

CARTOGRAFIA

AULA 4B E 5B



PROF. THAIS FORMAGIO
EXTENSIVO VOLTA AO
MUNDO



ESTRUTURA DA AULA

- 1- Representações Cartográficas: Sistemática e Temática
- 2- Mapas
- 3- Projeções
- 4- Sensoriamento Remoto



www.profthaisformagio.com.br

1- Representações Cartográficas

CARTOGRAFIA



Cartas



Descrição

- Conjunto de **técnicas** para elaboração e estudos das representações: mapas, plantas, maquetes, croquis, cartas topográficas, cartogramas, imagens aéreas, imagens de satélites e o globo.

Representação = reprodução gráfica da superfície terrestre

Permite **identificar e localizar os fenômenos**

Materiais e Imaterias

Rodovias, Relevo, Hidrografia

Fluxos de informações

Não é a cópia perfeita da realidade!
Mas sim **um recorte**

Marcada pela Simplicidade e por diversos interesses

Linguagem própria:
Convenção Cartográfica



www.profthaisformagio.com.br



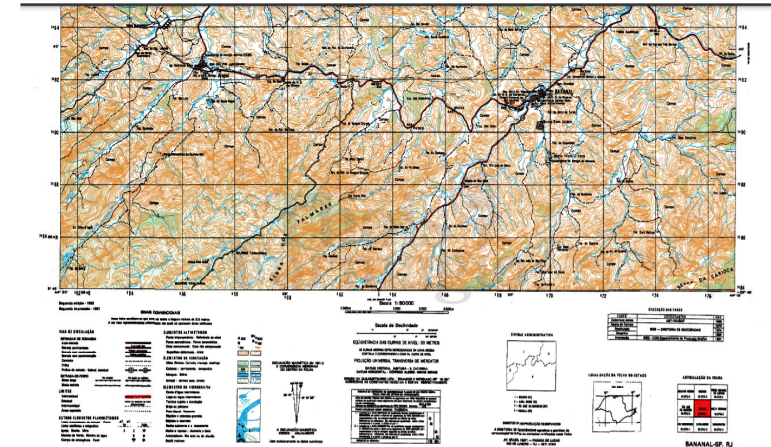
www.profthaisformagio.com.br

a) Cartografia Sistemática

- Mapas de maior **precisão**, cuja elaboração requer conhecimentos específicos das ciências exatas.
- A descrição é sua essência: as principais informações representadas são relativas às características básicas do terreno e a precisão é considerada indispensável.
- Não há um consenso no termo utilizado para designar a Cartografia que se dedica a este tipo de mapa, sendo comuns termos como **Cartografia Topográfica**, Cartografia de Referência Geral e Cartografia Sistemática.

↪ (grego) Descrição de um lugar ou região

Cartografia Sistemática

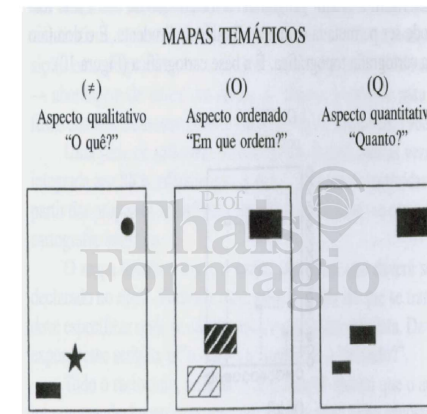


[HTTPS://GEOTIP.IBGE.GOV.BR/CARTAS_E_MAPAS/FOLHAS_TOPOGRAFICAS/EDITORADAS/ESCALA_60MIL/BANANAL27431.PDF](https://geotip.ibge.gov.br/cartas_e_mapas/folhas_topograficas/editoradas/escala_60mil/bananal27431.pdf)

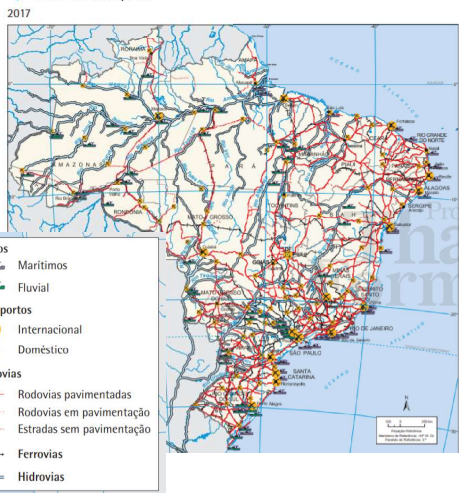
b) Cartografia Temática

- A precisão não é determinante, porém não é totalmente ignorada.
- Mapas resultado da representação de **temas diversos** sobre uma base cartográfica compilada dos mapas sistemáticos.
 - Possuem características mais **explicativas**
- Outro nomes: Geocartografia (referência à obra de Libault (1975)).

O mapa temático deve cumprir sua **função**, ou seja, **dizer o quê, onde e, como** ocorre determinado fenômeno geográfico, **utilizando símbolos gráficos** (signos) especialmente planejados para facilitar a compreensão de diferenças, semelhanças e possibilitar a visualização de correlações pelo usuário.



Redes de transporte



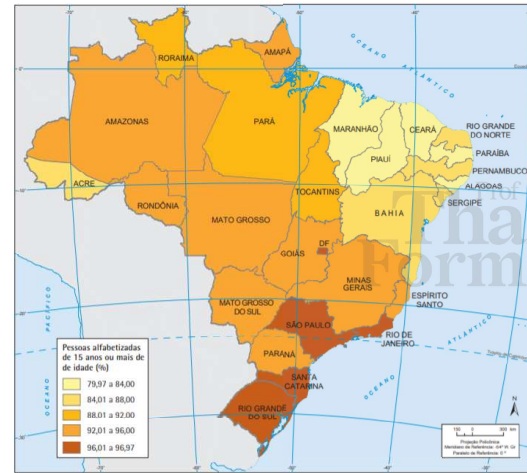
Níveis de organização dos dados: qualitativo, ordenado e quantitativo

Qualitativo:

- Elementos de diferentes qualidades
- Isso ou aquilo
- Atributo nominal
- O quê há em tal lugar?

