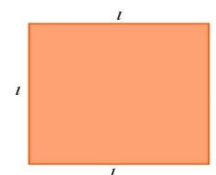
O cálculo da área de polígonos envolve determinar o espaço interno de uma figura geométrica plana. Um polígono é definido como uma figura com vários lados, sendo os mais comuns o triângulo, quadrado, retângulo, trapézio e o hexágono.

A unidade de medida da área é o metro quadrado ( $m^2$ ), Sendo definida uma área de um quadrado de 1 metro de lado.

Eis a área de alguns polígonos, mas conhecidos:

- 1) Quadrado:  $A = l \times l = l^2$ , onde  $l$  é lado do quadrado;

Exemplo:





Qual é a área de um quadrado que possui lados medindo 6 cm?

Resolução:

A área desse quadrado com  $l = 6$  é:

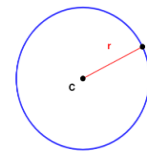
$$A = l^2$$

$$A = 6^2$$

$$A = 36$$

A área desse quadrado é 36 cm<sup>2</sup>.

2) Circunferência:  $A = \pi \times r^2$ , onde  $r$  é o raio da circunferência;



Exemplo:

Um dos sistemas de irrigação utilizados na Agronomia é o de pivô central. Um braço de metal é preso por uma de suas extremidades ao centro de um círculo e percorre um campo circular durante o dia irrigando os locais por onde passa, de modo que a outra extremidade passa pela borda desse mesmo círculo. O resultado obtido por esse sistema são plantações perfeitamente circulares.

Supondo que o braço utilizado para irrigação de um campo circular tenha o comprimento de 300 metros, qual será a área irrigada por ele em uma volta? ( $\pi = 3,14$ )

Resolução:

A fórmula para o cálculo de área de círculos é a seguinte:

$$A = \pi \cdot r^2$$

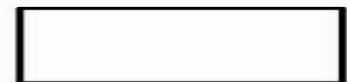
Como o braço está preso à extremidade e ao centro do círculo, então, ele representa seu raio. Desse modo, o raio desse círculo tem 300 metros. Para calcular a área, basta substituir essa informação na fórmula acima.

$$A = 3,14 \cdot 300^2$$

$$A = 3,14 \cdot 90000$$

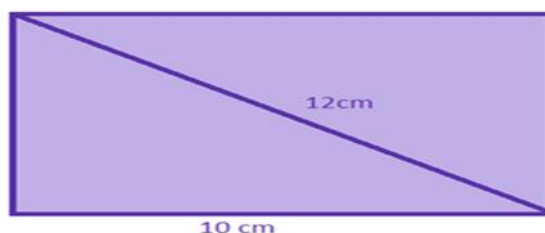
$$A = 282600 \text{ m}^2$$

3) Retângulo:  $A = a \times b$ , onde  $a$  e  $b$  são os lados do retângulo;



Exemplo:

Determine a área da região retangular abaixo:





Pelo Teorema de Pitágoras, podemos fazer:

$$12^2 = 10^2 + x^2$$

$$144 = 100 + x^2$$

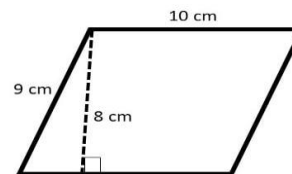
$$X = 66 \text{ cm}^2$$

4) Paralelogramo:  $A = b \times h$ , onde  $b$  é base e  $h$  é altura do paralelogramo;



Exemplo:

Determine a área do paralelogramo com as dimensões apresentadas na figura abaixo:



Resolução:

Temos  $b = 10 \text{ cm}$  e  $h = 8 \text{ cm}$ . Vamos substituir esses valores na fórmula da área do paralelogramo:

$$A = b \cdot h$$

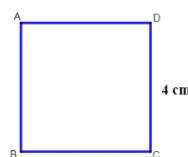
$$\Rightarrow A = 10 \cdot 8$$

$$\Rightarrow A = 80$$

Portanto, a área do paralelogramo é igual a  $80 \text{ cm}^2$ .

