

Geometria plana, porcentagem e queimadas



Cursinho Carolina de Jesus

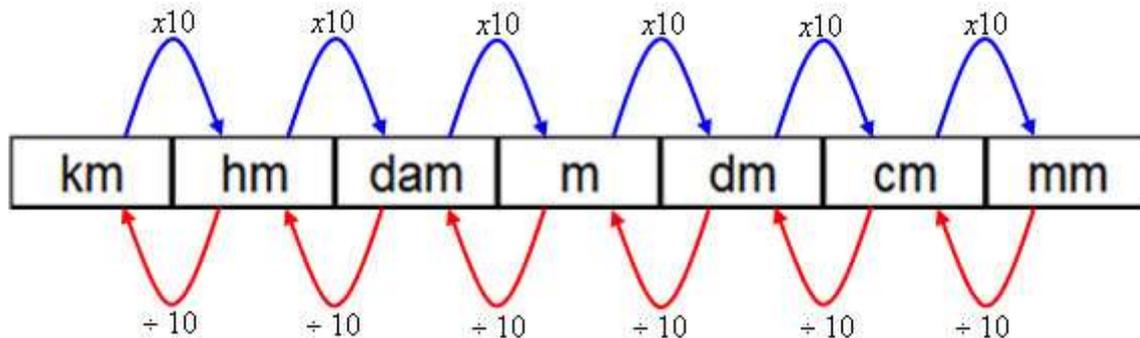
Alguns nomes usados na Geometria

Nome	Significado	Símbolo
Vértice	Ponto que forma um ângulo.	
Ângulo	Abertura formada entre duas retas.	
Congruência	Quando duas figuras tem a mesma medida.	\equiv
Semelhança	Quando duas figuras são proporcionais.	\sim
Paralelas	Retas que não têm ponto em comum.	$//$
Perpendiculares	Retas que formam um ângulo reto.	\perp

Comprimento

Grandeza de uma dimensão (como uma reta).

Principais instrumentos de medida: Réguas, trenas, etc.



Comprimento - Unidades de medida

	Nome	Símbolo	Valor em metros
Múltiplos	Quilômetros	km	1.000 m
	Hectômetro	hm	100 m
	Decâmetro	dam	10 m
Unidade padrão	Metro	m	1 m
Submúltiplos	Decímetro	dm	0,1 m
	Centímetro	cm	0,01 m
	Milímetro	mm	0,001 m

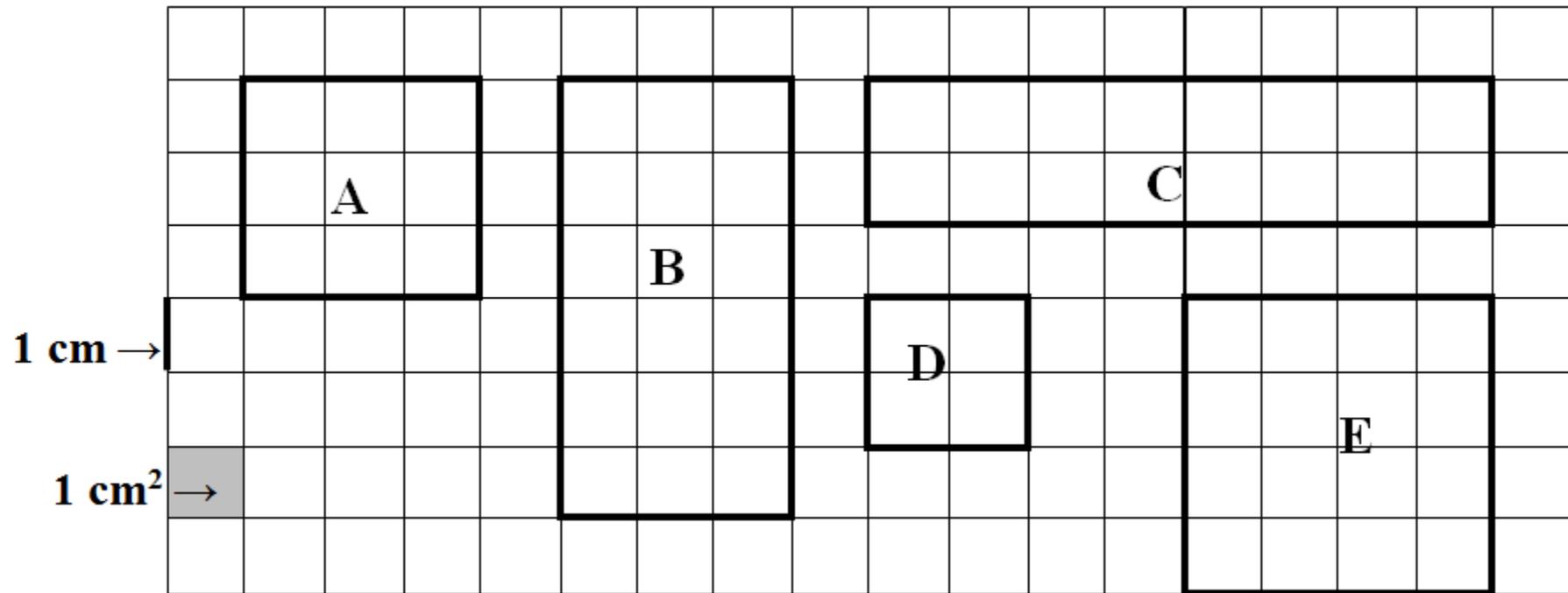
Área

Grandeza de duas dimensões (como um plano).

Não são comuns instrumentos de medida de áreas.

Mas com medidas de comprimentos, é possível calcular área.

Área



Área

Área do retângulo **A**: $3 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} = 9 \text{ cm}^2$

Área do retângulo **B**: $3 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} = 18 \text{ cm}^2$

Área do retângulo **C**: $8 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} = 16 \text{ cm}^2$

Área do retângulo **D**: $2 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} = 4 \text{ cm}^2$

Área do retângulo **E**: $4 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} = 16 \text{ cm}^2$

Área

Podemos perceber que a área de um retângulo é obtida multiplicando a medida do comprimento de um lado pela medida do comprimento do outro.

