



PRODUTO EDUCACIONAL

UEPS: UMA POSSIBILIDADE PARA O ENSINO DE ÁREA E PERÍMETRO NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Nome da Autora Graciele Goldschmidt de Ávila¹

Nome da Orientadora Karine Faverzani Magnago²

Nome da Coorientadora Maria Cecília Pereira Santarosa³

RESUMO

Este trabalho foi motivado a partir da prática de sala de aula da autora principal que percebeu diversas dificuldades referentes a conceitos de geometria, cita-se especificamente a área e o perímetro. Estes que através da criação e aplicação de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS) em duas turmas do sexto ano, de uma escola estadual do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul serão investigados e avaliados de acordo com suas evidências de aprendizagem significativa. Percebeu-se com a aplicação que o instrumento trouxe muitas contribuições para a prática em sala de aula, além de ser considerado um material simples, consistente e que pode ser utilizado por aqueles professores que, assim como a autora deste trabalho de pesquisa, são inquietos e querem que seus alunos aprendam de verdade, ou seja, deem significado a sua aprendizagem. Conclui-se que aliar experiência - estudo - novas práticas, pode ser um caminho para melhorar a matemática escolar em prol de uma aprendizagem significativa, através das UEPS.

Palavras-chave: Geometria. Aprendizagem Significativa. UEPS. Ensino Fundamental
2.

1 INFORMAÇÕES GERAIS

¹Mestrando(a) pelo Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional/UFSM, Santa Maria, RS – Brasil. Orientando(a).

²Doutor (a) em ... /Sigla da UNIVERSIDADE. Professor (a) do Departamento de Matemática da Universidade Federal de Santa Maria/UFSM, Santa Maria, RS – Brasil. Orientador (a).

³Doutor (a) em ... /Sigla da UNIVERSIDADE. Professor (a) do Departamento de Matemática da Universidade Federal de Santa Maria/UFSM, Santa Maria, RS – Brasil. Orientador (a).

1.1 Tipo de Produto Educacional: Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS)

1.2 Conteúdos matemáticos: Área e Perímetro

1.3 Habilidades presentes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC):

(EF06MA24) Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento.

(EF06MA29RS-1) Solucionar e elaborar problemas que envolvam o cálculo do perímetro de figuras planas como quadrados e retângulos.

(EF06MA29RS-2) Investigar um procedimento que permita o cálculo de perímetro e área de quadriláteros retângulos desenhados em malha quadriculada, expressando-o por um modelo matemático e utilizando-o para solucionar problemas.

1.4 Recursos: Quadrado e cubo confeccionados com canos PVC. Papel quadriculado. Régua, fita métrica.

1.5 Duração: 12 horas/aula

1.6 Público alvo: Professores que lecionam no 6º ano do Ensino Fundamental

2 O PRODUTO EDUCACIONAL

Serão descritas atividades que foram aplicadas e analisadas, estas mostraram um grande potencial metodológico para o desenvolvimento de uma Unidade de ensino Potencialmente Significativa (UEPS). Essas possuem 8 passos que visam uma aprendizagem significativa para o ensino de perímetro e área no 6º ano.

A escolha do tópico específico a ser estudado, corresponde ao **Passo 1**.

As atividades 1, 2 e 3 servem para iniciar e concretizar o **Passo 2**, que deve fazer com que os estudantes externalizem seus conhecimentos prévios, variável que mais influencia a aprendizagem em uma sequência didática.

Passo 2

ATIVIDADE 1: V OU F

ATIVIDADE 2: NUVEM DE PALAVRAS

ATIVIDADE 3: PRÁTICA NO PÁTIO



1

V ou F

Objetivo: Iniciar o passo 2 com uma atividade lúdica que desperte o interesse dos alunos e ao mesmo tempo resgate algum conhecimento prévio sobre o assunto.

Dicas:

- Projetar as afirmações na televisão ou em um cartaz.
- Solicitar que os alunos criem suas plaquinhas de V ou F, usando sua criatividade.
- Dar um tempo máximo de 30 segundos para a decisão, logo projetar a resposta ou dizer em voz alta.

Afirmações:

- Responda às seguintes afirmações, para isso levante sua plaquinha de verdadeiro ou falso:

- 1) Perímetro é a soma do comprimento do contorno de uma figura geométrica.
- 2) Área é medida em metros.
- 3) Volume é relacionado a 3 dimensões.
- 4) Existe uma operação matemática para uma multiplicação de fatores iguais.

