



## UMA ANÁLISE SOBRE O ENSINO E APRENDIZAGEM DO CONCEITO DE ÁREA E PERÍMETRO NO 6º DO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS.

Leonardo da Silva Chalegre<sup>1</sup>

Jucicleide de Araújo Silva<sup>2</sup>

Wanessa Mayara da Silva<sup>3</sup>

Débora Karyna dos Santos Araújo Bernardino da Silva<sup>4</sup>

### RESUMO

Este artigo é uma proposta de uma pesquisa produzida na disciplina de Metodologia do Ensino da Matemática III, do curso de Matemática Licenciatura da Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico do Agreste (UFPE-CAA) no semestre 2016.2, com orientação da professora Débora Karyna, onde fomos instigados a propor e aplicar um questionário sobre o conceito de área e perímetro para uma turma do 6º ano dos anos finais do ensino fundamental. Por meio de análises feitas a partir dos questionários aplicados, percebemos que alguns alunos como também o professor do 6º ano do ensino fundamental anos finais de uma escola de natureza privada da cidade Cupira – PE apresentam um conceito equivocado sobre os conceitos abordados. Nesta perspectiva iremos observar como as respostas do professor condizem com as respostas de seus alunos o que reflete na aprendizagem dos alunos.

**Palavras chaves:** Pensamento Geométrico. Conceito. Área. Perímetro. Análise.

### 1 INTRODUÇÃO

A geometria está presente de diversas formas e em variadas situações na nossa vida, seja na natureza, nos objetos que usamos nas artes, nas brincadeiras infantis, nos jogos, nas construções (CLEMENTE, 2014, p.2). E pode ser considerado como um instrumento que permite que o aluno interaja, descreva, compreenda o seu cotidiano.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pernambuco, leonardodasilvachalegre@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pernambuco, cleidinhac1@gmail.com

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pernambuco, wanessa.mayara12@gmail.com

<sup>4</sup> Universidade Federal de Pernambuco, debora.kj@hotmail.com



De acordo com Oliveira (2014, p.126),

A geometria é uma área da matemática de extrema importância para a formação do aluno, pois é por meio da construção dos conhecimentos geométricos que o indivíduo<sup>5</sup> desenvolve uma série de habilidades e competências como a percepção espacial, a leitura de mundo e a capacidade de descrever, representar, medir e dimensionar objetos presentes na vida cotidiana.

Nesta percepção o ensino da geometria auxilia no desenvolvimento do pensamento geométrico do aluno, permitindo utilizar esses conhecimentos em situações do cotidiano.

No processo de ensino-aprendizagem tem-se constatado dificuldades de aprendizado em conteúdos onde não é possível presenciar o processo da forma que o mesmo acontece. Nesses casos cabe ao professor usar recursos que permitam ao aluno conhecer algo abstrato, aperceber sua ligação com o real. Os métodos de ensino tradicionais baseado em quadro negro e aulas dialogadas podem tornar esse processo cansativo e desmotivar os alunos causando falhas no processo de ensino-aprendizagem. SANTANA; ALVES (2008, p.6).

São perceptíveis as dificuldades presentes no ensino e aprendizagem de geometria, um dos motivos dessa dificuldade pode estar ligado a forma que ela está sendo apresentada na sala de aula, que muitas das vezes alguns professores ensinam de maneira mecânica, fazendo com que os alunos apenas decorem fórmulas e as apliquem em exercícios propostos sem contextualização.

Diante disso o presente trabalho tem por objetivo de apresentar a análise do ensino e aprendizagem dos conceitos de perímetro e área, por meio de questionários, em que os mesmos foram aplicados para 5 alunos e 1 professor do ensino fundamental anos finais.

O questionário do professor foi constituído por 5 questões com intuito de obter as informações da formação, idade, atuação profissional, recursos didáticos, experiência, planejamento, como ensina e define área e perímetro e por que escolheu ser professor de matemática.

---

<sup>5</sup> Universidade Federal de Pernambuco



Já o questionário dos alunos foi formado por 9 questões, em que as questões 1, 2, 7 e 8 eram abertas de fáceis respostas onde os alunos precisavam calcular perímetro e área de figuras planas regular e as questões 3, 4, 5, 6, 9 exigiam definições dos conceitos trazidos e de interpretações de dados. Vale ressaltar que as questões de definição de perímetro e área estavam presentes tanto questionário do aluno como no do professor, pois a intenção foi observar se a prática de ensino do professor reflete na aprendizagem do aluno.

