

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

SABRINA DE LIMA RAMOS

CÁLCULO DE ÁREA DE FIGURAS PLANAS UTILIZANDO O BRASÃO DA
CAMISA OFICIAL DA SELEÇÃO BRASILEIRA DE FUTEBOL

CURITIBA

2023

SABRINA DE LIMA RAMOS

CÁLCULO DE ÁREA DE FIGURAS PLANAS UTILIZANDO O BRASÃO DA
CAMISA OFICIAL DA SELEÇÃO BRASILEIRA DE FUTEBOL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Especialista, Curso de Pós-Graduação Lato Sensu de Especialização em Ensino de Matemática para o Ensino Médio, ora denominado Matemática na Prática, na modalidade a distância, Programa da Universidade Aberta do Brasil (UAB), Setor de Ciências Exatas, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Emerson Rolkouski
Orientadora: Profa. Dra. Laura Leal Moreira

CURITIBA

2023

RESUMO

Esta é uma proposta didática para o ensino de Grandezas e Medidas, produzida no âmbito do curso de especialização em Matemática na prática, da Universidade Federal do Paraná. Tem como tema o conteúdo, 'Área de Figuras Planas'. Nesta proposta, iremos abordar o cálculo de área de figuras planas, por meio da decomposição de figuras, utilizando a equivalência entre áreas. Nosso objeto de estudo será o brasão da seleção brasileira de futebol. Utilizaremos como recurso a Modelagem Matemática. O presente texto é composto por duas partes. A primeira é a fundamentação teórica, onde abordaremos a importância do ensino de Grandezas e Medidas e o uso da Modelagem Matemática. Na segunda parte, abordaremos uma sugestão de aula com a aplicação de Modelagem Matemática e o brasão da seleção brasileira de futebol. A proposta didática é direcionada ao 7º ano do ensino fundamental anos finais. Espera-se que esta proposta possa trazer contribuições para a prática do professor de matemática no contexto do ensino de Grandezas e Medidas.

Palavras-chaves: Área de Figuras Planas. Grandezas e Medidas. Modelagem Matemática.

ABSTRACT

This is a didactic proposal for the teaching of Magnitudes and Measurements, developed within the scope of the specialization course in Mathematics in Practice at the Federal University of Paraná. The theme of this proposal is "Area of Plane Figures". In this proposal, we will approach the calculation of the area of plane figures through the decomposition of figures, using the equivalence between areas. Our object of study will be the emblem of the Brazilian national football team. We will utilize Mathematical Modeling as a resource. This text is composed of two parts. The first part is the theoretical foundation, where we will address the importance of teaching Magnitudes and Measurements and the use of Mathematical Modeling. In the second part, we will present a suggested lesson plan with the application of Mathematical Modeling using the emblem of the Brazilian national football team. The didactic proposal is aimed at the 7th grade of the final years of elementary school. It is expected that this proposal will bring contributions to the practice of mathematics teachers in the context of teaching Magnitudes and Measurements.

Keywords: Area of Plane Figures. Sizes and Measures. Modeling Mathematics.

CÁLCULO DE ÁREA DE FIGURAS PLANAS UTILIZANDO O BRASÃO DA CAMISA OFICIAL DA SELEÇÃO BRASILEIRA DE FUTEBOL

1. Introdução

Esta é uma proposta didática para o ensino de Grandezas e Medidas, produzida no âmbito do curso de especialização em Matemática na prática, da Universidade Federal do Paraná. Tem como tema o conteúdo, '**Área de Figuras Planas**'.

Nesta proposta, iremos abordar o cálculo de área de figuras planas, por meio da decomposição de figuras, utilizando a equivalência entre áreas. Nosso objeto de estudo será o brasão da seleção brasileira de futebol. Utilizaremos como recurso a Modelagem Matemática.

O presente texto é composto por duas partes. A primeira é a fundamentação teórica, onde abordaremos a importância do ensino de Grandezas e Medidas e o uso da Modelagem Matemática. Na segunda parte, abordaremos uma sugestão de aula com a aplicação de Modelagem Matemática e o brasão da seleção brasileira de futebol.