Alfabetização 2015

Pessoas alfabetizadas



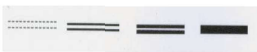
Ordenado:

- Ordem entre si: HIERARQUIA
- Este é mais do que esse, menos que aquilo.
- Ordem temporal, ordem de variações sensoriais: frio-morno-quente, preto-cinza-branco, pequeno-médio-grande; uma ordem de valores morais: bom-médio-ruim...

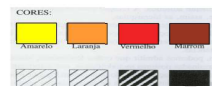
Exemplo:



Exemplo:



Exemplo:



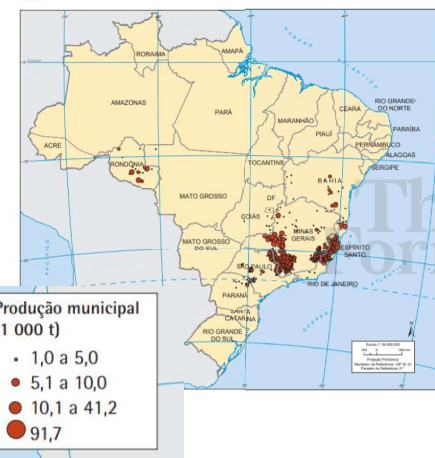
Exemplo:



Fonte: Gourou, P. & Bernardes, N. Atlas contemporâneo, Linceu, 1968.

Café

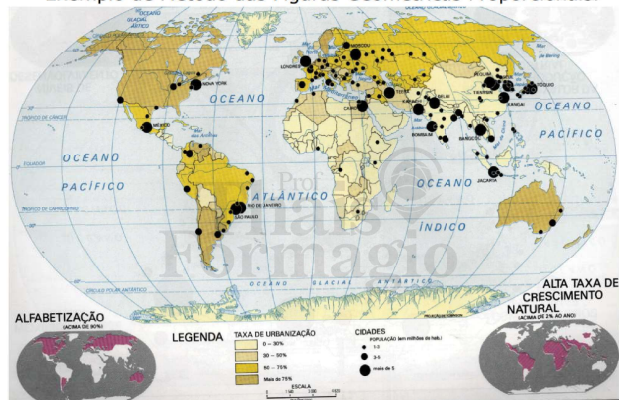
2016



Quantitativo:

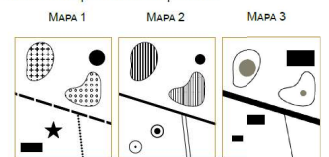
- Elementos que demonstram a intensidade da ocorrência
- Métrico (1,2,3,4)
- Isso é um quarto, o triplo, ou quatro vezes aquilo
- Na relação visual há variação de tamanho

Mapa da taxa de crescimento Exemplo de Método das Figuras Geométricas Proporcionais.



QUESTÃO 54

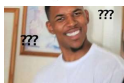
Analise os mapas temáticos hipotéticos.



(Marcelo Martinelli, Mapas, gráficos e redes, 2014.)

Considerando os métodos de representação da cartografia temática, pode-se afirmar que o mapa temático

- (A) 2 apresenta relações de proporcionalidade entre os lugares.
- (B) 3 apresenta relações de ordem entre os lugares.
- (C) 3 apresenta relações de diversidade entre os lugares.
- (D) 1 apresenta relações de proporcionalidade entre os lugares.
- (E) 2 apresenta relações de ordem entre os lugares.



O NÍVEL **QUALITATIVO**: (ou nível nominal) inclui todos os componentes de simples diferenciação (comércio, produtos, religiões, cores ...). Envolve sempre duas abordagens perceptuais: isso é similar àquilo, e eu posso combinar eles em um mesmo grupo (associação). Isso é diferente daquilo e pertence a um outro grupo (diferenciação).

O NÍVEL **ORDENADO**: envolve todos os conceitos que permitem um ordenamento dos elementos de maneira universalmente conhecida (ordem temporal, ordem de variações sensoriais: frio-morno-quente, preto-cinza-branco, pequeno-médio-grande; uma ordem de valores morais: bom-médio-ruim...). Esse nível inclui todos os conceitos que nos permitem dizer: este mais do que aquele e menos do que o outro.

O NÍVEL **QUANTITATIVO**: (métrico) usado quando fazemos uso de unidades contáveis (isso é um quarto, o triplo, ou quatro vezes aquilo). (BERTIN, 1983 [1962], p.6-7).

As variáveis da imagem segundo J. Bertin (2001)

	PONTOS	LINHAS	ÁREAS	
XY 2 dimensões do plano	x x x	/ 2 /	□ □ □	OQ ≠
Z TAMANHO	■ ■ ■	/ 2 /	□ □ □	OQ ≠
VALOR	■ ■ ■	/ 2 /	□ □ □	O ≠
VARIÁVEIS DE SEPARAÇÃO DA IMAGEM				
GRANULAÇÃO	■ ■ ■	/ 2 /	□ □ □	O ≠
COR	■ ■ ■	/ 2 /	□ □ □	≠
ORIENTAÇÃO	■ ■ ■	/ 2 /	□ □ □	≠
FORMA	■ ■ ■	/ 2 /	□ □ □	≠

≠ - seletiva
 ■ - associativa
 □ - ordenada
 Q - quantitativa

FIGURA 10.2-As variáveis visuais segundo Bertin
Fonte: Bertin (2001)

A representação gráfica constitui um dos **sistemas de signos básicos** concebidos pela mente humana para armazenar, entender e comunicar informações essenciais. Como uma "língua" para o olho, a representação gráfica beneficia por suas características ubíquas de percepção visual. Como um sistema monossêmico, ela forma a porção racional do mundo da imagem.

(BERTIN, 1983 [1962], p.2).

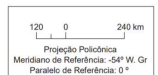
A LEGENDA É O ELEMENTO RESPONSÁVEL PELA PADRONIZAÇÃO DO SIGNIFICADO DE CADA SIGNO!