OBS: Aqui não interferir, pois a ideia é que cada aluno faça as interconecções com aquilo que sabe ou ouvindo os colegas.



2

Nuvem de Palavras

- Solicitar que os alunos repondam nos cadernos, a seguinte pergunta:

O que significa a área de uma figura?

- Logo após responderem, solicitar as respostas individualmente e escrever no quadro;

OBS: se algum aluno não sabe, tudo bem, pois a ideia aqui é externalizar os conhecimentos prévios e nem todos sabem.



3

Prática no Pátio

Objetivo: Terminar o passo 2 com uma atividade que desperte o interesse dos alunos, através da observação de um material concreto, além de utilizar as ferramentas digitais para continuar investigando os conhecimentos prévios sobre o assunto.

- Com a observação do material construído (quadrado e cubo) com canos PVC, expostos no chão. Responder um questionário online criado na ferramenta educacional CANVA.

Dicas

- Construir o quadrado e o cubo medindo 1 m cada aresta (cano), para que possam ter noção do real espaço ocupado.
- Os alunos recebem o questionário no grupo de WhatsApp, clicam no link e respondem com seus celulares.

Perguntas

- Escreva Seu Nome Completo e turma:
- Como se chamam esses objetos?
- O que eles podem representar?
- Quanto será que mede cada cano, neste cubo e no quadrado?
- O que é um cubo?
- O que é um quadrado?
- O que cada cano significa?
- O que são unidades de medida?
- Que unidades de medida utilizamos para medir um cano, um quadrado e um cubo?

() metro, metro cúbico e metro quadrado

() metro quadrado, metro e metro cúbico

() metro, metro quadrado e metro cúbico

() metro cúbico, metro quadrado e metro

OBS: As questões podem ser digitadas e entregues em uma folha.

No **Passo 3** da UEPS, devemos utilizar situações-problema para introduzir o conteúdo e que possam dar sentido ao conhecimento a ser adquirido, sem falar o que se pretende ensinar de fato. Assim essa atividade teve esse intuito, ou seja, a situação inicial foi através de um problema real, que tinha todos os requisitos base do conteúdo a ser ensinado posteriormente (MOREIRA, 2012). Este foi concretizado com a aplicação da atividade 4.



 **4**

Rodapés e Lajotas

Objetivo: Utilizar uma situação real, onde os alunos colocam a mão na massa e descobrem, através da prática, o que se pretende ensinar.

Dicas:

- A atividade é realizada em trios.
- Disponibilizar fitas métricas e réguas.
- No final discutir as estratégias de cada grupo com todos. Se aparecer os conceitos de perímetro e área, questionar para ir incorporando mais informações aos conhecimentos prévios.

Perguntas:

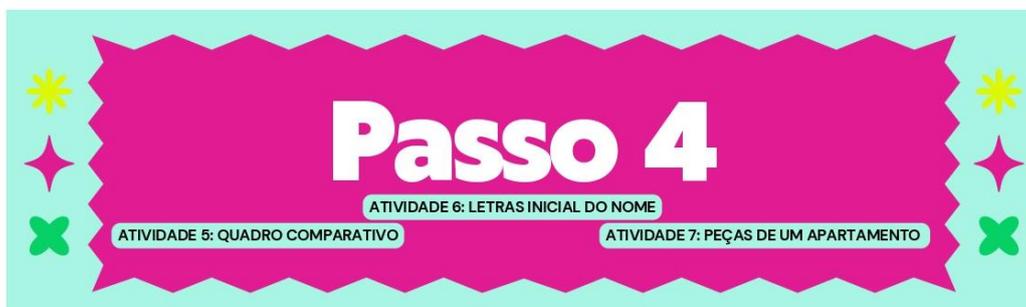
- Como os pedreiros fazem para saber a quantidade de rodapé que foi utilizado em nossa sala de aula? Criem uma estratégia para descobrir.
- E para descobrir o total de lajotas a serem utilizadas para cobrir o chão da sala, o que será que fizeram?

OBS: a sala é coberta por lajotas quadradas. Observar se os estudantes observam que no cálculo do rodapé é preciso descontar a medida da porta.