## 2 CONCEITO DE ÁREA

Área é um conceito geométrico que pode ser definida como quantidade de espaço de uma superfície. O conceito de área foi definido através da necessidade cotidiana ao longo da evolução humana. Como divisões de terras férteis para o plantio, construção de casas, entre outras atividades.

PASSOS (2000) argumenta que as primeiras considerações a respeito da geometria podem ter sido organizadas a partir de simples observações provenientes da capacidade humana de reconhecer configurações físicas, comparando formas e tamanhos.

Acredita-se que o cálculo de áreas teve início quando os trabalhadores começaram a colocar pedras no chão para delimitar suas terras. A partir daí, começaram a contar as pedras e, posteriormente, multiplicar um lado pelo outro. Antes disso, com a prática de arrecadação de impostos, os sacerdotes calculavam visualmente a extensão das terras.

Segundo os vários dicionários consultados, o significado da palavra "área" é comumente definido como medida de uma superfície. Entendemos que as ideias relacionadas a área devem ser ampliadas e contemplar outras relações. MARTINS, NETO e SANTOS (2012, p.6).

Nesta concepção é perceptível que o ensino dos conceitos geométricos, em especial a área são trazidos muitas das vezes para sala de aula pelo professor, sem significância para o aluno, restringindo o uso da mesma apenas em sala de aula, onde na realidade ela precisa ser ampliada e utilizada na resolução de problemas surgidos em nossa realidade.



### 3 CONCEITO DE PERÍMETRO

Como a área, o perímetro também surgiu a partir de necessidades, ambos estão relacionados. Mas, cada um tem seu conceito. O conceito de perímetro é definido como a medida do comprimento de um contorno. Mas, sabemos que alguns professores definem como sendo a soma da medida dos lados, que muitas das vezes limitam os seus alunos em figuras regulares, gerando dificuldades.

Em relação à definição de área, é ainda pior, pois com esta definição não podemos avançar nos conceitos da circunferência ou de uma curva. Sabemos o quanto é notável este erro, pois é exatamente o que estamos buscando com esse trabalho. Saber qual a forma que estão ensinando estes conceitos e como os alunos está aprendendo.

Segundo SANTOS, (2011, p.20): “para (re)construir o conceito de área e perímetro, é necessário, primeiramente, que os alunos entendam o que é medir.” Sabemos que a geometria foi utilizada desde os primórdios, sem o conhecimento do seu conceito. Calculava-se a área, o perímetro, a altura, enfim, o espaço do qual eles utilizariam para suas construções, seus trabalhos.

Ainda sobre o texto de Santos, a autora cita Baltar(1996, p.78), apud LIMA; BELLEMAIN, 2000) que classificou a distinção entre perímetro e área em pontos de vistas distintos:

- **Topológico:** os conceitos de área e perímetro correspondem a objetos geométricos distintos, a área sendo associada à superfície e o perímetro ao contorno;
- **Dimensional:** uma superfície e seu contorno são objetos matemáticos de natureza distintas no que diz respeito às dimensões, o que traz consequências à expressões das medidas de área e perímetro;
- **Computacional:** corresponde à aquisição das fórmulas de área e perímetro de figuras usuais;
- **Variacional:** consiste na aceitação de que área e perímetro não variam necessariamente no mesmo sentido, de que superfícies de mesma área podem ter perímetros distintos e vice-versa.



A área e o perímetro caminham lado a lado, pois o conceito de um, facilita o entendimento do outro. E não há como o professor ensinar sobre um e esquecer-se do outro, pois eles estão interligados.

#### **4 METODOLOGIA**

A metodologia utilizada nesse trabalho foi à pesquisa de campo, fundamentada em estudos bibliográficos de cunho qualitativo. O instrumento utilizado na pesquisa foi questionários compostos por perguntas abertas e de múltipla escolha.

#### **5 ANÁLISE DOS RESULTADOS**

A pesquisa foi aplicada a cinco alunos de uma escola privada, o questionário apresentou nove questões que abrangia a temática de área e perímetro, a partir da aplicação do questionário procuramos analisar se os alunos compreendiam o conceito de área e perímetro. O professor da disciplina também respondeu um questionário, onde o mesmo era composto por cinco questões onde analisaríamos as concepções que o professor iria nos apresentar sobre o conceito de área e perímetro e observar qual a influência no seu método de ensino na aprendizagem dos alunos. Os questionários aplicados estão disponíveis nos anexos.