Exercícios:

1. Calcule a área do quadrado a seguir:





Resolução:

Sabemos que a medida do lado desse quadrado é de 4 cm, então a sua área será:

$$A = l^2$$

$$A = 4^2$$

$$A = 16$$

2. Qual é a metade da área do círculo cujo diâmetro mede 45 metros? ( $\pi = 3,14$ ).

Resolução:

E o diâmetro de um círculo mede 45 metros, seu raio mede metade disso. Logo,  $r = 22,5$  m. Para calcular a área desse círculo, basta substituir os valores na fórmula. Observe:

$$A = \pi \cdot r^2$$

$$A = 3,14 \cdot 22,5^2$$

$$A = 3,14 \cdot 506,25$$

$$A = 1589,62 \text{ m}^2$$

Agora basta calcular a metade dessa área:

$$\frac{A}{2} = \frac{1589,62}{2} = 794,81 \text{ m}^2$$

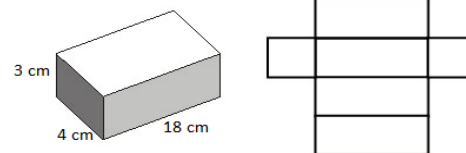
$$\frac{A}{2}$$

3) Uma caixa de creme dental tem forma de bloco retangular com as seguintes dimensões: 3cm, 4cm e 18cm. Determine a área da superfície.

Abrindo essa caixa, vamos ter algo parecido com o esquema:

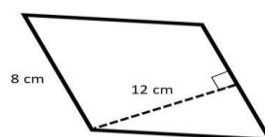
Temos, portanto, 2 retângulos de 10x4cm, dois retângulos de 4x18cm, e 2 retângulos de 3x4cm.

Calculando a soma das áreas, teremos:



$$(2 \times 18 \times 4) + (2 \times 3 \times 18) + (2 \times 3 \times 4) = 276 \text{ cm}^2$$

4) Determine a área do paralelogramo com as dimensões apresentadas na figura abaixo:





Resolução:

Temos  $b = 8$  cm e  $h = 12$  cm. Vamos substituir esses valores na fórmula da área do paralelogramo:

$$A = b \cdot h$$

$$\Rightarrow A = 8 \cdot 12$$

$$\Rightarrow A = 96$$

Portanto, a área do paralelogramo é igual a  $96 \text{ cm}^2$ .

## 1.7. METODOLOGIA DE ESTUDO

Segundo Jorgensen, D. L. (1989), defende que a Metodologia qualitativa é um **método de pesquisa social que utiliza técnicas de recolha de dados descritivas**. Entre as principais técnicas e os tipos de metodologia de pesquisa qualitativa mais populares, podemos encontrar as seguintes:

- Pesquisa qualitativa de observação participativa: Neste tipo de estudo, o pesquisador participa do problema ou situação a ser analisada.

Segundo Angrosino, M. (2007), aborda a observação não participativa detalhando como os pesquisadores podem observar e registrar o comportamento dos indivíduos sem interagir directamente com eles

- Pesquisa qualitativa de observação não participativa: O pesquisador não participa do problema ou situação.

## 1.8. Análise Da Aula Assistida (Pontos Positivos, Pontos Que Precisa Melhorar, De Acordo Com Os Princípios Didacticos, Métodos De Ensino Da Matemática E Grelha De Observação Utilizada Na Assistência Das Aulas

*Pontos positivos:*

O professor planificou a aula, definiu os elementos essenciais, designadamente, objectivos, conteúdos, métodos ou estratégias e meios de ensino, foi pontual, tem boas relações com os alunos.



*Pontos que precisa melhorar:*

Definir os objectivos educativos, deve observar o cumprimento do princípio de diferenciação e atenção individual; deve utilizar metodologias activas para lograr maior participação dos alunos.

## CONCLUSÃO

O tratamento didático-metodológico do cálculo das áreas dos polígonos pode ser significativamente aprimorado com o uso de tecnologias e a introdução de atividades que incentivem a descoberta e a aplicação prática dos conceitos. Ferramentas como o GeoGebra e atividades interdisciplinares mostraram-se eficazes na promoção da compreensão, como destacam Domingues (2019) e Fernandes et al. (2021).