2- MAPAS

Título: Físico
Conteúdo do mapa

Escala

Proporção matemática entre a área real x representação



Orientação

Direção do Norte para orientar o posicionamento do mapa no globo terrestre

Referências

Responsáveis pela elaboração, fonte de dados, ano



Convenções cartográficas (Alfabeto Cartográfico)



Linhas

- Podem representar limites
- Também são símbolos, podendo ter diferentes significados:

Iso =

- Isóbaras:** pressão atmosférica
- Isotermas:** média de temperatura
- Isoípsas:** altitude (curvas de nível)
- Isoietas:** níveis de chuva

Aviso Legal: O conteúdo e a autoria são de propriedade intelectual do Prof. Thais Formaggio. É vedada a reprodução ou a utilização sem o consentimento do autor. O uso não autorizado acarretará a responsabilidade legal do usuário.

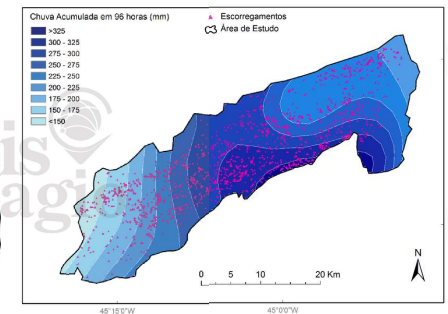
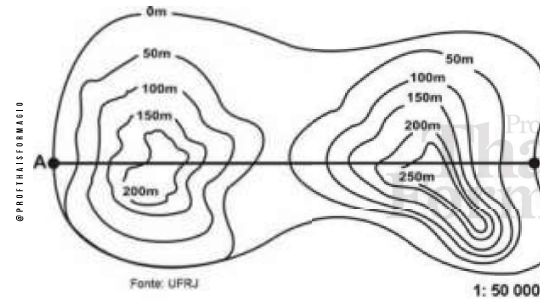
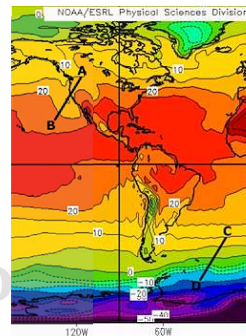
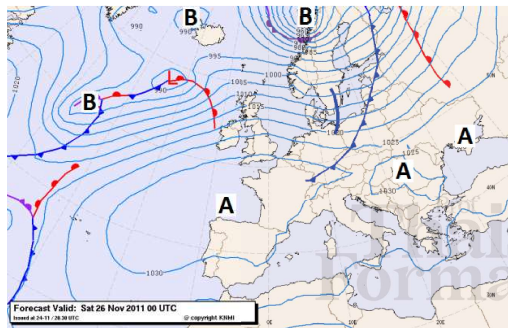


www.proftaisformaggio.com.br

Aviso Legal: O conteúdo e a autoria são de propriedade intelectual do Prof. Thais Formaggio. É vedada a reprodução ou a utilização sem o consentimento do autor. O uso não autorizado acarretará a responsabilidade legal do usuário.



www.proftaisformaggio.com.br



Aviso Legal: O conteúdo e a autoria são de propriedade intelectual do Prof. Thais Formaggio. É vedada a reprodução ou a utilização sem o consentimento do autor. O uso não autorizado acarretará a responsabilidade legal do usuário.



www.proftaisformaggio.com.br

Aviso Legal: O conteúdo e a autoria são de propriedade intelectual do Prof. Thais Formaggio. É vedada a reprodução ou a utilização sem o consentimento do autor. O uso não autorizado acarretará a responsabilidade legal do usuário.



www.proftaisformaggio.com.br



Escala

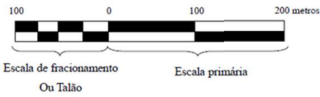
É a relação entre a medida de um objeto ou lugar representado no papel e sua medida real (IBGE, 1999).

Numérica: Indicada na forma de uma fração! É a proporção entre a representação do mapa com a área real terreno.

- Por convenção adota-se para o numerador múltiplos de dez.
- 1/10.000 ou 1: 10.000 lê-se "um para dez mil"

Gráfica: Indicada na forma de um segmento de reta (uma barra).

- A graduação da barra de escala, geralmente, é subdividida em intervalos iguais, sendo comum subdividir em valores menores um primeiro intervalo localizado à esquerda do zero.



Atividade Legal! Desenvolvida e controlada digitalmente pelo Prof. Thais Formagio sob orientação por docentes de licenciatura em Pedagogia (Lei nº 9.394/96). É vedada a utilização para fins comerciais, bem como de uso de materiais e serviços, a não-gratuitos ou não sob pena de rescisão do contrato e notificação aos órgãos competentes.



www.proftthaisformagio.com.br

CELEBRATA 1



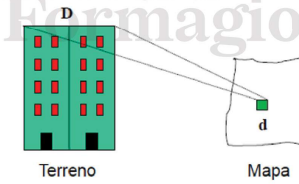
Escala

Escalas: Cálculo e Utilização

- Uma vez que as linhas da figura do objeto no terreno e as do desenho dessa figura no mapa são semelhantes (homólogas), a razão ou relação de proporção entre elas pode ser definida pela equação:

$$\frac{d}{D} \text{ onde: } d = \text{distância medida no mapa}$$

$$D = \text{distância real (no terreno)}$$



www.proftthaisformagio.com.br

CELEBRATA 1

CELEBRATA 1



Escala



Escala

Descobrir a área real (D) - Em um mapa no qual a escala é de 1: 100 000, a distância em linha reta entre duas cidades é de 8 cm. Qual a distância real entre essas cidades?



Atividade Legal! Desenvolvida e controlada digitalmente pelo Prof. Thais Formagio sob orientação por docentes de licenciatura em Pedagogia (Lei nº 9.394/96). É vedada a utilização para fins comerciais, bem como de uso de materiais e serviços, a não-gratuitos ou não sob pena de rescisão do contrato e notificação aos órgãos competentes.



www.proftthaisformagio.com.br

CELEBRATA 1



www.proftthaisformagio.com.br

CELEBRATA 1



Escala

Descobrir a área no mapa (d)- Em um mapa de escala 1: 3.000.000, quantos centímetros serão necessários para representar uma reta de 150 km reais?