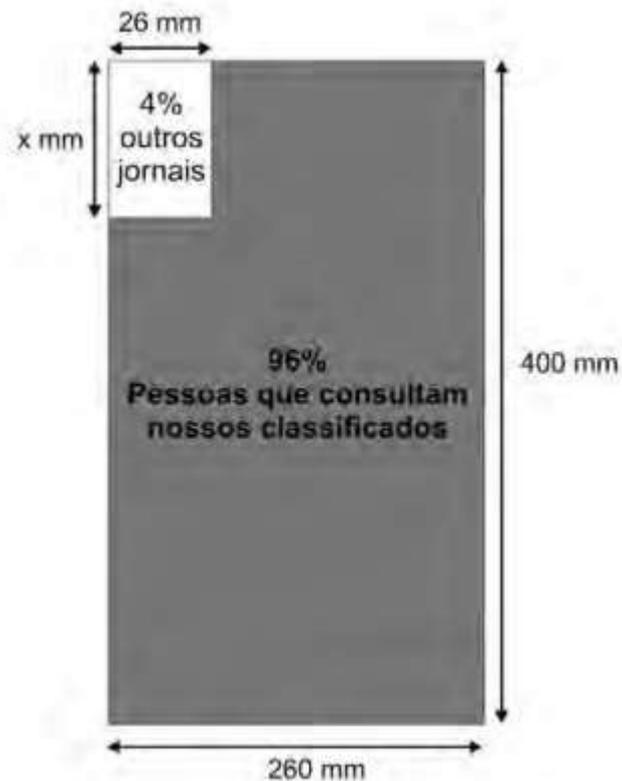
Costumamos chamar uma dessas medidas de base e a outra de altura.

$$\text{Área do retângulo} = \text{base} \cdot \text{altura}$$

Exemplo 1 - ENEM

O jornal de certa cidade publicou em uma página inteira a seguinte divulgação de seu caderno de classificados.

Para que a propaganda seja fidedigna à porcentagem da área que aparece na divulgação, qual deve ser a medida do lado do retângulo que representa os 4%?



Exemplo 1 - ENEM

Área do retângulo grande:

$$260 \text{ mm} \cdot 400 \text{ mm} = 104.000 \text{ mm}^2$$

Área do retângulo menor:

$$26 \text{ mm} \cdot x \text{ mm} = 26x \text{ mm}^2 \text{ (I)}$$

Queremos que a área do retângulo menor seja 4% da área do retângulo maior

Calculando 4% de 104.000:

$$\begin{aligned} 104.000 \cdot 4 / 100 &= \\ &= 1.040 \cdot 4 = \\ &= 4.160 \text{ mm}^2 \text{ (II)} \end{aligned}$$

Exemplo 1 - ENEM

(I) deve ser igual a (II):

$$26x = 4.160$$

$$x = 4.160 / 26$$

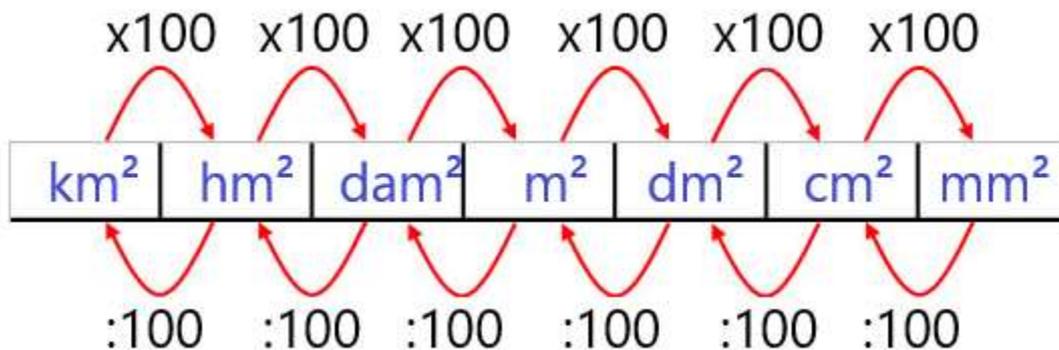
$$x = 160 \text{ mm}$$

Área - Unidades de medida

metros (m) x metros (m) = metros² (m²)

cm x cm = cm²

km x km = km²



Área - Unidades de medida

G1 G1

Incêndios no Pantanal de MT devastaram 311 mil hectares em duas semanas e área queimada passa de 2 milhões...

Incêndios no Pantanal de MT devastaram 311 mil hectares em duas semanas e área queimada passa de 2 milhões de hectares ...

2 dias atrás



F UOL

Fazendeiro perde 6.000 hectares no Pantanal, mas defende queimadas

Até que, em 11 de setembro, o fogo queimou, em intervalo de duas horas, 4.300 hectares de pasto e vegetação nativa. O prejuízo estimado é ...

6 dias atrás



Área - Unidades de medida

Busque relacionar os títulos das notícias anteriores ao podcast.