O **Passo 4** da UEPS, consiste em

uma vez trabalhadas as situações iniciais, apresentar o conhecimento a ser ensinado/aprendido, levando em conta a diferenciação progressiva, i.e., começando com aspectos mais gerais, inclusivos, dando uma visão inicial do todo, do que é mais importante na unidade de ensino, mas logo exemplificando,

abordando aspectos específicos; a estratégia de ensino pode ser, por exemplo, uma breve exposição oral seguida de atividade colaborativa em pequenos grupos que, por sua vez, deve ser seguida de atividade de apresentação ou discussão em grande grupo (MOREIRA, 2011, p.2)



5

Quadro Comparativo

Objetivo: Utilizar um quadro comparativo entre perímetro e área, para através das atividades já realizadas definir esses conceitos.

Dicas:

- A atividade inicia individualmente. Logo, vai se questionando e anotando no quadro as respostas que são compartilhadas no grande grupo.
- Se alguém ainda não souber responder é normal pois pode, ainda, não possuir os conhecimentos prévios necessários.

Descrição da Atividade para os Alunos:

Complete o quadro, escrevendo as diferenças entre o cálculo do perímetro e da área:

Perímetro	Área

OBS: É importante deixar claro o que é o perímetro e a área (definir).



6

Letra Inicial do Nome

Objetivo: Construir no papel quadriculado, em duplas e quartetos as letras iniciais dos nomes, para realizar o cálculo do perímetro e da área.

Dicas:

- Não limitar a criatividade ao construir a inicial do seu nome, deixando a troca com a sua dupla.
- Aqui houve uma dificuldade ao desenhar letras como: M, N, V, G,...; Sendo necessário intervenções, porém não é aconselhável dizer como fazer, deixar que resolvam o desafio que surgiu com a sua dupla ou com os colegas que estão com a mesma dificuldade.
- Aqui é importante a observação do professor, para verificar a evolução nos conceitos trabalhados.

Descrição da Atividade para os Alunos:

Em duplas, no seu caderno quadriculado, desenhe a letra da inicial do seu nome, sem dividir os quadradinhos. Logo, calcule o perímetro e a área.

Trocar os cadernos com a dupla mais próxima, e conferir se os resultados estão corretos, escrevendo suas sugestões e correções se for necessário, pode elogiar os colegas.

OBS: Durante a atividade os alunos integram os conhecimentos e os reconciliam de acordo com as discussões na dupla, nos quartetos e no grande grupo.



7

Peças de um Apartamento

Objetivo: Observar uma planta baixa de um apartamento, introduzindo a ideia do cálculo da área, através da multiplicação das suas dimensões.

Dicas

- Através de uma nova abordagem realizar novamente os cálculos de perímetro e área.
- É importante que os alunos trabalhem individualmente, pois alguns podem estar iniciando o processo hierárquico na sua estrutura cognitiva.

Descrição da Atividade para os Alunos:

Observe, a seguir, o desenho que Marina fez representando a planta baixa do seu apartamento.



Determine a quantidade de rodapé para revestir cada cômodo do seu apartamento, sem se preocupar com as portas. E também o espaço ocupado por cada peça do apartamento, completando a tabela abaixo:

Peça	Perímetro	Área
Sala		
Cozinha		
Corredor		
Quarto Azul		
Quarto Rosa		
Banheiro		

De que outra maneira poderíamos descobrir a área da sala, do banheiro e do quarto rosa?

OBS: A atividade foi entregue em uma folha, acompanhada e explicada pela professora, porém somente foi utilizada a ideia da multiplicação entre as dimensões, se surgiu durante a correção.

O **Passo 5**, consiste em através da mediação do professor e de um modo mais geral, estabelecer semelhanças e diferenças relativas às situações já trabalhadas, porém aumentando o grau de dificuldade, além de utilizar um novo recurso metodológico.

Passo 5

ATIVIDADE 8: MAPA MENTAL



8

Mapa Mental

Objetivo: Observar um mapa mental (criado pela autora), para compreender a ideia de perímetro e área, através de um novo recurso metodológico.

Dicas

- Através de uma nova abordagem realizar uma revisão/explicação dos conceitos de perímetro e área, porém com as unidades de medida de cada um.
- É importante ressaltar que a cada passo da UEPS, o grau de complexidade aumenta e de acordo, com material utilizado e com a predisposição do aluno para aprender, estes conceitos serão ancorados em sua estrutura cognitiva ou não.

Descrição da Atividade para os Alunos:

Entregar o mapa mental abaixo e discutir/explicar.