A proposta didática é direcionada ao 7º ano do ensino fundamental anos finais. Espera-se que esta proposta possa trazer contribuições para a prática do professor de matemática no contexto do ensino de Grandezas e Medidas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 IMPORTÂNCIA DA MODELAGEM MATEMÁTICA NO ENSINO DE GRANDEZAS E MEDIDAS

A Modelagem Matemática tem como objetivo a problematização de situações do cotidiano. Ao mesmo tempo propõe a valorização do aluno no contexto social, procura levantar problemas que sugerem questionamentos sobre situações da vida. A Modelagem Matemática é:

Um ambiente de aprendizagem no qual os alunos são convidados a indagar e/ ou investigar, por meio da Matemática, situações oriundas de outras áreas da realidade. Essas se constituem como integrantes de outras disciplinas ou do dia-dia. (BARBOSA, 2001, p. 06).

Ao utilizar-se da Modelagem Matemática como recurso pedagógico, o aluno poderá a partir de uma situação prática, encontrar modelos matemáticos que respondam seus questionamentos.

A Modelagem Matemática aplicada ao ensino de, 'Grandezas e medidas' é uma ferramenta para o entendimento e compreensão do aluno. Ela atua como auxiliadora entre teoria e prática. Tem como princípio um ensino que parte do interesse do aluno. Faz com que o aluno se sinta parte do ambiente em que vive e solucione situações problemas de sua realidade. Segundo Bassanezi (2002, p. 177), "a Modelagem aplicada ao ensino pode ser um caminho para despertar maior interesse, ampliar o conhecimento do aluno e auxiliar na estruturação de sua maneira de pensar e agir". A Modelagem Matemática faz o aluno perceber o quanto a matemática presente em 'Grandezas e Medidas' é útil fora do ambiente escolar, e como ela interage com as demais áreas do conhecimento. Sendo assim ela é uma estratégia de ensino. A Modelagem traz como benefícios:

- **Motivação** ao aluno em aprender determinado conteúdo matemático;
- **Facilidade** na aprendizagem;
- **Desenvolvimento do raciocínio lógico matemático**;
- Auxilia ao aluno **desenvolver um senso crítico** dentro da sociedade em que vive;
- Torna a **matemática uma disciplina agradável**.

A introdução da Modelagem Matemática pode ser feita através da resolução de situações problemas. Conforme BIEMBENGUT:

o professor deve começar apresentando o tema aos alunos e, a partir dele, reconstruir o modelo matemático que quer trabalhar. Como método de ensino, o professor pode usar a modelagem da seguinte maneira: expor o assunto, delimitar o problema, desenvolver o conteúdo, apresentar exemplos, resolver e interpretar o problema. (MARIA SALETE BIEMBENGUT- resenha da palestra matemática- história da modelagem matemática no ensino brasileiro- na Bienal 14/03/2008).

Segundo Maria S. Biembengut (BIEMBENGUT, 1999, p. 20), a “Modelagem é um meio que faz interagir dois conjuntos distintos: a matemática e a realidade”. Ao professor cabe ser um agente colaborador, onde este deve instigar ao aluno que busque os meios de se trabalhar as possíveis respostas de um determinado problema.

2.2 O ENSINO DE GRANDEZAS E MEDIDAS NO 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) ressalta a importância de se trabalhar noções de medida por meio de atividades significativas, para que o aluno compare a unidade em estudo com a grandeza a ser medida. Dentre os conteúdos estruturantes definidos pela BNCC encontra-se “Grandezas e Medidas”.

Podemos definir ‘Grandezas e Medidas’ no contexto da matemática, como tudo aquilo que pode ser medido. Elas podem ter suas medidas aumentadas ou diminuídas. O estudo de Grandezas e Medidas é de suma importância, pois todos nós nos deparamos com medidas. É comum no nosso dia a dia situações em que relacionamos duas ou mais grandezas. Por exemplo, o tempo que levamos para chegar em um determinado lugar, está diretamente relacionado com a velocidade com a qual nos deslocamos.

Dentro da unidade temática ‘Grandezas e Medidas’ do 7º ano do ensino fundamental, temos como objetos de conhecimento:

- problemas envolvendo medições;
- cálculo de volume de blocos regulares, utilizando unidades de medida convencionais mais usuais;