@PROFTHAISFORMAGIO

GEOMETRIA 1

Aviso Legal: O conteúdo e a autoria são de propriedade intelectual do Prof. Thais Formagio. É vedada a reprodução ou a utilização sem a autorização expressa do autor. O uso não autorizado constitui crime de violação de direitos autorais.



www.proftthaisformagio.com.br



Escala

Descobrir a Escala (E) - Considerando que a distância real entre duas cidades é de 120km e que a sua distância gráfica, num mapa, é de 6cm, podemos afirmar que esse mapa foi projetado na escala:



@PROFTHAISFORMAGIO

GEOMETRIA 1

Aviso Legal: O conteúdo e a autoria são de propriedade intelectual do Prof. Thais Formagio. É vedada a reprodução ou a utilização sem a autorização expressa do autor. O uso não autorizado constitui crime de violação de direitos autorais.



www.proftthaisformagio.com.br



Escala

Cálculo de Área- Sobre um mapa, com escala 1:750.000, um geógrafo demarca uma reserva florestal com formato de um quadrado, apresentando 8cm de lado. A área da reserva florestal medirá, na realidade:



@PROFTHAISFORMAGIO

GEOMETRIA 1

Aviso Legal: O conteúdo e a autoria são de propriedade intelectual do Prof. Thais Formagio. É vedada a reprodução ou a utilização sem a autorização expressa do autor. O uso não autorizado constitui crime de violação de direitos autorais.

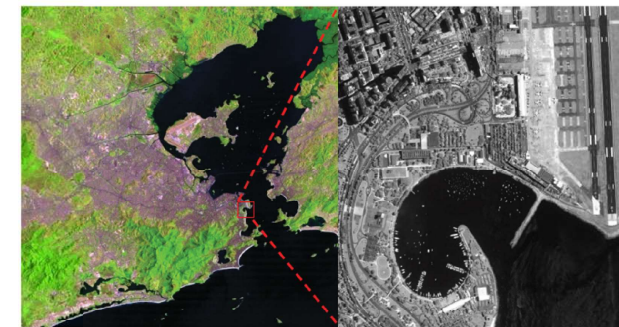


www.proftthaisformagio.com.br



Escala

Escalas x Detalhamento



Rio de Janeiro: Imagem Landsat -> Escala Média

Rio de Janeiro: Imagem Ikonos -> Escala Grande

@PROFTHAISFORMAGIO

GEOMETRIA 1

Aviso Legal: O conteúdo e a autoria são de propriedade intelectual do Prof. Thais Formagio. É vedada a reprodução ou a utilização sem a autorização expressa do autor. O uso não autorizado constitui crime de violação de direitos autorais.



www.proftthaisformagio.com.br



Escala

TIPOS DE ESCALAS		
Categoria	Escala	Finalidade
Grande	1: 50 1: 100	Plantas arquitetônicas e de engenharia
	1: 500 1: 20.000	Plantas Urbanas Projetos de Infraestrutura (Engenharia)
Média	1: 25.000 1: 250.000	Mapas Topográficos
Pequena	Acima de 1: 250.000	Atlas Geográficos e Globos



Fuvest 2021



- Sobre as projeções cartográficas apresentadas, suas formas e dimensões, é correto afirmar:
- Interesses geopolíticos e comerciais forçaram distorções na projeção de Mercator, para fazer parecer mais curto o caminho ao novo continente, elemento corrigido a partir do século XIX, na projeção de Gall-Peters.
 - As três projeções apresentam distorções, uma vez que a Terra tem forma aproximada de um geóide e sua projeção num plano ficará distorcida.
 - As projeções de Mercator e Gall-Peters apresentam distorções pela falta de recursos técnicos no período em que foram feitas, mas o avanço computacional do século XX permitiu o fim das distorções na projeção de Robinson.
 - A projeção de Gall-Peters não apresentava distorções no momento de sua elaboração, mas a descoberta da Antártica e da Oceania, logo após sua proposição, forçou a adaptação e induziu distorções.
 - Todas as projeções apresentam distorções, uma vez que o formato da Terra não era conhecido até o século XX, o que gerou dúvidas sobre como essa projeção deveria ser executada.

Aviso Legal: O conteúdo e a autoria são de propriedade intelectual do Prof. Thais Formaggio. É vedada a reprodução sem o consentimento escrito do autor. O uso não autorizado acarreta sanções legais e criminais.



www.proftthaisformaggio.com.br

Aviso Legal: O conteúdo e a autoria são de propriedade intelectual do Prof. Thais Formaggio. É vedada a reprodução sem o consentimento escrito do autor. O uso não autorizado acarreta sanções legais e criminais.



www.proftthaisformaggio.com.br

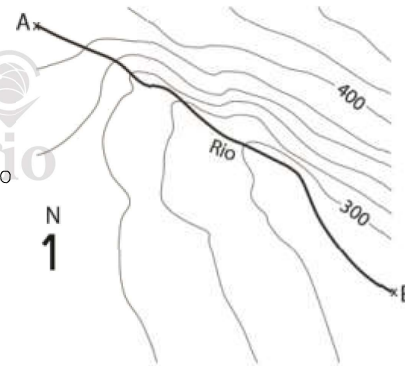


Unicamp (2016)

A imagem abaixo corresponde a um fragmento de uma carta topográfica em escala 1:50.000. Considere que a distância entre A e B é de 3,5 cm.

A partir dessas informações, é correto afirmar que:

- O rio corre em direção sudeste, sendo sua margem esquerda a de maior declividade. Apresenta um comprimento total de 17.500 metros.
- O rio corre em direção sudoeste, sendo a margem direita a de maior declividade. Apresenta um comprimento total de 1.750 quilômetros.
- O rio corre em direção sudeste, sendo sua margem esquerda a de maior declividade. Apresenta um comprimento total de 1.750 metros.
- O rio corre em direção sudoeste, sendo sua margem esquerda a de maior declividade. Apresenta um comprimento total de 175 metros.