Para a análise do questionário, foram denominados os estudantes de A1, A2, A3, A4 e A5.

#### **Questionário dos Estudantes**

##### **Questão 1**

Ao analisarmos as resoluções da referida questão, onde se solicitava o cálculo do perímetro, percebemos que os alunos responderam corretamente as questões, ou seja, todos os alunos acertaram e o método de resolução apresentado foi o que já esperávamos a soma de todos os lados.



Aluno A.3

1. Calcule o perímetro das figuras planas a seguir:

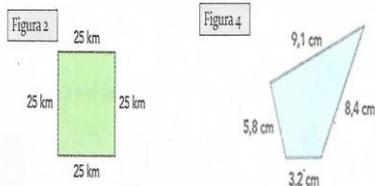
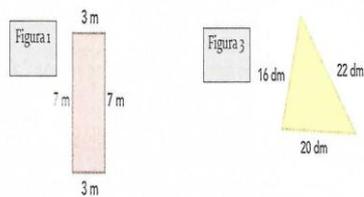


Figura 1 90 m  
Figura 3 50 dm

Figura 2 100 km  
Figura 4 26,5 cm

Aluno A.2

1. Calcule o perímetro das figuras planas a seguir:

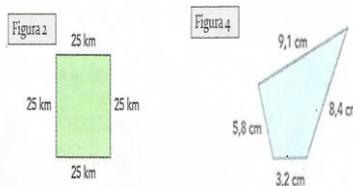
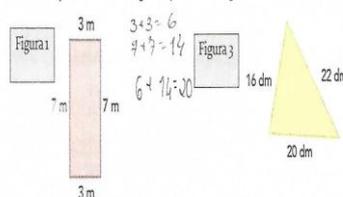


Figura 1 90 m  
Figura 3 50 dm

Figura 2 100 km  
Figura 4 26,5 cm

Questão 3

Nessa questão a abordagem de perímetro também foi levada em consideração, nela estavam dispostas cinco figuras e a pergunta era qual delas possuía perímetro. Como a questão era aberta eles colocaram suas opiniões, porém nenhum conseguiu chegar numa resposta correta. As respostas obtidas serão listadas abaixo.



A1. “Algumas sim, porque podemos contar os lados e outras não, pois não tem como contar”.

A2. “Algumas sim, pois podemos somar os lados”.

A3. “Não. Porque elas são áreas”.

A4. “Apenas o hexágono e o triângulo, pois dá pra contar os lados”.

A5. “Não. Porque elas são bases”.

Questão 4



Nesta questão a parte conceitual foi enfatizada, nela se perguntava a definição de perímetro e logo após o aluno iria dar um exemplo onde este conceito se aplicaria; as respostas obtidas foram:

A1 afirma: “É a soma dos lados de uma figura plana. Exemplo o quadrado, para tirarmos o seu perímetro precisamos somar todos os seus lados até chegar o valor final”. E logo após ela utilizou uma representação geométrica.

*É a soma dos lados de figuras planas.  
Exemplo o quadrado, para tirarmos o seu perímetro precisamos somar todos os seus lados até chegar no valor final.*

A2 também ressalta: “Perímetro é a soma dos lados das figuras planas. Por exemplo, o triângulo, cada lado do triângulo equivale a 2 cm somando todos os lados teremos 6 cm”. Argumento esse feito através da representação geométrica.

*Perímetro é a soma dos lados das figuras planas. Ex: o triângulo. Cada lado do triângulo equivale a 2 cm somando todos os lados teremos 6 cm.*

A3. Em branco.

A4. “É soma dos lados de uma figura planas exemplo um retângulo somando os lados irá dar o resultado”.

A5. Em branco.

Observamos que os alunos não conseguem conceituar o que seria um perímetro.

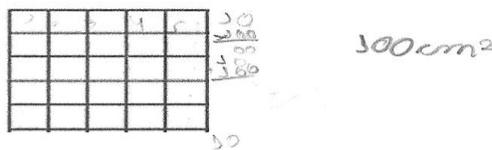
### Questão 6

Esta questão foi de múltipla escolha, porém nas alternativas não havia a opção correta, nessa questão propomos aos alunos a possibilidade de trabalhar o pensamento lógico como uma das alternativas de resolução para os problemas na matemática, uma vez que na questão afirma que são vinte e cinco quadrados, como 25 termina em cinco pela multiplicidade de cinco os novos números formados teriam que terminar obrigatoriamente em 0 ou 5, porém nenhuma das alternativas possuíam número terminado em 0 ou 5 mesmo assim um aluno conseguiu chegar na resposta e anotá-la.