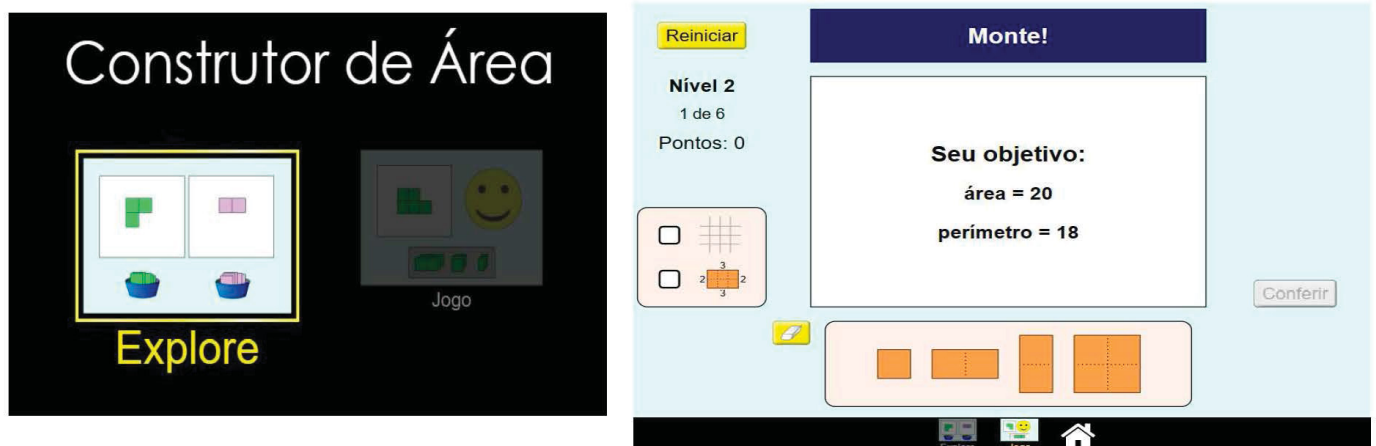
- equivalência de área de figuras planas, cálculo de área de figuras que podem ser decompostas por outras, cujas áreas podem ser facilmente determinadas como triângulos e quadriláteros.

Teremos como foco de estudo nesta proposta didática, 'Grandezas e Medidas' e o 'cálculo de área de figuras planas'. Como objeto de conhecimento, a habilidade, 'resolver e elaborar problemas de cálculo de medidas de área de figuras planas que podem ser decompostas por quadrados, retângulos e/ou triângulos, utilizando equivalência entre áreas'. (BNCC, 2018 - EF07MA29)

Para trabalharmos esta habilidade, é importante que os alunos já tenham um conhecimento prévio sobre cálculo da área do retângulo e do quadrado. É importante perceber se os alunos compreendem o conceito de área. É comum haver uma confusão entre área de uma região plana e seu perímetro.

Caso o professor perceba que o conceito de área não esteja claro aos alunos, pode-se usar como sugestão o programa 'Construtor de Área' (versão 1.1.28; PhET- 2016) com este recurso tecnológico, o professor pode explorar por meio de desafios a construção de figuras geométricas, utilizando o conceito de área e perímetro.

Observe um exemplo utilizando o construtor de área:



PhET. Construtor de Área. Disponível em <[Construtor de Área 1.1.28 \(colorado.edu\)](https://phet.colorado.edu/pt-BR/simulations/category/math/area-builder)>.

Após a discussão inicial para avaliação de conhecimentos prévios dos alunos sobre conceito de área e perímetro, o professor pode iniciar seus estudos sobre cálculo de área de figuras planas.

Os livros didáticos trazem como sugestão para o início deste conceito, o trabalho com equivalência entre áreas. Onde poderá ser utilizado o tangram como material manipulável.

Observe uma sugestão proposta pelo livro didático:

Equivalência de áreas

Explorar e descobrir

Não escreva no livro!

É possível construirmos regiões planas diferentes com medidas de área iguais. Para compreender melhor essa afirmação, reúna-se com um colega e providenciem ou construam um tangram (quebra-cabeça chinês cujas peças são 7 regiões planas, como estas da figura ao lado).

1º Identifique a região plana triangular menor. Ela é a peça do tangram com a menor medida de área. Indique, no caderno, a medida de área de cada peça utilizando a região plana triangular menor como unidade de medida de área.

- a) Região plana quadrada. 2 unidades
- b) Região plana triangular média. 2 unidades.
- c) Região plana delimitada por um paralelogramo. 2 unidades.

2º Vocês compararam as medidas de área de 3 regiões planas de formas diferentes. Qual característica eles têm em comum? Todas têm a mesma medida de área.

3º Usando as peças do tangram, montem 2 regiões planas diferentes, ambas com medida de área de 3 unidades. Resposta pessoal.



Tangram.

Banco de Imagens/Arquivo da editora

Teláris. Matemática 7º ano : ensino fundamental - anos finais, p. 286 - 2018.