Aviso Legal: O conteúdo e a autoria são de propriedade intelectual do Prof. Thais Formaggio. É vedada a reprodução sem o consentimento escrito do autor. O uso não autorizado acarreta sanções legais e criminais.

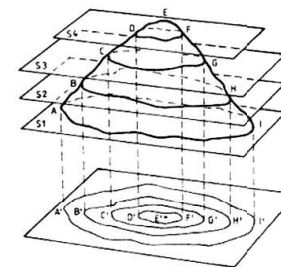


www.proftthaisformaggio.com.br

Aviso Legal: O conteúdo e a autoria são de propriedade intelectual do Prof. Thais Formaggio. É vedada a reprodução sem o consentimento escrito do autor. O uso não autorizado acarreta sanções legais e criminais.

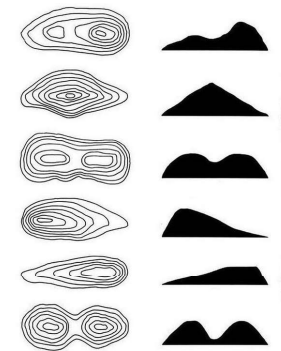
Tipos de Mapas

Cartas: Representação dos aspectos naturais e artificias.
Cartas topográficas: Topografia = Variações de altimetria.



Quanto maior a distância entre as linhas menor a declividade!

Uma curva de nível nunca corta a outra!



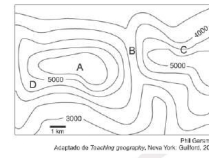
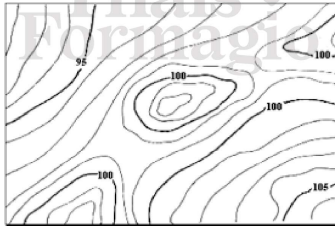
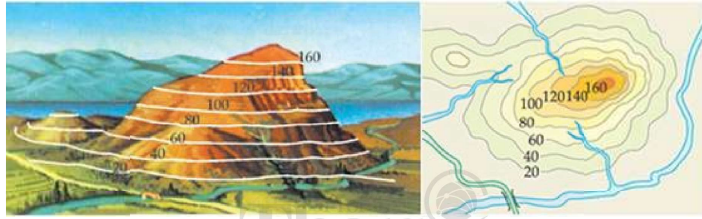
© PROFTHAISFORMAGGIO

© PROFTHAISFORMAGGIO

© PROFTHAISFORMAGGIO



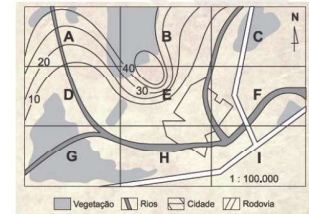
www.proftthaisformaggio.com.br



Na imagem ao lado foi utilizada a técnica de curvas de nível para representar a topografia de uma região na qual há um vale, entre outras formas de relevo.

O ponto localizado no fundo desse vale é o identificado pela seguinte letra:

Um determinado município, representado na planta abaixo, dividido em regiões de A a I, com altitudes de terrenos indicadas por curvas de nível, precisa decidir pela localização das seguintes obras:



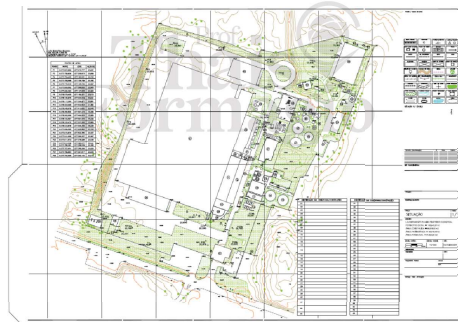
1. Instalação de um parque industrial.
2. Instalação de uma torre de transmissão e recepção.

Considerando impacto ambiental e adequação, as regiões onde deveriam ser, de preferência, instaladas indústrias e torres, são, respectivamente:

- a) E e G.
- b) H e A.
- c) I e E.
- d) B e I.
- e) E e F.

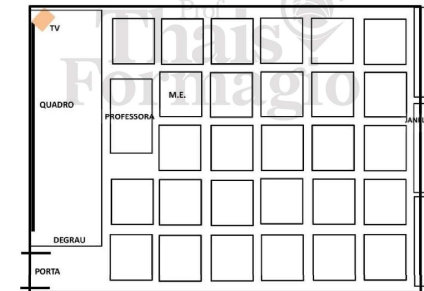
Tipos de Mapas

Plantas: Representação em escala grande = Detalhe do Terreno.



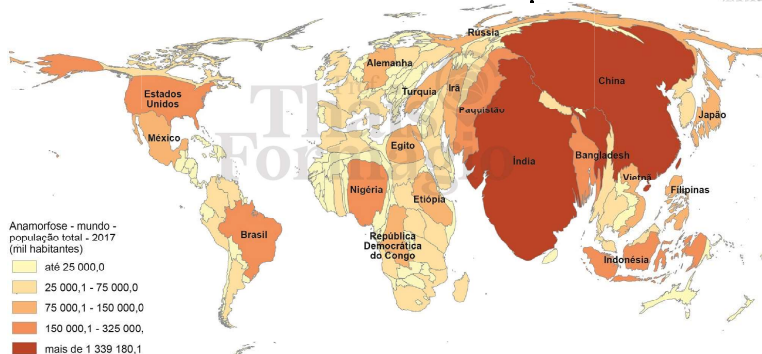
Tipos de Mapas

Croquis: Desenhos ou esboços. Representações esquemáticas da realidade, não há rigor e uso de convenções cartográficas.



Tipos de Mapas

Anamorfose: Distorções usadas para demonstrar um valor. Permite análise comparativa.