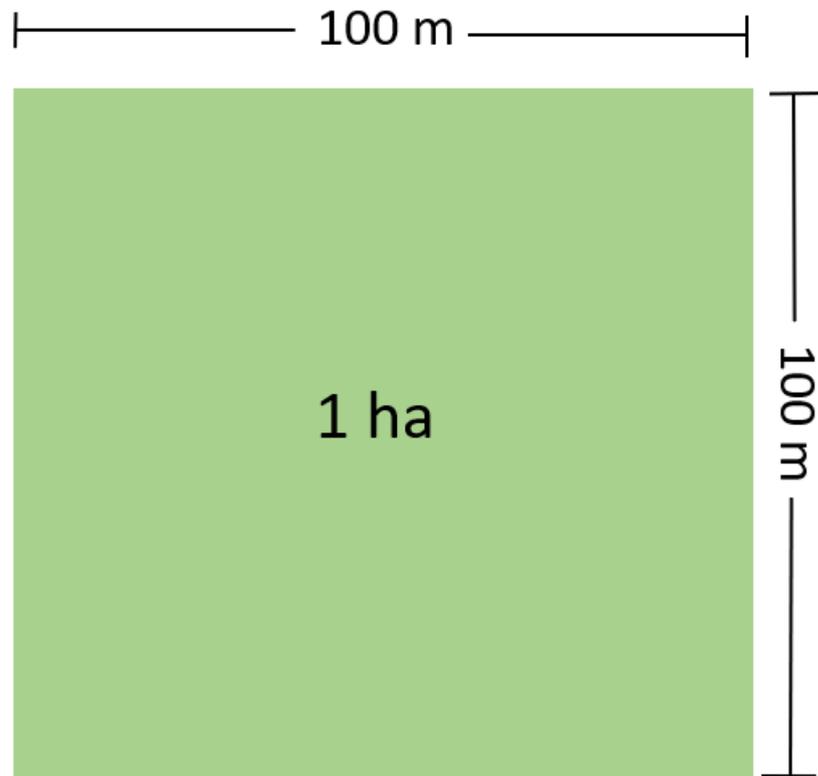
Pense em questões do tipo: qual o interesse de alguém defender queimadas na própria propriedade?

Perceba que a área foi indicada em hectares. Hectare é uma unidade de medida de área, mas qual a magnitude de 1 hectare?

Área - Unidades de medida

1 Hectare (ha) = 100 m x 100 m = 10.000 m²

Unidade de medida	Símbolo	Valor em metros quadrados
Quilômetro quadrado	km ²	1.000.00 m ²
Hectares	ha	10.000 m ²
Metro quadrado	m ²	1 m ²
Centímetro quadrado	cm ²	0,0001 m ²



Área - Unidades de medida



1 campo de futebol* = 1,08 hectares

*Área do maior campo de futebol permitido pela FIFA

Fonte: Estimativas compiladas por Jos Barlow, da Universidade de Lancaster e da Rede Amazônia Sustentável com base em estudos científicos

Exemplo 2 - ENEM

O Brasil é um país com uma vantagem econômica clara no terreno dos recursos naturais, dispondo de uma das maiores áreas com vocação agrícola do mundo. Especialistas calculam que, dos 853 milhões de hectares do país, as cidades, as reservas indígenas e as áreas de preservação, incluindo florestas e mananciais, cubram por volta de 470 milhões de hectares. Aproximadamente 280 milhões se destinam à agropecuária, 200 milhões para pastagens e 80 milhões para a agricultura, somadas as lavouras anuais e as perenes, como o café e a fruticultura.

Exemplo 2 - ENEM

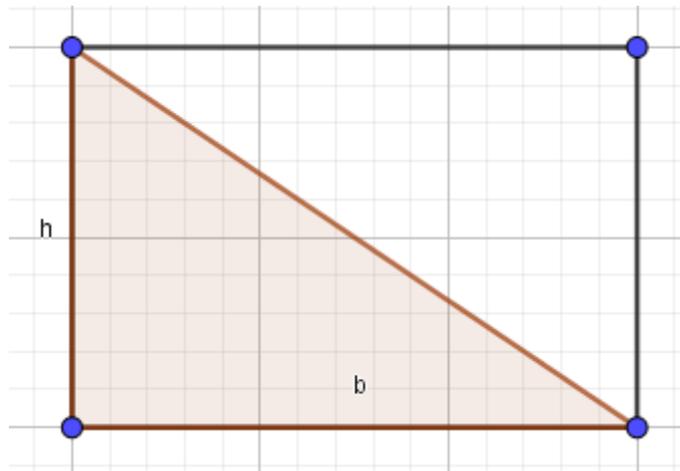
De acordo com os dados apresentados, qual o percentual correspondente à área utilizada para agricultura em relação à área do território brasileiro?

Usando as informações do enunciado, temos que a área utilizada para agricultura em relação a área do território brasileiro é de:

80 milhões / 853 milhões

$80 \text{ milhões} / 853 \text{ milhões} \approx 0,094 = 9,4\%$

Área de triângulos

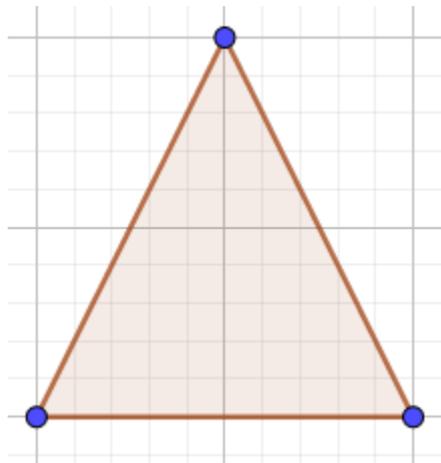


Podemos perceber que a área do triângulo é metade da área do retângulo.

$$\text{Área do triângulo} = b \cdot h / 2$$

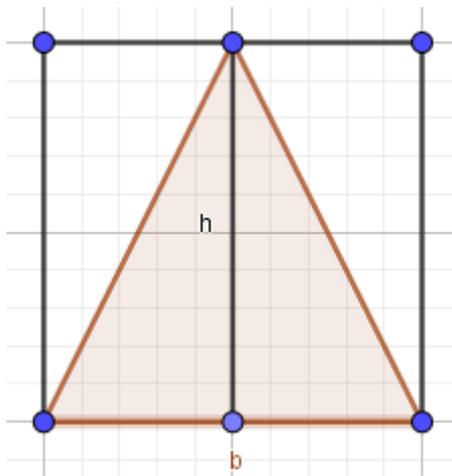
Área de triângulos

E se fosse um triângulo assim?