É importante que os alunos percebam após a realização dessas investigações utilizando o tangram, que para calcularmos a área de regiões planas, podemos decompor em outras figuras planas simples, como o quadrado, retângulo e/ou triângulo. Sendo assim chegando à conclusão que, para calcularmos a área de figuras planas como: paralelogramo, triângulo, trapézio e losango utilizamos do conceito de equivalência de área.

Além do recurso apresentado como sugestão pelo livro didático, podemos utilizar de outras ferramentas para o conceito de equivalência de área, como por exemplo o GeoGebra. Cabe ao professor analisar e investigar qual método será melhor compreendido por seus alunos.

Após o conceito de equivalência de área e cálculo de área de figuras planas como, paralelogramo, triângulo e trapézio serem trabalhados, foi pensando em uma proposta didática para a aplicação da habilidade - cálculo de área de figuras que podem ser decompostas por outras, cujas áreas podem ser facilmente determinadas

como triângulos e quadriláteros - utilizando o brasão da seleção brasileira de futebol.

2. 2 .1 Importância Do Futebol Para O Povo Brasileiro

‘O futebol é a maior paixão brasileira’ - afirma o doutor em sociologia do Esporte, Maurício Murad. De origem Britânica esse esporte se espalhou rapidamente pelo mundo. Chegou ao Brasil no final do século XIX. A história do futebol no Brasil está ligada às lutas sociais. Nas primeiras décadas do futebol brasileiro, o esporte era para a elite, mas ao longo do tempo se popularizou, passando a ser considerado um instrumento de afirmação histórica e cultural. Por isso, o futebol é tão popular no Brasil, que se espalha por todas as classes sociais e regiões. Todo município sem exceção tem um campinho de futebol. O Brasil é a única seleção mundial que possui o título de ‘pentacampeã’. Mas qual relação podemos estabelecer entre a paixão nacional (futebol) e a matemática?

Muito mais do que apenas marcar o saldo de gols, a matemática está em tudo no futebol. Desde as marcações do campo até a uma defesa de pênalti. Mas vamos estudar como exemplo, o brasão da seleção brasileira de futebol.

2.2.2 Brasão da seleção brasileira de futebol

O Brasão tem por finalidade representar a honra, glória e a nobreza de um país. Ao entrar em campo, em um jogo oficial, a seleção brasileira tem estampado ao lado esquerdo do peito, o brasão oficial da seleção.

O emblema, com o formato já consagrado pelo uso, é azul com a borda amarela com um friso, cortado em cruz por duas listras verdes com frisos amarelos, contendo ao centro uma Cruz de Malta branca, com a sigla CBF, sobre a haste horizontal da mesma cruz, em cor azul, podendo figurar a palavra Brasil na parte inferior e na cor verde e na parte superior o número de estrelas representativas de conquistas de Campeonatos Mundiais, em cor verde.



Brasão oficial da seleção, modelo 2022.

Como um todo podemos perceber formas e elementos geométricos no brasão oficial da seleção. Ao destacarmos o centro do brasão, temos a Cruz de Malta ou Cruz Pátea (ela é assim chamada porque suas hastes têm as extremidades alargadas em relação ao centro, como se fossem as patas de um animal). É um símbolo religioso que representa proteção.

Nesta proposta didática vamos relacionar a Cruz Pátea com o cálculo de área de figuras planas. Vamos responder a esta pergunta: **‘Quais figuras planas podemos identificar no centro do Brasão da Seleção Brasileira de futebol?’**

3. APRESENTAÇÃO DA AULA

A proposta didática tem como título: **Cálculo de área de figuras planas utilizando o Brasão da camisa Oficial da Seleção Brasileira de futebol**. Poderá ser aplicada no 7º ano do ensino fundamental anos finais. A habilidade explorada será: **EF07MA29**. Terá como duração mínima para a realização das atividades, 3 aulas de 50 minutos.

Os alunos deverão ter como conhecimentos prévios:

- compreender o significado do conceito de área como medida de uma superfície de uma região;
- figuras equivalentes;
- cálculo de medida de área de figuras planas (quadrado, retângulo, triângulo, trapézio).