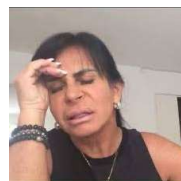


Atividade Legal: O conteúdo e a cartografia disponibilizada aqui pelo Prof. Thais Formagio são produzidos por direitos de propriedade intelectual. (Lei nº 9.610/1998). É vedada a reprodução total ou parcial, sem o consentimento do autor, em qualquer meio eletrônico ou físico, sob pena de sanção legal e criminal nos termos da legislação aplicável.



www.proftthaisformagio.com.br

3- PROJEÇÕES



Mapas = representação plana da realidade
Desafio: transformar uma realidade tridimensional em bidimensional.



Maior a área mapeada maior a distorção!



Atividade Legal: O conteúdo e a cartografia disponibilizada aqui pelo Prof. Thais Formagio são produzidos por direitos de propriedade intelectual. (Lei nº 9.610/1998). É vedada a reprodução total ou parcial, sem o consentimento do autor, em qualquer meio eletrônico ou físico, sob pena de sanção legal e criminal nos termos da legislação aplicável.



www.proftthaisformagio.com.br

Uso de **figuras geométricas:** Cilindro, cone e o plano



Todas as projeções apresentam distorções (maiores ou menores)

- **Conforme:** Mantém as formas → Distorce a área e a distância
- **Equivalente:** Mantém as áreas → Distorce as formas e a distância
- **Equidistante:** Mantém as distâncias → Distorce as formas e a área
- **Afilática:** Distorce um pouco da cada dimensão (forma, área e distância)

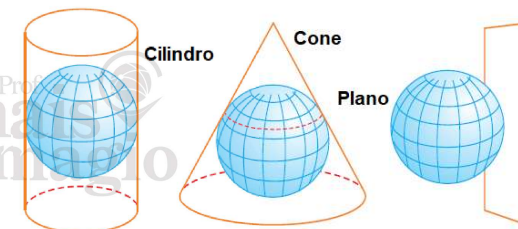


Atividade Legal: O conteúdo e a cartografia disponibilizada aqui pelo Prof. Thais Formagio são produzidos por direitos de propriedade intelectual. (Lei nº 9.610/1998). É vedada a reprodução total ou parcial, sem o consentimento do autor, em qualquer meio eletrônico ou físico, sob pena de sanção legal e criminal nos termos da legislação aplicável.



www.proftthaisformagio.com.br

PLANAS ou Azimutal	CÔNICAS	CILINDRICAS
 POLAR - plano tangente no pólo	 NORMAL - eixo do cone paralelo ao eixo da Terra	 EQUATORIAL - eixo do cilindro paralelo ao eixo da Terra
 EQUATORIAL - plano tangente no equador	 TRANSVERSA - eixo do cone perpendicular ao eixo da Terra	 TRANSVERSA - eixo do cilindro perpendicular ao eixo da Terra
 HORIZONTAL - plano tangente em um ponto qualquer	 HORIZONTAL - eixo do cone inclinado em relação ao eixo da Terra	 HORIZONTAL - eixo do cilindro em relação ao eixo da Terra



© PROFTHAISFORMAGIO



www.proftthaisformagio.com.br

@PROFTHAISFORMAGIO

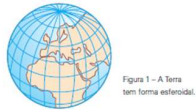


Figura 1 - A Terra sem forma esférica.

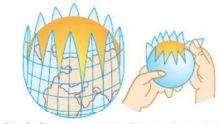


Figura 2 - Para representar sua superfície curva sobre um plano, teríamos que dividi-la em partes, como fazemos ao descolar uma laranja.

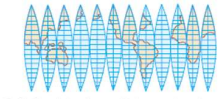


Fig. 3 - O resultado seria uma série de segmentos, cuja superfície seguiria uma curva.

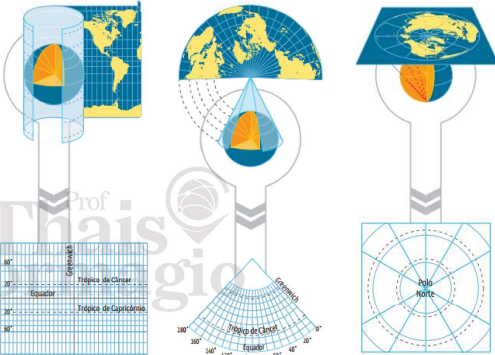


Fig. 4 - Ao unir esses segmentos numa superfície plana contínua, produzir-se-iam necessariamente deformações como as que vemos.

Aviso Legal: Os conteúdos e conteúdos disponibilizados aqui pelo Prof. Thais Formaggio são produzidos por direitos de propriedade intelectual. (Lei nº 9.610/1998). É vedada a utilização para fins comerciais, bem como de uso de materiais e técnicas, a não permitida ou não sob pena de sanção legal e criminal nos termos da legislação aplicável.

AS DIFERENTES REPRESENTAÇÕES DA ESFERA TERRESTRE

Dependendo da figura geométrica utilizada para desenvolver o mapa, as projeções podem ser classificadas da seguinte forma:



PROJEÇÃO CILÍNDRICA
Este tipo de projeção é produzido como se um cilindro envolvesse a esfera terrestre e fosse então planificado. A projeção cilíndrica ainda consegue representar com menos distorções as baixas latitudes.

PROJEÇÃO CÔNICA
Neste tipo de projeção, a representação é feita como se um cone envolvesse a planície e fosse então planificado. Essa projeção é utilizada para mapas de latitudes médias, pois nessa região a distorção é menor.