OBS: Pode ser que os alunos não trabalharam durante o Ensino Fundamental 1, com atividades práticas que desenvolveram a ideia de medida. É importante destacar a importância de detectar isso, e realizar uma ou duas atividades, para continuar o trabalho com estes conceitos utilizados no cálculo do perímetro e da área.

Através de uma abordagem diferente, realiza-se o **Passo P6** da UEPS, visando com as discussões no grande grupo e com os pares, colegas próximos, uma reconciliação integrativa, para que seja possível a assimilação desses novos conceitos do mesmo

assunto, porém com enfoque diferente, progressivo, para MOREIRA (2011, p.2) “O importante não é a estratégia, em si, mas o modo de trabalhar o conteúdo da unidade.”



9

Situações Problema

Objetivo: Utilizar duas situações problema sobre perímetro e área para o conteúdo em questão, porém em um nível mais alto de complexidade.

Dicas:

- Após a leitura individual, leitura no grande grupo, solicitar sugestões de resolução pelos estudantes e realizar questionamentos do tipo: “Vocês concordam? Por quê?” “Teria outra forma de pensar/resolver?”
- Explicação/correção clara e precisa pelo professor.

Descrição da Atividade para os Alunos:

Exemplos:

1) (<https://pt.scribd.com/document/446813074/6o-ano-Exercicio-PERIMETRO>)

Melissa faz, diariamente, caminhada em uma praça quadrada que tem 24,5 m de lado, dando 4 voltas. Se ela for fazer a sua caminhada em uma praça que tem o dobro do lado, quanto ela irá andar, dando as mesmas 4 voltas?

A) 98 m B) 196 m C) 392 m D) 784 m

2) Um retângulo e um quadrado têm perímetros iguais. Os lados do retângulo medem 8,2 cm e 10,6 cm. Qual a medida do lado do quadrado?

A) 7,4 cm B) 8,4 cm C) 9,4 cm D) 10,4 cm

OBS: É normal diversos alunos ainda não entenderem questões mais complexas. Porém é importante que elas apareçam.



10

Criar um Mapa Mental

Objetivo: Criar um mapa mental na plataforma Canva, verificando a aprendizagem de cada um sobre o assunto.

Dicas:

- Atividade realizada individualmente, se necessário dicas sobre o uso da plataforma pela professora e/ou colegas.
- Ao utilizar as plataformas digitais, os alunos se envolvem e trabalham de forma colaborativa.
- Podem e devem utilizar todo o material e exemplos que já foram trabalhados.

Descrição da Atividade para os Alunos:

Crie o seu mapa mental (no Canva), baseado em todas as atividades desenvolvidas até agora, definindo e exemplificando o perímetro e a área.

OBS: Durante a atividade o aluno tem a possibilidade de verificar o que aprendeu, pois só vai criar exemplos se tiver assimilado os conceitos de área e perímetro.

A avaliação da aprendizagem dos alunos deve ser formativa e descritiva, o olhar do professor é de suma importância, pois é ele que poderá identificar possíveis dificuldades e intervir durante o desenvolvimento das atividades, além de monitorar os avanços de cada estudante, realizando anotações. Aqui, no **Passo 7**, o importante não é saber quantas questões o aluno acertou ou errou, mas o porquê do acerto ou do erro, identificando evidências da aprendizagem significativa.





Trabalho Individual

Objetivo: Identificar evidências de aprendizagem, para juntamente com todas as observações e anotações durante as atividades realizadas para compreender o processo de cada um.

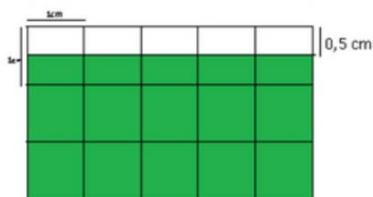
Dicas

- O trabalho foi feito individualmente, com consulta no Mapa Mental distribuído e explicado pela professora no Passo 5.
- Escolher questões baseadas nas avaliações externas.
- É importante que as questões sejam diferentes e com objetivos claros, baseado no que foi trabalhado.

Descrição da Atividade para os Alunos:

Cabeçalho da sua escola, com as informações necessárias.

1. (Adaptado do livro do Imenes e Lellis) Observe a figura:



A) Obtenha a área do retângulo verde contando quantos centímetros quadrados cabem nele.

B) Calcule a área do mesmo retângulo de outra forma.