Com a intenção de despertar a curiosidade e atenção dos alunos para as atividades que serão propostas, o professor aplicador poderá ter uma breve discussão sobre a paixão brasileira - o futebol. Questionar: 'Por que o futebol é uma paixão nacional?', 'você sabem sobre a origem do futebol?' e 'qual relação vocês conseguem fazer entre futebol e matemática ?'. O professor poderá utilizar como base para as discussões, os subtítulos da proposta didática:

2. 2 .1 Importância Do Futebol Para O Povo Brasileiro;

2.2.2 Brasão da seleção brasileira de futebol.

Para uma boa compreensão e sucesso das atividades, a proposta foi dividida em 6 etapas mais a avaliação.

- 1º Etapa: Projetar na lousa o Brasão da camisa oficial da Seleção Brasileira, modelo Copa do Mundo Qatar 2022.



Destacar que nosso objeto de estudo será a figura central, ou seja a 'Cruz Pátea'.

Questionar: 'Quais figuras planas podemos identificar no centro do Brasão da Seleção Brasileira?'

(espera-se que os alunos identifiquem, retângulos e trapézios)

2º Etapa: Dividir a classe em grupos de três alunos.

3º Etapa: Entregar o material ANEXO 1 aos alunos. (Figura adaptada para a realização da atividade)

- **ANEXO 1- ORIENTAÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA ATIVIDADE**
- **ANEXO 2 - GABARITO : ORIENTAÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA ATIVIDADE**

Apresentar aos alunos a atividade proposta, que envolverá a:

- Identificação de figuras geométricas planas;
- Decomposição em figuras equivalentes;
- Cálculo de sua área.

4º Etapa: Os alunos deverão identificar por meio da decomposição de figuras, quais figuras planas estão presentes no centro do Brasão. Identificar suas bases, comprimento, largura e altura.

5º Etapa: Após a finalização da etapa anterior, os alunos deverão com o auxílio de uma régua ou utilizar como unidade de medida os quadradinhos presentes na malha quadriculada, determinar as medidas em cm, das bases, comprimento, largura e altura de cada figura plana identificada.

6º Etapa: Com as informações das etapas anteriores os alunos deverão calcular a área das figuras planas encontradas e a área total ocupada pelo objeto de estudo no centro do Brasão.

7º Etapa: Os alunos deverão apresentar a classe quais figuras planas conseguiram identificar no centro do Brasão e o cálculo total de sua área.

Após a finalização das atividades, o professor poderá utilizar como recurso complementar o Minecraft. Os alunos poderão ser convidados a criarem um Brasão no jogo Minecraft.

Para a avaliação final os alunos deverão responder a um questionário.

Com base na atividade ' Cálculo de área de figuras planas utilizando o Brasão da camisa Oficial da Seleção Brasileira', responda:

1- As figuras planas encontradas na 'Cruz Pátea' foram retângulos e trapézios. Qual foi a área encontrada por sua equipe, de um dos trapézios presentes na 'Cruz Pátea'?

❖ **Gabarito**
Trapézio III =
Área = $13,5 \text{ cm}^2$

2- O trapézio presente na 'Cruz Pátea', pode ser decomposto em quais figuras planas?

❖ **Gabarito:**
R: Pode ser decomposto em 1 retângulo e 2 triângulos .

3- Decomponha um dos trapézios da 'Cruz Pátea' em figuras geométricas planas, e calcule sua área.

❖ **Gabarito:**
Trapézio III = A *triângulo* + A *retângulo* + A *triângulo*
 $13,5 \text{ cm}^2 = 2,25 \text{ cm}^2 + 9 \text{ cm}^2 + 2,25 \text{ cm}^2$
 $13,5 \text{ cm}^2 = 13,5 \text{ cm}^2$

4- Ao compararmos a área de um dos trapézios, com a soma das áreas da decomposição do trapézio em triângulos e retângulo, a qual conclusão sua equipe chegou?

Resposta pessoal.

5- Com relação a atividade realizada nas aulas anteriores, a que conclusão sua equipe chegou sobre cálculo de área de figuras planas e figuras equivalentes?

Resposta pessoal.

Os alunos poderão ser desafiados a sugerirem imagens, logotipos ou paisagens que sejam comuns ao seu dia-dia, onde eles identificam figuras planas que poderão ser decompostas para o cálculo de sua área. Este momento poderá ser uma aula posterior a realização desta proposta didática.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de cálculo de área de figuras planas por meio do brasão da seleção brasileira de futebol, dará ao aluno a oportunidade de desenvolver o senso criativo e até mesmo descobrir e fixar novos conceitos. A proposta didática apresentada, nos ajuda a perceber que podemos aplicar atividades simples que contribuem significativamente para os alunos. Será que antes desta atividade os alunos conseguiam perceber a matemática presente neste símbolo, (brasão da seleção de futebol) conhecido mundialmente ?