Área de triângulos

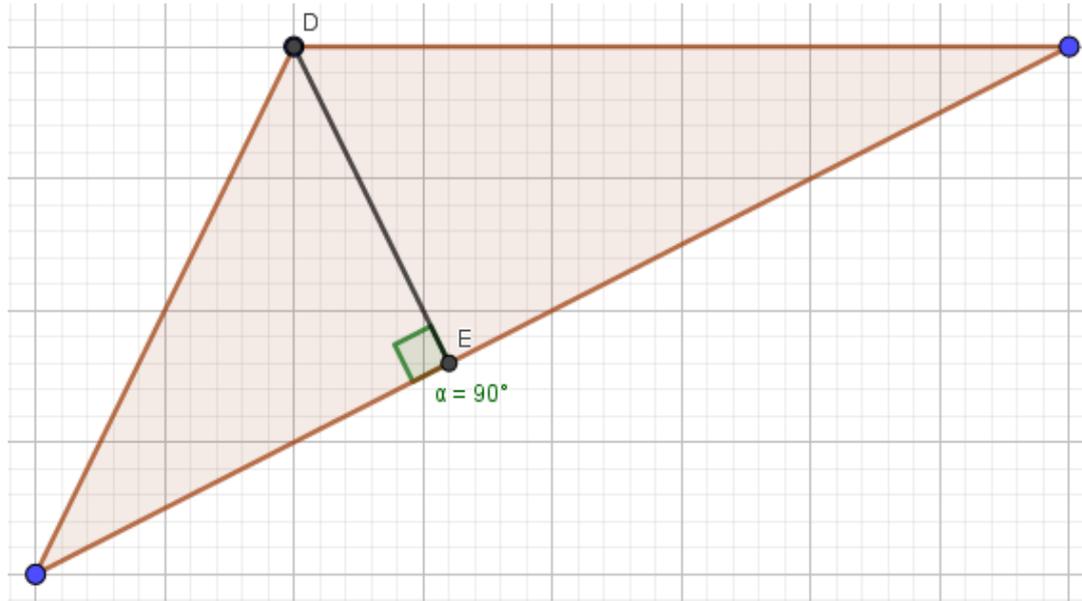
Vale a mesma coisa! Só dividir o triângulo pra ver.



Mas você não precisa fazer isso, a fórmula vale pra qualquer triângulo, só precisa achar uma altura.

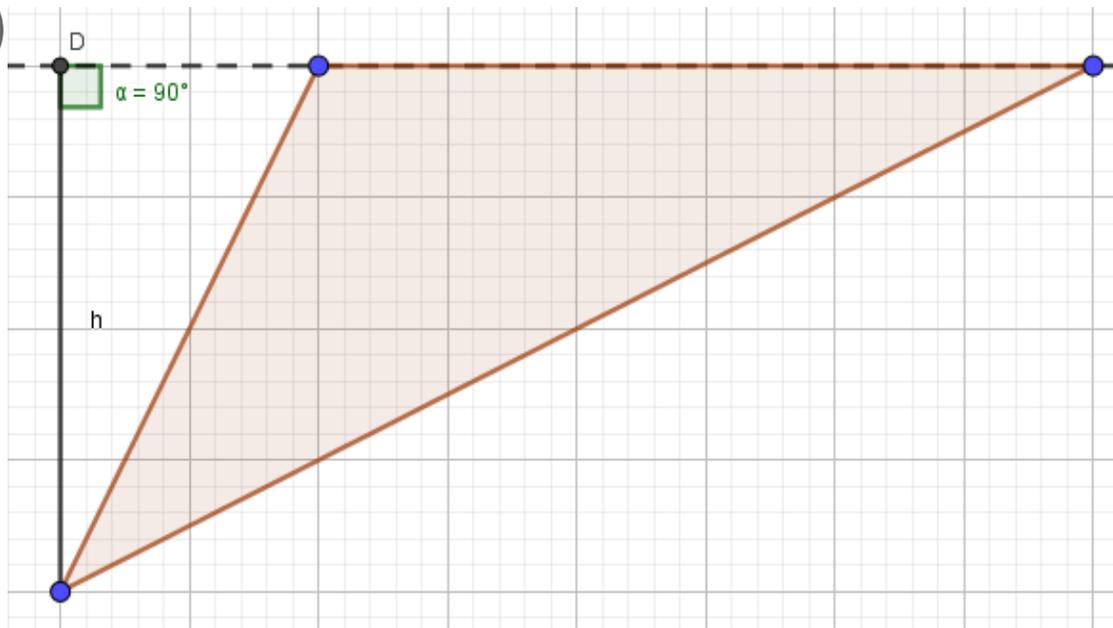
Altura de triângulos

A altura de um triângulo é o segmento de reta que une um dos vértices ao lado oposto a esse vértice (Ou prolongamento desse lado)



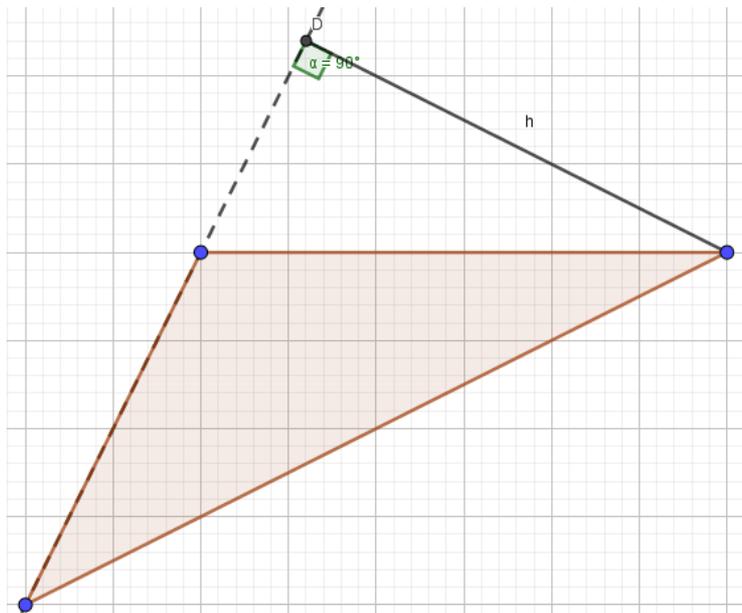
Altura de triângulos

A altura de um triângulo é o segmento de reta que une um dos vértices ao lado oposto a esse vértice (Ou prolongamento desse lado)



Altura de triângulos

A altura de um triângulo é o segmento de reta que une um dos vértices ao lado oposto a esse vértice (Ou prolongamento desse lado)



Área de outros formatos

Vejamos um exemplo.