A adoção de metodologias diversificadas, centradas em contextos reais e na exploração, resulta em melhores desempenhos e maior motivação dos alunos. O presente estudo reforça a importância de uma prática pedagógica inovadora, alinhada às demandas contemporâneas do ensino da matemática.

Ela revela a importância de uma abordagem que promova a compreensão profunda dos conceitos geométricos e sua aplicação prática. Para que os alunos em Angola possam desenvolver competências nesta área, é essencial que os professores utilizem estratégias diversificadas, como a exploração de figuras geométricas no ambiente quotidiano dos estudantes e o uso de ferramentas tecnológicas que facilitem a visualização e o cálculo. Além disso, a integração de métodos participativos, onde os alunos resolvem problemas contextualizados, permite uma aprendizagem mais significativa e sólida.

O tratamento didático-metodológico deve também levar em conta as especificidades culturais e contextuais dos alunos, utilizando exemplos locais e experiências do dia-a-dia para que a matemática seja vista como uma ferramenta prática e acessível. A utilização de materiais concretos e o recurso a software educacional podem ser instrumentos valiosos para melhorar a compreensão do conceito de área e facilitar a transição do pensamento geométrico informal para o formal.



"A aprendizagem do cálculo de áreas deve ser contextualizada, utilizando exemplos que sejam próximos à realidade do aluno, o que torna o ensino mais significativo" (BAPTISTA, M. S., Didática da Matemática: Uma abordagem contextualizada, 2010).

"A utilização de recursos didáticos variados, como materiais manipuláveis e ferramentas digitais, pode melhorar o entendimento dos alunos sobre o cálculo de áreas" (OLIVEIRA, J. P., Métodos de Ensino de Matemática para o Ensino Básico, 2015).

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Carvalho, M. L. (2018). Didática da Matemática: Fundamentos e práticas. São Paulo: Editora Futura.

Oliveira, R. S. (2019). Metodologias Activas no Ensino da Geometria. Porto Alegre: Penso.

Santos, A. F. (2020). Ensino de Matemática: Abordagens Inovadoras. Rio de Janeiro: LTC.

Boyer, C. B. (1991). A history of mathematics (2<sup>a</sup> ed.). John Wiley & Sons.

Domingues, R. (2019). GeoGebra: A matemática interativa nas escolas. Editora Escolar.

Euclides. (1956). Os elementos (T. L. Heath, Trad.). Encyclopaedia Britannica, Inc. (Original publicado por volta de 300 a.C.).

Heath, T. L. (1921). A history of Greek mathematics (Vol. 1). Clarendon Press.

Popper, K. (2013). Conjecturas e refutações: O crescimento do

Domingues, R. (2019). GeoGebra: A matemática interativa nas escolas. Editora Escolar.

Fernandes, J., Carvalho, A., & Santos, M. (2021). Metodologias ativas no ensino da matemática. Pactor.

Nunes, T., & Bryant, P. (2020). Mathematical understanding: An educational perspective. Porto Editora.

Piaget, J. (1976). A epistemologia genética. Editora Forense Universitária.

Vygotsky, L. S. (1991). A formação social da mente. Martins Fontes.



---

Nogueira, R. (2020). Métodos de ensino e aprendizagem: Uma abordagem analítico-sintética. Editora Acadêmica.

AUTORIA:

**Marques José Savento**

Mestrando Marques Savento, do ensino de Matemática do ISCED, CUANZA SUL/ANGOLA.

Instituição: ISCED, CUANZA SUL/ANGOLA.

E-mail: [marquessavento22@gmail.com](mailto:marquessavento22@gmail.com)

País: Angola

**Nelson Laureano Laurindo**

Mestrando Marques Savento, do ensino de Matemática do ISCED, CUANZA SUL/ANGOLA.

Instituição: ISCED, CUANZA SUL/ANGOLA.

E-mail: [nelsonlaureanolaurindo@gmail.com](mailto:nelsonlaureanolaurindo@gmail.com)

País: Angola