Espera-se que, após a conclusão da atividade os alunos consigam resolver e elaborar problemas de cálculo de área de regiões planas que podem ser decompostas em regiões planas já conhecidas como quadrados, retângulos e/ou triângulos, utilizando a equivalência de áreas. Como sugestão, a proposta sugere a aplicação da atividade no Minecraft. O professor deverá considerar se, a maioria dos alunos sabem manejar este recurso e se conseguem ter acesso, visto ser um aplicativo pago. Poderá ser utilizado outros recursos tecnológicos, como por exemplo GeoGebra.

Visto a proposta ter sido criada e desenvolvida no período de 'copa do mundo Qatar 2022', sugere o uso da imagem do brasão. Porém o professor aplicador poderá aplicar outras imagens. Imagens que sejam conhecidas da maioria dos alunos, ou poderá solicitar que os alunos tragam sugestões de imagens que seja possível fazer a decomposição em outras regiões planas. Uma boa sugestão é o trabalho com figuras de logotipos.

O professor deverá estar atento no momento da realização do questionário da avaliação, pois este momento servirá para que seja observado se o objetivo da proposta foi alcançado.

Desejo com a criação desta proposta didática ter contribuído para um ensino de Matemática significativo, que vá além de situações-problemas apresentadas em livros didáticos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASSANEZI, Rodney Carlos. **Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática**. São Paulo: Ed. Contexto, 2009.

BIEMBENGUT, Maria Salett, Nelson Hein. **Modelagem Matemática no Ensino**. -4ªed.- São Paulo: Editora Contexto, 2007.

Boiago, Carlos Eduardo Petronilho e Odaléa Aparecida Viana. **Área de Figuras Planas: Uma Proposta de Ensino com Modelagem**. Disponível em<<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/598852>>. Acesso em 10/12/2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

Dante, Luiz Roberto. **Teláris matemática, 7º ano : ensino fundamental, anos finais** / Luiz Roberto Dante. -- 3. ed. -- São Paulo : Ática, 2018.

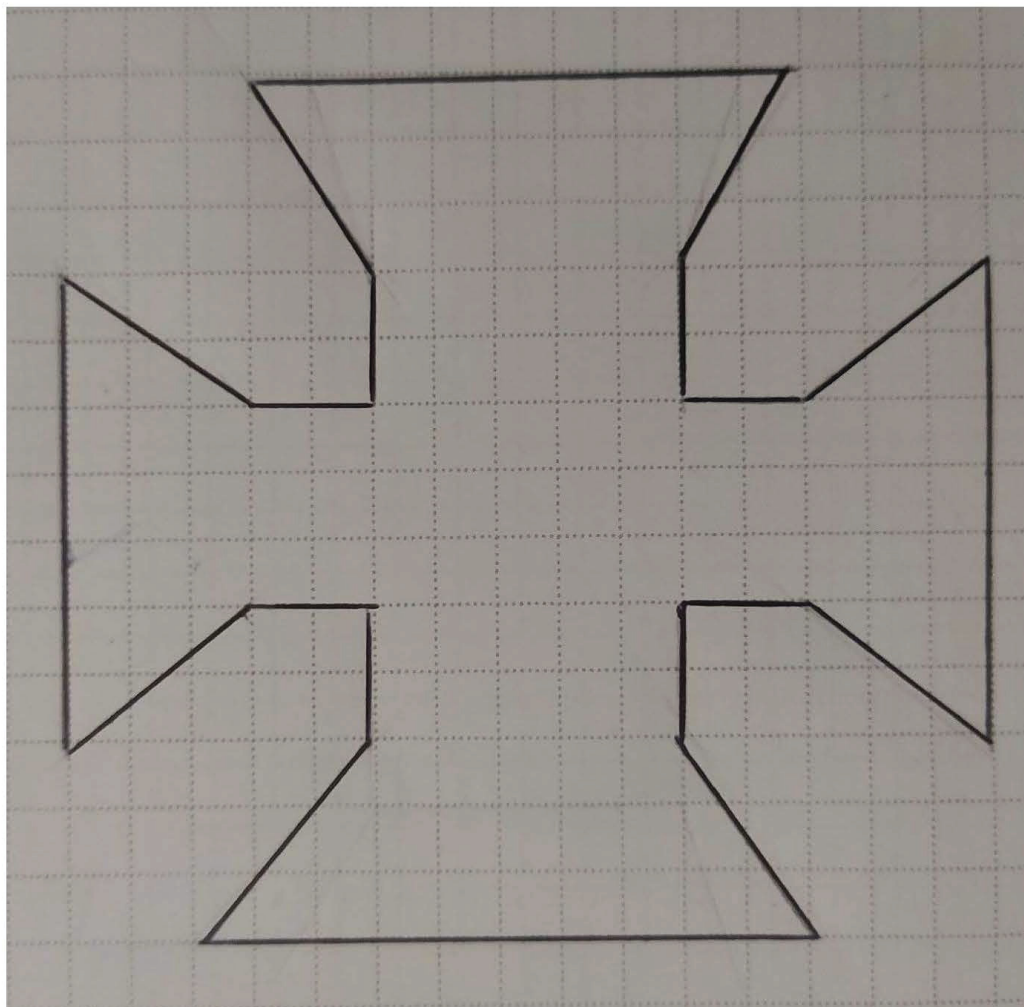
Construtor de área. Disponível em: <[Construtor de Área 1.1.27 \(colorado.edu\)](#)> Acesso em: 15/02/2023.