PROJEÇÃO PLANA OU AZIMUTAL
O mapa é construído sobre um plano que tangencia algum ponto da superfície terrestre. Seu uso mais comum é para melhorar a visibilidade das regiões polares e de suas proximidades.



www.proftaisformaggio.com.br

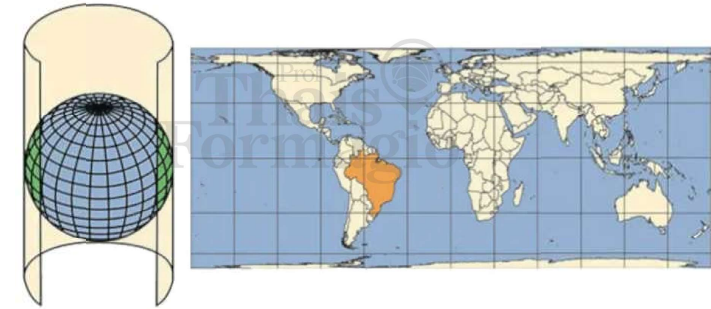
@PROFTHAISFORMAGIO

Aviso Legal: Os conteúdos e conteúdos disponibilizados aqui pelo Prof. Thais Formaggio são produzidos por direitos de propriedade intelectual. (Lei nº 9.610/1998). É vedada a utilização para fins comerciais, bem como de uso de materiais e técnicas, a não permitida ou não sob pena de sanção legal e criminal nos termos da legislação aplicável.

a) Projeção Cilíndrica

- Planisférios

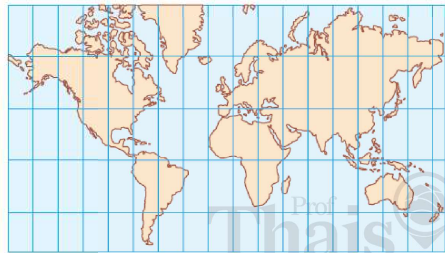
- Representar o globo em sua totalidade



www.proftaisformaggio.com.br

@PROFTHAISFORMAGIO

Projeção Cilíndrica de Mercator



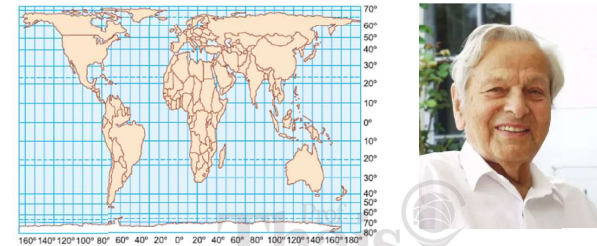
- Século **XVI**
- **CONFORME**: Mantém as formas e contornos → Distorce a área
- Maior distorção nas altas latitudes (pólos)
- Visão de mundo **eurocêntrica**



www.proftaisformaggio.com.br

@PROFTHAISFORMAGIO

Projeção Cilíndrica de Peters

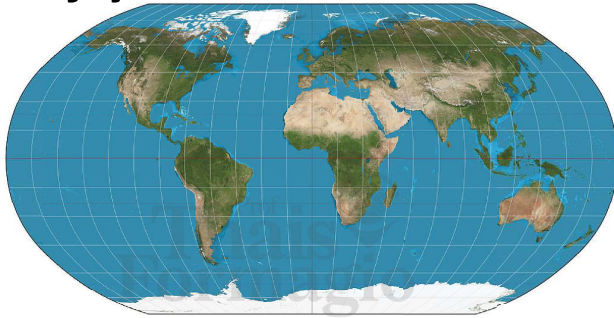


- Século **XX**- relevância na década de 1970
- **EQUIVALENTE**: Mantém a área → Distorce as formas
- Fiel na comparação de áreas
- Visão de mundo **terceiro-mundista**
- Usada por organização como a ONU e a UNESCO



www.proftaisformaggio.com.br

Projeção Cilíndrica de Robinson



- Século **XX**- 1960
- **AFILÁTICA**: Distorção das formas, das áreas e distâncias
- Menor distorção das áreas e formas = planisfério bem equilibrado visualmente
- Uso **didático "mapa mundi"**
- Meridianos são representados em linhas curvas ou elipse, enquanto os paralelos permanecem em linhas retas.

Aviso Legal: O conteúdo e a autoria são de propriedade intelectual do Prof. Thais Formaggio. É vedada a reprodução ou a utilização sem o consentimento escrito do autor. O uso não autorizado pode resultar em sanções legais.



www.proftthaisformaggio.com.br

b) Projeção Cônica

- Ideal para representar **latitudes médias**
- Mapeamento de áreas com extensão predominante leste/oeste.
 - **Cone** imaginário planificado
 - Paralelos e Meridianos Radiais

(Todo seguimento de reta se originam no mesmo ponto)

EQUIVALENTE: Distorção nas formas e das distâncias

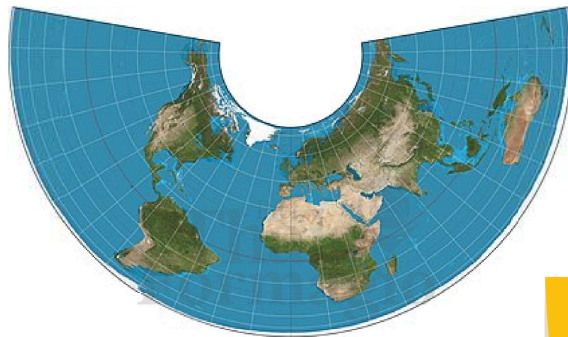


© PROFTHAISFORMAGGIO

Aviso Legal: O conteúdo e a autoria são de propriedade intelectual do Prof. Thais Formaggio. É vedada a reprodução ou a utilização sem o consentimento escrito do autor. O uso não autorizado pode resultar em sanções legais.



www.proftthaisformaggio.com.br



Projeção de Albers -1805

O sistema de projeção cônica foi usado originalmente por Ptolomeu, um geógrafo grego que viveu entre 100 e 170 d.C. Mais tarde, em 1745, foi melhorado.