6. Vivian recortou 25 quadrados de cores diferentes para fazer uma face de uma almofada, na forma da figura ao lado. Se cada lado do quadrado mede 2 cm, a área total desta face da almofada é igual a:

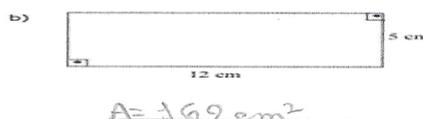
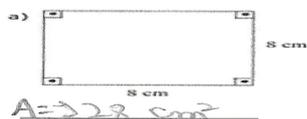
- (A) 144 cm<sup>2</sup>
- (B) 216 cm<sup>2</sup>
- (C) 274 cm<sup>2</sup>
- (D) 324 cm<sup>2</sup>



**Questão 7**

Foi solicitado nessa questão o mesmo que na questão cinco, a única diferença foi que os valores das dimensões estavam dispostos, ou seja, elas poderiam utilizar apenas a multiplicação entre os valores e chegariam à resposta correta, porém três alunos erraram por atribuírem a ideia de perímetro. Como traz a resposta do aluno A.

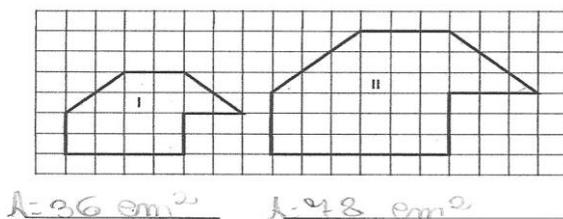
7. Calcule a área das seguintes figuras:



**Questão 8**

Nesta questão as figuras estavam sobre uma malha quadricular, e todos acabaram errando a questão mesmo alguns utilizando o método certo, ou seja, a contagem dos quadrados e a multiplicação por dois, conforme a questão dizia, porém a figura não era convexa e isso atrapalhou os alunos.

8. Calcule a área das figuras abaixo, sabendo de cada quadrado mede 2 cm<sup>2</sup>.



**Questão 9**

Assim como solicitamos a definição de perímetro na questão quatro, pedimos que eles também definissem o que era área e logo após eles daria um exemplo, onde poderia se aplicar. As respostas obtidas foram:

A1. “A área é multiplicação e a soma total de figuras planas. Exemplo é um quadrado”. Este aluno utilizou “uma representação geométrica”.



A área é a multiplicação e a soma total  
de figuras planas.  
Exemplo é um quadrado  $8\text{cm} = A = 728\text{cm}^2$ .  
3cm

A2. “Área é a multiplicação e a soma total de uma figura geométrica”.

A3. Em branco.

A4. “Área é a área total da figura geométrica multiplicando seus lados acharemos os resultados, exemplo o quadrado”.

A5. Em branco.

### Questionário do Professor

O questionário do professor foi elaborado com o intuito de analisar a experiência profissional do professor pesquisado, além de investigar os instrumentos didáticos usados em suas aulas e principalmente como ele trabalha o conceito de área e perímetro em sala de aula.

#### Questões 1, 2 e 3

As três primeiras perguntas sobre a sua experiência em sala de aula, onde a primeira perguntava sobre a sua jornada semanal e a quanto tempo lecionava, a pergunta seguinte perguntava o porquê de ter escolhido ser professor de matemática e a terceira perguntava sobre como suas aulas eram organizadas.

Ao analisarmos o questionário observamos que a professora era Engenheira Civil e por ela ter afinidade com as disciplinas das exatas oferecidas na Educação Regular decidiu lecionar, ela leciona há um ano e sua carga horária semanal é de 20 horas/aulas; em suas aulas o livro didático tem papel fundamental, uma vez que todas as aulas são elaboradas por ele.

#### Questões 4 e 5

As questões quatro e cinco estão relacionadas com a proposta do artigo onde a quarta perguntava sobre como e que recursos ela utilizava em suas aulas de geometria e a última perguntava sobre como ela ensinava área e perímetro aos seus alunos.