Marins, Luciane e Padre Roger Araujo. **Futebol a maior paixão brasileira**. Disponível em <[Futebol no Brasil é a maior paixão popular, explica sociólogo \(cancaonova.com\)](#)>. Acesso em 12/01/2023.

ANEXO 1- Orientações para a realização da atividade

CÁLCULO DE ÁREA DE FIGURAS PLANAS UTILIZANDO O BRASÃO DA CAMISA OFICIAL DA SELEÇÃO BRASILEIRA

1º - Com auxílio de uma régua você deverá, decompor a Cruz Pátea (figura presente no centro do Brasão) em retângulos e trapézios;



1

¹ Sugestão de imagem para a realização da atividade.
Poderá haver imprecisão na imagem devido à qualidade de impressão.

2° - Após a identificação e localização dos retângulos e trapézios presente na Cruz Pátea, com o auxílio da régua ou utilize como unidade de medida os quadradinhos presentes na malha quadriculada, determine as medidas das figuras planas (comprimento, largura, altura e bases);

--

3° - Calcular a área de cada figura plana encontrada na Cruz Pátea.

--

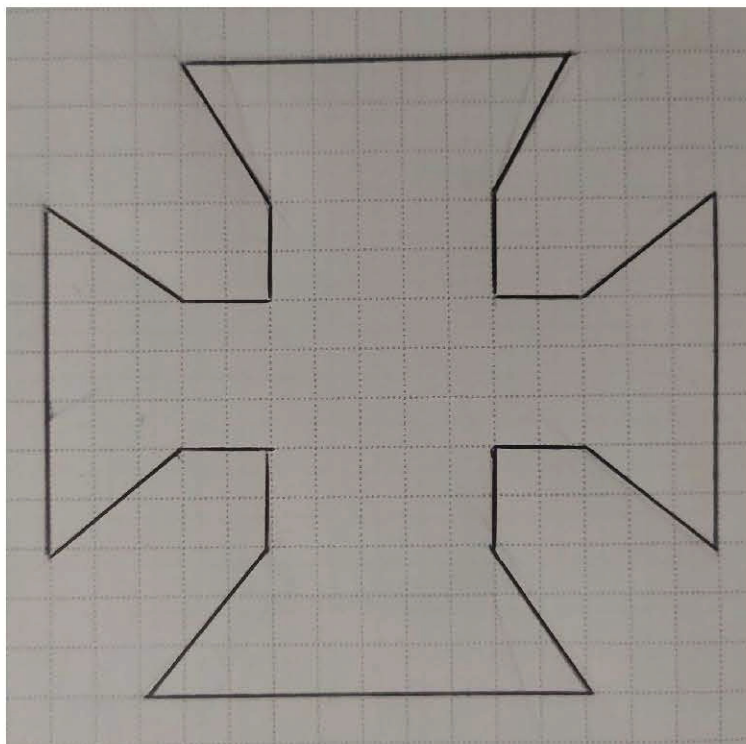
4° Após o cálculo da área dos retângulos e trapézios, determine a soma da área total da 'Cruz Pátea'.