[INÍCIO](#) > [GERAL](#)

DESTRUIÇÃO

Pantanal: chuva não ajuda e fogo já destruiu 93% do parque do Encontro das Águas

Período chuvoso não diminuiu alastramento dos incêndios, que continuam avançando em tempo recorde para grandes áreas

20/07/2020



Parque Estadual
Encontro das Águas

Transpantaneira

Porto Jofre

ICV
INSTITUTO
CENTRO
DE VIDA



28/09/2020

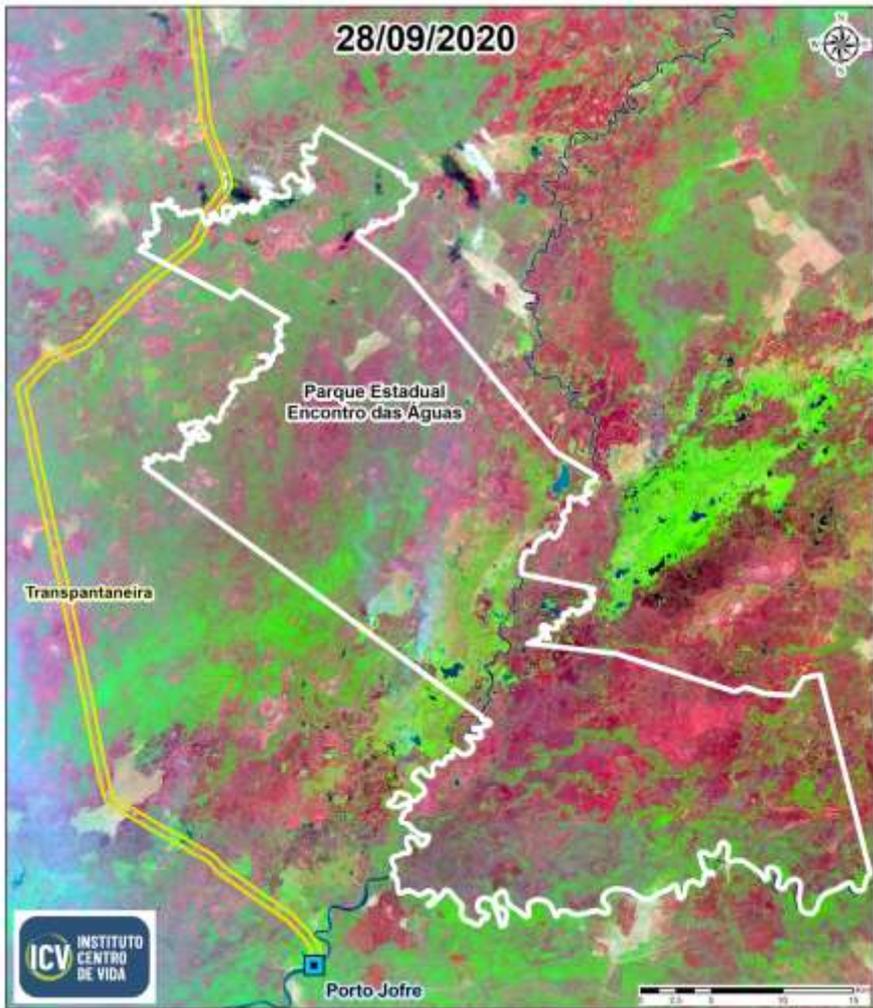
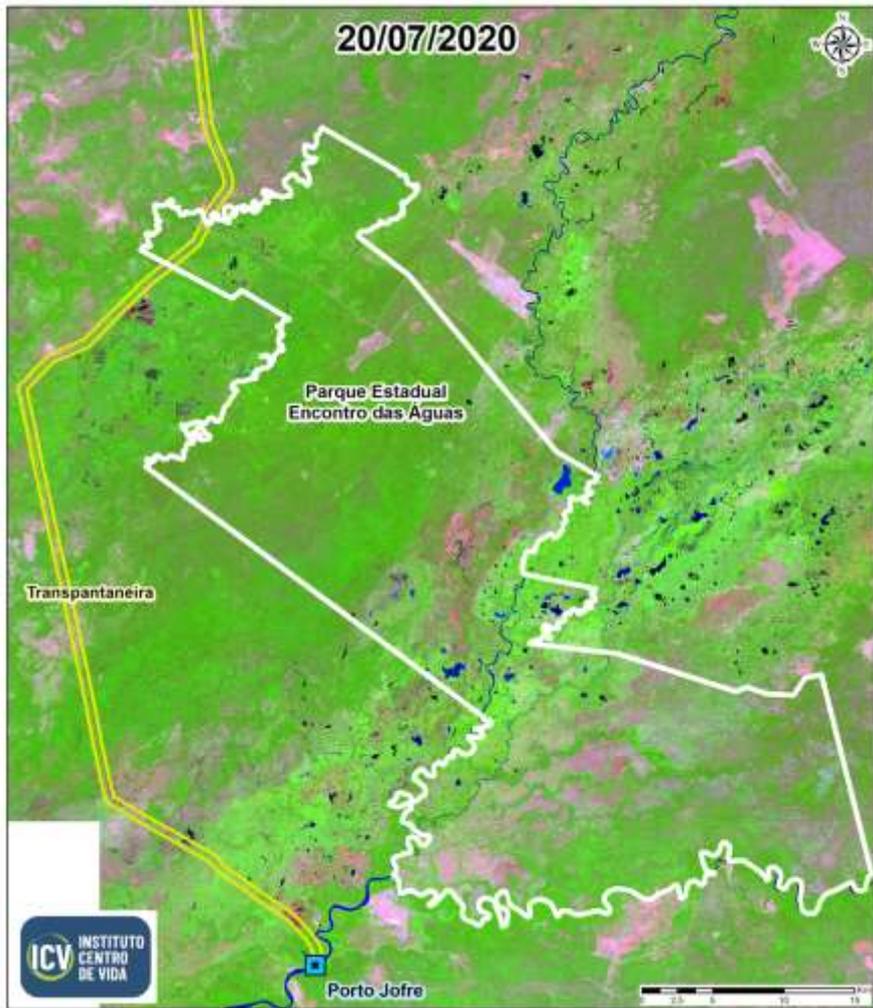