Em relação aos recursos utilizados para o ensino de geometria ela utiliza os slides, quadro e figuras de madeiras tridimensionais; ao indagarmos sobre como ela ensina área e perímetro ela respondeu o seguinte: “O perímetro é a soma de todos os lados, diferente da área que é a multiplicação dos mesmos, onde cada área é diferente: retângulos, triângulos e trapézios são diferentes pelas suas formas e de acordo com seus tamanhos”.

Portanto, os alunos reproduzem os mesmos erros que a professora comete inclusive a metodologia utilizada pela professora está limitado apenas ao livro didático, outro problema é a formação da professora uma engenheira que leciona a disciplina de matemática.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar o questionário vimos que os alunos ainda não conhecem o verdadeiro conceito de área e perímetro, ou seja, o conceito que eles possuem de perímetro é limitado, uma vez que eles afirmam que o perímetro é a soma de todos os lados, já o conceito de área eles ainda não compreendem e muitos erros ocorreram devido ao equivocado conhecimento adquirido.

Observando o baixo desempenho dos alunos, fomos tentar encontrar respostas diante do que a professora havia respondido, sobre sua metodologia e sobre sua concepção sobre o conteúdo pesquisado, percebemos logo de imediato um impasse; sua formação não era licenciatura em matemática e sim engenharia civil, logo ela não dispunha do conhecimento pedagógico-metodológico necessário e nos revelou isso ao afirmar que o livro didático era o instrumento principal durante seu planejamento de aula.

A definição que a professora apresentou sobre perímetro e área nos mostrou que a professora entrevistada tem visão limitada, no que se refere às especificidades do ensino de geometria, conhecimentos estes básicos e necessários a um licenciando (a), prova disso, ao apresentar o conceito de que o perímetro é a soma de todos os lados, e a concepção equivocada sobre área, afirmando que era a multiplicação dos lados das figuras.

Portanto, os alunos pesquisados cometem os mesmos erros que a professora, o que não deveria acontecer, questões de erros conceituais. A sua formação é outra



questão complexa, pois muitas vezes a própria graduação em licenciatura plena não contempla as especificidades da prática docente, o que nos leva a analisar o paradoxo de um sujeito formado em uma área afim da matemática, sem disciplinas, por exemplo, que não discutem temas como aprendizagem, ensino, metodologias e didática; o que implica na qualidade do ensino.

## 7 REFERÊNCIAS

CLEMENTE, J. C. **Ensino e aprendizagem da geometria: Um estudo a partir dos periódicos em educação matemática.** Disponível em: <<http://www.ufjf.br/emem/files/2015/10/ENSINO-E-APRENDIZAGEM-DA-GEOMETRIA-UM-ESTUDO-A-PARTIR-DOS-PERI%3%93DICOS-EM-EDUCA%3%87%C3%83O-MATEM%3%81TICA.pdf>> Acesso em: 28 de jan. de 2017.

**EXERCÍCIOS SOBRE ÁREA E PERÍMETRO.** Disponível em: <<http://exercicios.mundoeducacao.bol.uol.com.br/exercicios-matematica/exercicios-sobre-area-perimetro.htm>> Acesso em: 27 de set. 2016.

OLIVEIRA, A. P. **Concepção e prática de professores de matemática em relação ao ensino de geometria no ensino fundamental.** Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/25060>> Acesso em: 06 de jan. 2017

SANTANA E. P. e ALVES E. **A dificuldade de se ensinar geometria.** Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/cotidiano/a-dificuldade-de-ensinar-geometria/55118/>> Acesso em: 16 de jan. de 2017.

SANTOS, J. A. S. **Problemas de ensino e de aprendizagem em perímetro e área de figuras planas.** Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/viewFile/19811322.2014v9n1p224/27633>> Acesso em: 25 jan. 2017.

SARESP, GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Disponível em: <. > Acesso em: 27 de set. de 2017.

SAULINO, J. A. S. **Problemas de ensino e de aprendizagem em perímetro e área: um estudo de caso com professores de matemática e alunos de 7º série do ensino fundamental.** Disponível em: <[https://www.unimep.br/phpg/bibdig/pdfs/docs/26092011\\_144051\\_jamile.pdf](https://www.unimep.br/phpg/bibdig/pdfs/docs/26092011_144051_jamile.pdf)> Acesso em: 25 de jan. 2017.

**SÓ MATEMÁTICA.** Disponível em: <[www.somatematica.com.br/soexercicios/geoplana.php](http://www.somatematica.com.br/soexercicios/geoplana.php)> Acesso em: 27 de set. 2016.