--

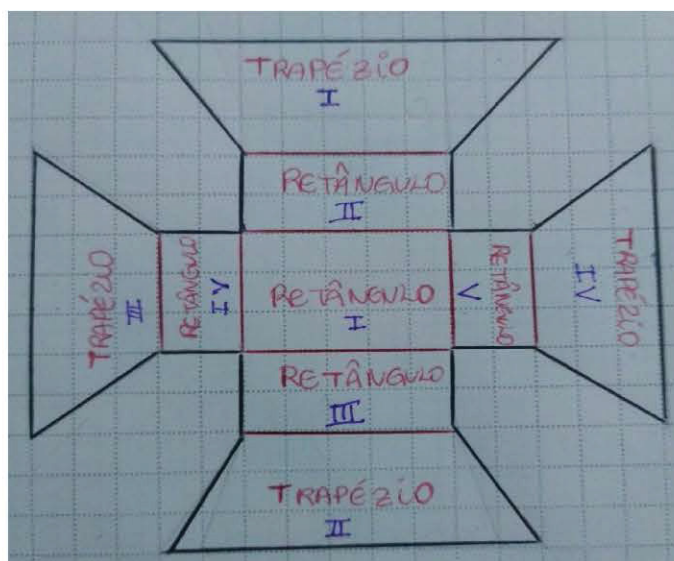
ANEXO 2 - GABARITO : ORIENTAÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA ATIVIDADE

CÁLCULO DE ÁREA DE FIGURAS PLANAS UTILIZANDO O BRASÃO DA CAMISA OFICIAL DA SELEÇÃO BRASILEIRA

1º - Com auxílio de uma régua você deverá, decompor a Cruz Pátea (figura presente no centro do Brasão) em retângulos e trapézios;



♦ Gabarito:



2º - Após a identificação e localização dos retângulos e trapézios presente na Cruz Pátea, com o auxílio da régua ou utilize como unidade de medida os quadradinhos presentes na malha quadriculada, determine as medidas das figuras planas (comprimento, largura, altura e bases);

❖ ²Gabarito:³

RETÂNGULO (I)
 $C = 5$ $A_{\square} = 5 \cdot 3 = 15 \text{ cm}^2$
 $L = 3$

RETÂNGULO (II)
 $C = 5$ $A_{\square} = 5 \cdot 2 = 10 \text{ cm}^2$
 $L = 2$

RETÂNGULO (III)
 $C = 5$ $A_{\square} = 5 \cdot 2 = 10 \text{ cm}^2$
 $L = 2$

RETÂNGULO (IV)
 $C = 3$ $A_{\square} = 3 \cdot 2 = 6 \text{ cm}^2$
 $L = 2$

RETÂNGULO (V)
 $C = 3$ $A_{\square} = 3 \cdot 2 = 6 \text{ cm}^2$
 $L = 2$

TRAPÉZIO (I)
 $B = 9$ $A_{\triangle} = \frac{(9+5) \cdot 3}{2} = 21 \text{ cm}^2$
 $b = 5$
 $H = 3$

TRAPÉZIO (II) $A_{\triangle} = \frac{(8+5) \cdot 3}{2} = 19,5 \text{ cm}^2$
 $B = 8$
 $b = 5$
 $H = 3$

TRAPÉZIO (III) $A_{\triangle} = \frac{(6+3) \cdot 3}{2} = 13,5 \text{ cm}^2$
 $B = 6$
 $b = 3$
 $H = 3$

TRAPÉZIO (IV) $A_{\triangle} = \frac{(6+3) \cdot 3}{2} = 13,5 \text{ cm}^2$
 $B = 6$
 $b = 3$
 $H = 3$

3º - Calcular a área de cada figura plana encontrada na Cruz Pátea.

² As medidas utilizadas foram de acordo com a quantidade de quadradinhos. O professor poderá utilizar uma régua simples, caso julgue necessário.

³ As respostas podem variar devido a imprecisão na impressão.

❖ Gabarito (imagem item anterior)

4° Após o cálculo da área dos retângulos e trapézios, determine a soma da área total da 'Cruz Pátea'.

❖ Gabarito

The image shows a handwritten solution on grid paper. It consists of four lines of text in red ink:

$$A_T = (T_I + T_{II} + T_{III} + T_{IV}) + (R_I + R_{II} + R_{III} + R_{IV} + R_V)$$
$$A_T = (21 + 19,5 + 13,5 + 13,5) + (15 + 10 + 10 + 6 + 6)$$
$$A_T = 67,5 + 47$$
$$A_T = 114,5 \text{ cm}^2$$

The final result is underlined with a double slash at the end.