Parque Estadual
Encontro das Águas

Transpantaneira

Porto Jofre

ICV
INSTITUTO
CENTRO
DE VIDA

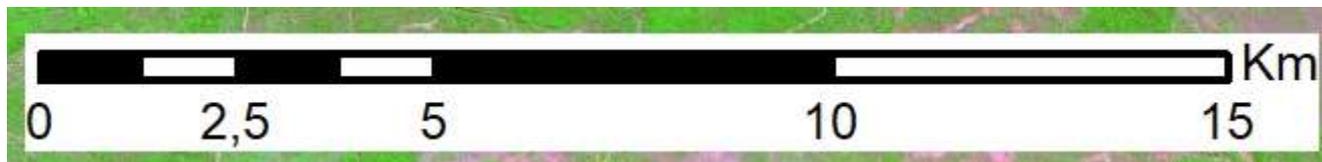


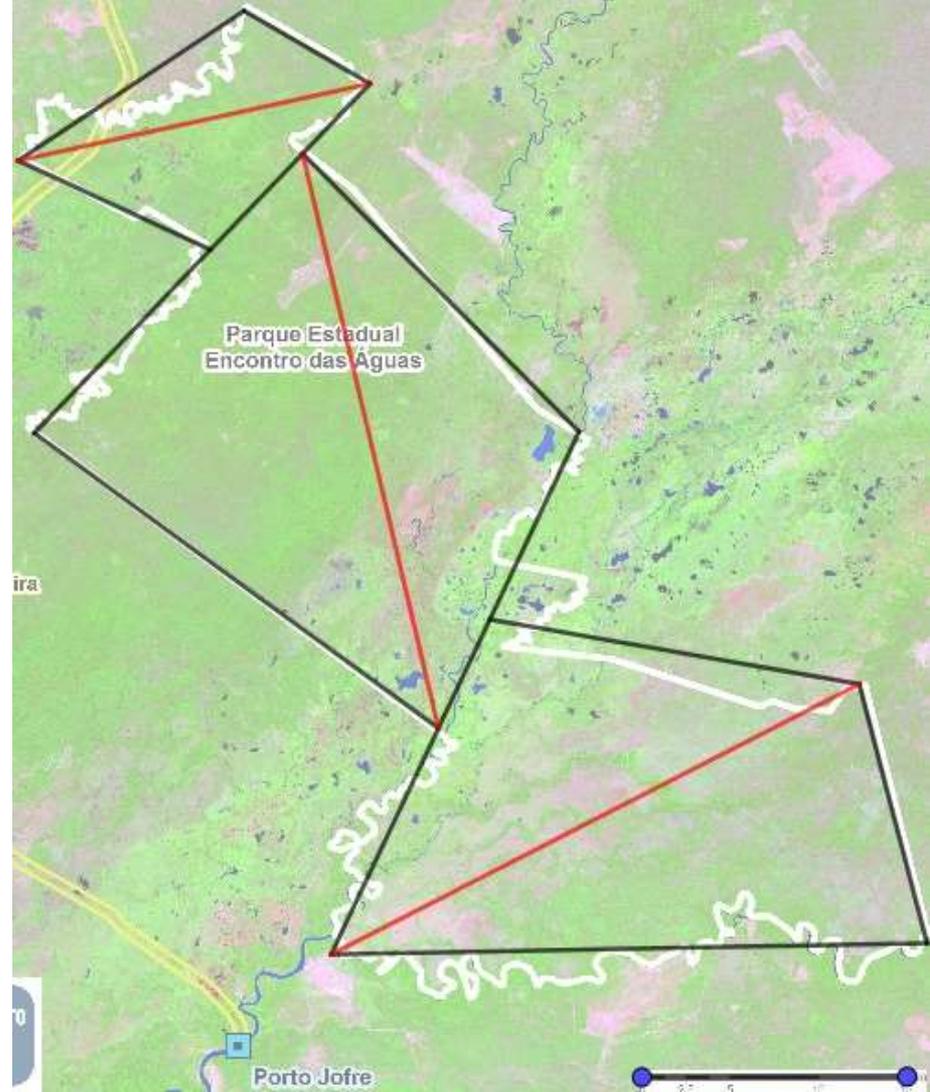
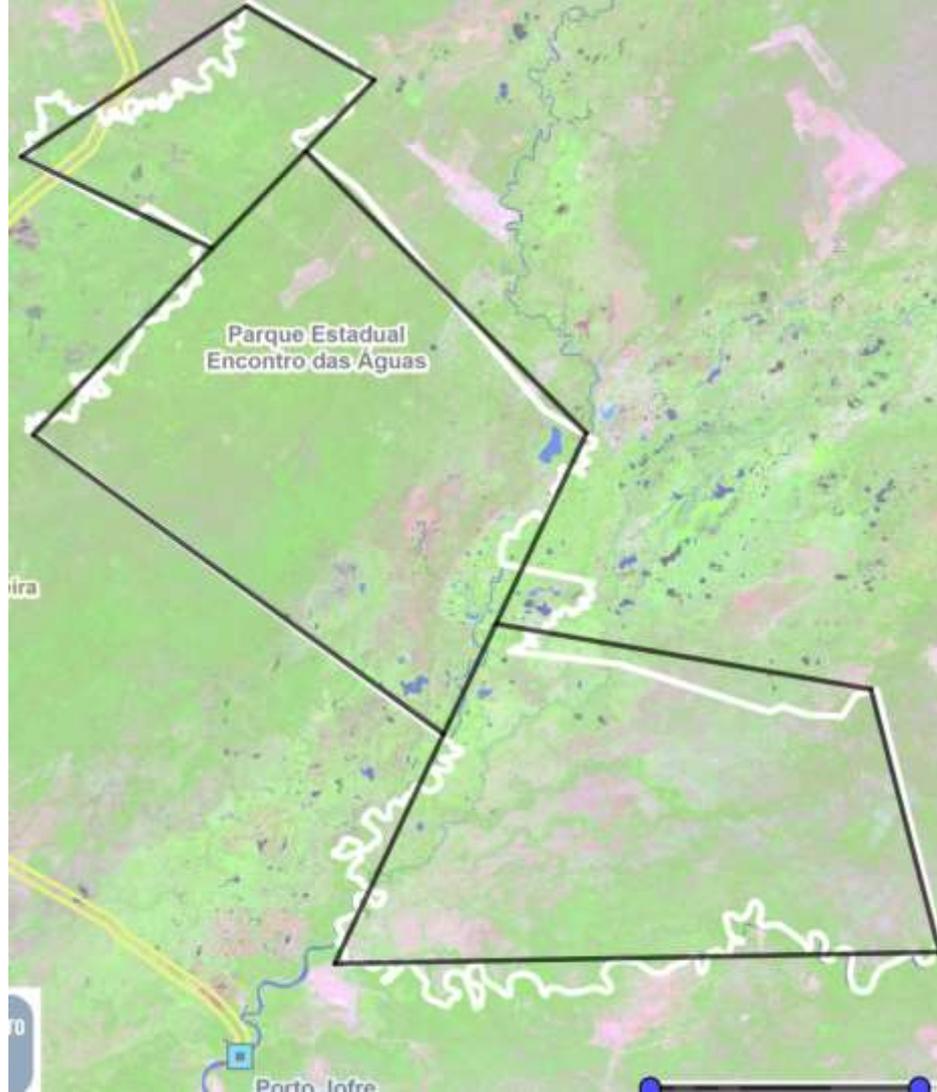
Área de outros formatos