2. Um pedreiro quer colocar cerâmica numa cozinha retangular que mede 8 metros de comprimento por 5 metros de largura. Para que não falte e nem sobre material, ele precisa calcular a área da cozinha para comprar a quantidade certa de cerâmica. Qual é a área da cozinha?

A) 40 m^2

B) 26 m^2

C) 13 m^2

D) 3 m^2



11

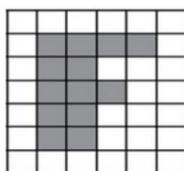
Descrição da Atividade para os Alunos:

3. A figura abaixo é a planta baixa de uma casa. Considerando que cada quadradinho equivale a uma unidade de medida de área, qual a área total da casa?



- A) 40 un B) 45 un C) 50 un D) 60 un

4. Fabiana desenhou uma letra de seu nome na malha quadriculada abaixo. Cada lado do quadradinho dessa malha mede 5 cm. Qual o perímetro da letra?



- A) 20cm B) 50cm C) 70cm D) 100cm

5. (ADAPTADO <https://pt.scribd.com/document/446813074/6o-ano-Exercicio-PERIMETRO>) Seu Carlos trabalha para uma empresa que está loteando uma área. A cada venda de um lote, ele cerca o contorno do terreno com 3 voltas de arame. Quantos metros de arame serão necessários para cercar um terreno de 45m de comprimento por 32m de largura?

- A) 77m B) 154m C) 231m D) 462m



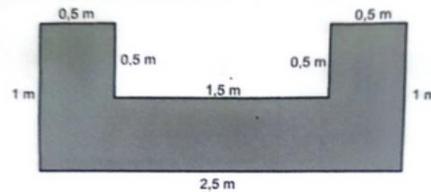
11

Descrição da Atividade para os Alunos:

6. (Adaptado do site Passei Direto) Margarida pretende vedar vários canteiros retangulares no seu jardim, separados uns dos outros, para plantar flores. Todos os canteiros são retangulares, com 2,5 m de comprimento e 1,5m de largura. Margarida tem 37 metros de rede. Quantos canteiros poderão ser vedados?

- A) 3 canteiros B) 4 canteiros C) 5 canteiros D) 7 canteiros

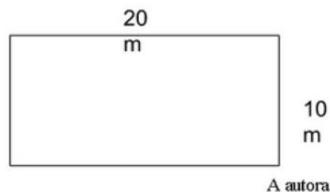
7. (Questão das avaliações do Saers 2023) Rogério possui um balcão em sua loja. Observe, na figura abaixo, um esboço do tampo desse balcão com algumas medidas indicadas.



Rogério irá colocar uma fita protetora de borracha em todo o perímetro desse tampo e, para suprir possíveis perdas durante o processo de colagem, ele irá comprar 0,5 m de fita protetora a mais que a quantidade mínima suficiente para essa tarefa. Nessas condições, quantos metros de fita protetora Rogério deverá comprar?

- A) 2,25 m B) 5 m C) 7,5 m D) 8,5 m

8. (Questão do Simulado do Professor Adônis) Observe abaixo a representação de um terreno retangular que João comprou.



- A) Quantos metros de arame são necessários para cercar esse terreno?
B) Quantos metros quadrados ele representa?

O **Passo 8**, consiste em avaliar o instrumento e ele será exitoso se os alunos são capazes entender, explicar e aplicar os conhecimentos em situações problema. Para tanto não podemos esquecer que a avaliação é progressiva com ênfase nas evidências durante todo o processo de aprendizagem, tornando-a significativa.

REFERÊNCIAS

AVILA, Graciele Goldschmidt de. **Investigando possibilidades de Aprendizagem Significativa no ensino da Geometria por meio de uma UEPS**. 2024. 88 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional/PROFMAT) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2024.

IMENES, Luiz Márcio; LELLIS, Marcelo. **Matemática: Imenes & Lellis**. 1.ed. São Paulo: Moderna, 2009.

MOREIRA, M. A. (2011). **Unidades de Enseñanza Potencialmente Significativas (UEPS)**. Aprendizagem Significativa em Revista (ASR). V1(2), pp.43-63.

MOREIRA, M. A. **O que é afinal aprendizagem significativa?**. Revista cultural La Laguna Espanha. 2012. Disponível em: <<http://moreira.if.ufrgs.br/oqueeafinal.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2024.