Para calcular a área do Parque, iremos dividir a região em figuras que sabemos calcular a área.

Faremos um cálculo aproximado, que pode ser melhorado se aumentado o detalhe.

Como auxílio usaremos a escala indicada no mapa.







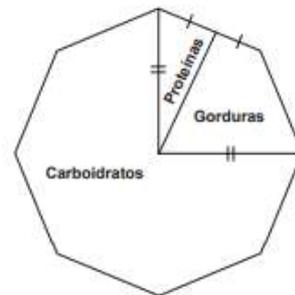
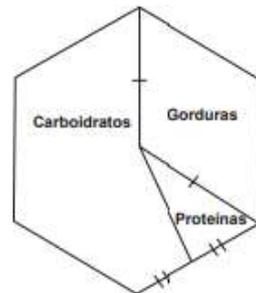
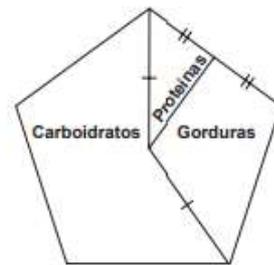
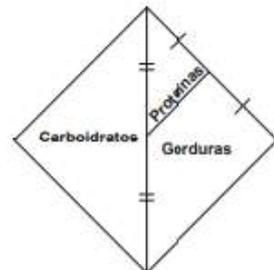
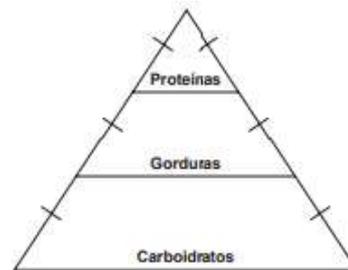
Base: 11,98 km, Altura: 12,25 km

Área da parte sombreada = $11,98 \text{ km} \cdot 12,25 \text{ km}$

Área da parte sombreada = $73,26 \text{ km}^2$

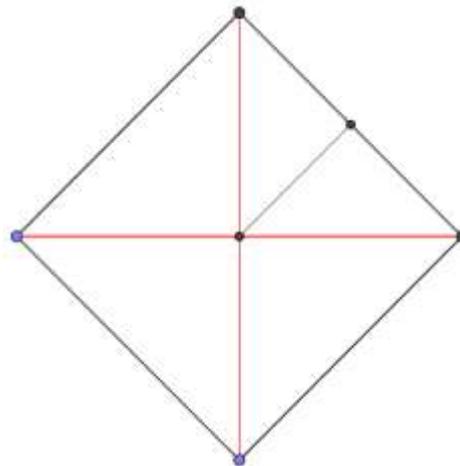
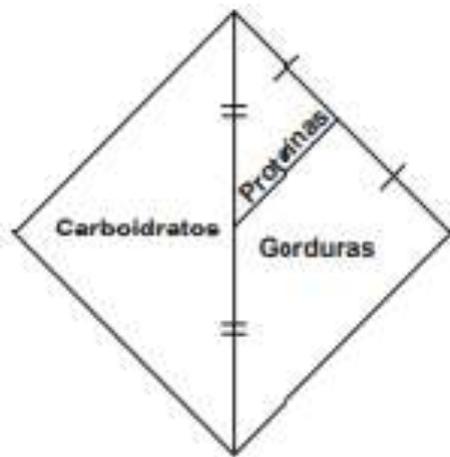
Exemplo 3 - ENEM

Para uma alimentação saudável, recomenda-se ingerir, em relação ao total de calorias diárias, 60% de carboidratos, 10% de proteínas e 30% de gorduras. Uma nutricionista, para melhorar a visualização dessas porcentagens, quer dispor esses dados em um polígono. Ela pode fazer isso em um triângulo equilátero, um losango, um pentágono regular, um hexágono regular ou um octógono regular, desde que o polígono seja dividido em regiões cujas áreas sejam proporcionais às porcentagens mencionadas. Ela desenhou as figuras ao lado. Entre esses polígonos, o único que satisfaz as condições necessárias para representar a ingestão correta de diferentes tipos de alimentos é o



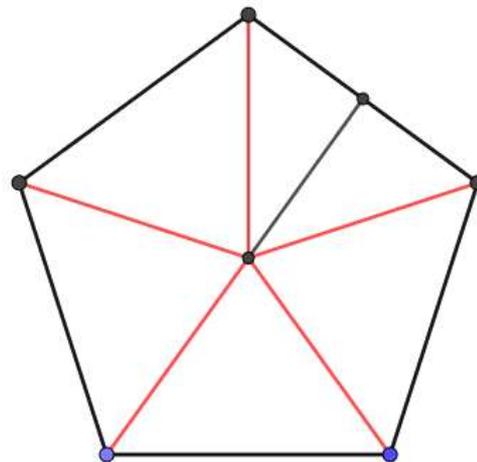
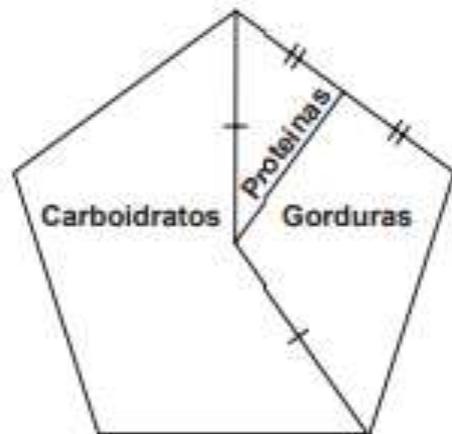
Exemplo 3 - ENEM

Obs. Em geometria, segmentos indicados com tracinhos têm a mesma medida.



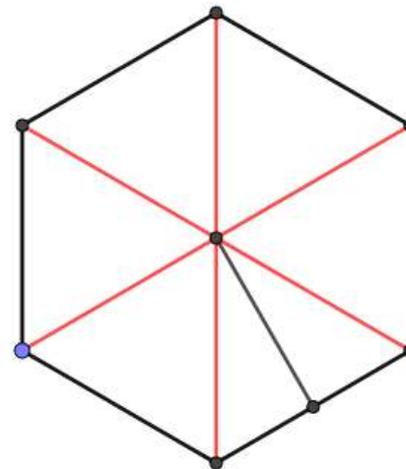
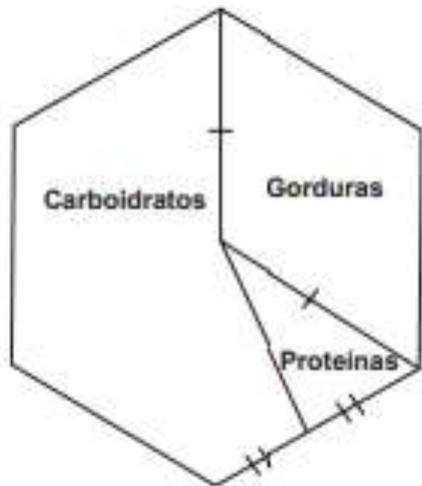
Podemos perceber que a parte dos carboidratos é metade da figura, ou seja, 50%, então essa não pode ser a figura.

Exemplo 3 - ENEM



Com a figura dividida em 5, cada pedaço marcado em vermelho corresponde à $100\%/5 = 20\%$. A parte dos carboidratos é 60% (3 partes), a das gorduras é 30% (uma inteira mais metade de uma) e proteínas 10% (metade de uma). Essa é a resposta correta.

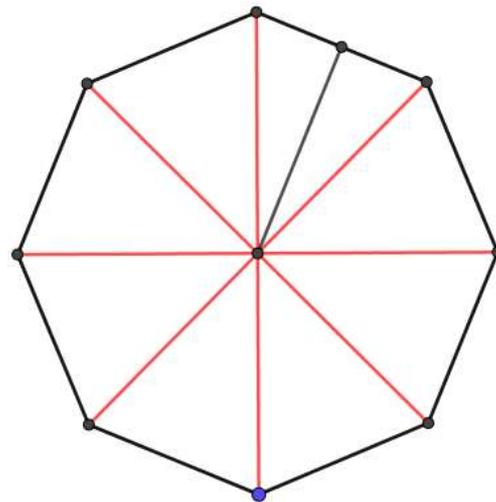
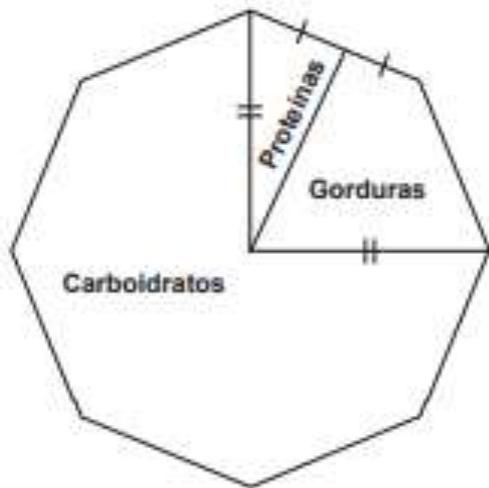
Exemplo 3 - ENEM



Como a figura tem 6 partes, cada uma tem $100\%/6 = 16,66\ldots\%$

Carbohidratos tem 3 partes mais a metade de uma, ou seja $58,33\ldots\%$

Exemplo 3 - ENEM



A figura está dividida em 8, então cada parte tem $100\%/8 = 12,5\%$.

Carboidratos tem 6 partes, ou seja, 75%.

Então essa não pode ser a resposta.