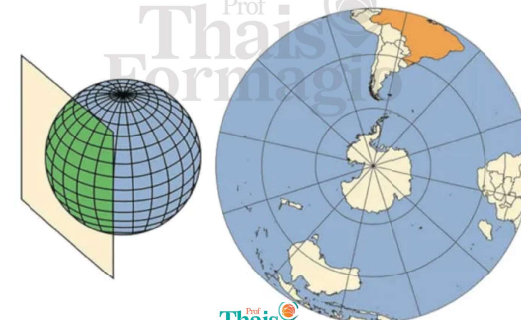
© PROFTHAISFORMAGGIO



www.proftthaisformaggio.com.br

c) Projeção Plana ou Azimutal

- Tangencia o plano em apenas **um ponto**
- Úteis para representar uma **região destacada** (centro do mapa)
 - Paralelos: Círculos concêntricos
 - Meridianos: linhas retas
- Deformação: é maior conforme se distancia do centro do mapa



© PROFTHAISFORMAGGIO

Aviso Legal: O conteúdo e a autoria são de propriedade intelectual do Prof. Thais Formaggio. É vedada a reprodução ou a utilização sem o consentimento escrito do autor. O uso não autorizado pode resultar em sanções legais.



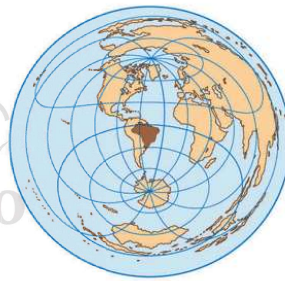
www.proftthaisformaggio.com.br

Projeção plana azimutal polar



- Preserva as formas no centro

Projeção azimutal equidistante



- Preserva as distâncias e distorce as formas

d) Outras Projeções

Projeção de Goodle

- Geógrafo estadunidense John Paul Goode (1862-1932)
- Descontínua
- Manter a equivalência das áreas continentais e oceânicas



Projeção de Mollweide

- 1805 pelo cartógrafo alemão Karl Mollweide
- Formato elipsoidal (assemelha-se a forma da Terra) - pólos achatados
- Paralelos: linhas retas
- Meridianos: semicírculos
- Distorção da área e das formas



Prof
Thais
Formagio

Prof
Thais
Formagio

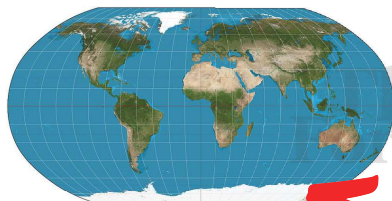


www.profthaisformagio.com.br



www.profthaisformagio.com.br

Idênticas?



Projeção Cilíndrica de Robinson



Projeção de Mollweide



Unesp 2018

Hajime Narukawa, arquiteto japonês, desenvolveu uma projeção cartográfica mediante a modelagem de poliedros. Denominada de Authagraph, a sua proposta permite a representação da superfície terrestre em um plano retangular sem lacunas, mantendo de modo substancial a área e a forma de todos os oceanos e continentes, incluindo a Antártida, que foi negligenciada em muitos mapas. (www.authagraph.com. Adaptado.) Considerando conhecimentos sobre cartografia, assinale a alternativa que apresenta o planisfério elaborado com base na projeção descrita no excerto.



www.profthaisformagio.com.br



www.profthaisformagio.com.br



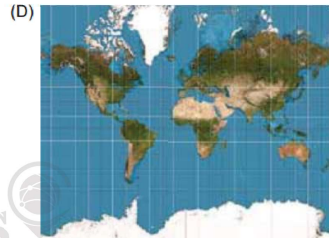
(http://map-projections.net)



(www.bbc.com)



(http://brilliantmaps.com)



(www.dailymail.com.uk)



(www.theguardian.com)

Aviso Legal: O conteúdo e conteúdos disponibilizados aqui pelo Prof. Thais Formaggio são produzidos por direitos de propriedade intelectual. (Lei nº 9.610/98). É vedada a publicação, total ou parcialmente, sem autorização do autor, em qualquer mídia, sob pena de responsabilização civil e criminal nos termos da legislação aplicável.



www.proftaisformaggio.com.br

4- SENSORIAMENTO REMOTO

Obtenção de informação para mapear:

- Observação direta = escala grande (pequena área mapeada)
- Uso de tecnologias: Sensoriamento Remoto = uso de sensores para captar a distância da energia refletida ou absorvida por qualquer superfície (objetos naturais e artificiais)

Sensores Ativos

- Fonte própria de energia
- Emitir a energia em direção ao alvo e captar seu reflexo

Exemplos:

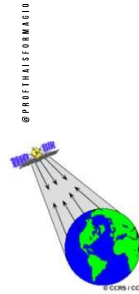
- Radar (ondas de rádio)
- Câmeras com Flash

Sensores Passivos

- Fonte externa de energia para captar o alvo

Exemplos:

- Aparelhos imageadores
- Termômetros de radiação e espectrômetros



Aviso Legal: O conteúdo e conteúdos disponibilizados aqui pelo Prof. Thais Formaggio são produzidos por direitos de propriedade intelectual. (Lei nº 9.610/98). É vedada a publicação, total ou parcialmente, sem autorização do autor, em qualquer mídia, sob pena de responsabilização civil e criminal nos termos da legislação aplicável.

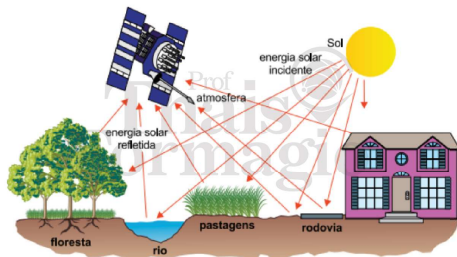


www.proftaisformaggio.com.br



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

O sensoriamento remoto é a técnica que permite a obtenção de informações acerca de objetos, áreas ou fenômenos localizados na superfície terrestre. O termo restringe-se à utilização de energia eletromagnética no processo de obtenção de informações, as quais podem ser apresentadas na forma de imagens, sendo as mais utilizadas, atualmente, aquelas captadas por sensores ópticos orbitais instalados em satélites, como ilustrado na figura.



(IBGE. Atlas geográfico escolar, 2016. Adaptado.)

a) Considerando a fonte de emissão de energia, especifique o tipo de sensor representado na figura e descreva o seu funcionamento.

b) Mencione duas aplicações dos produtos derivados do sensoriamento remoto.

Aviso Legal: O conteúdo e conteúdos disponibilizados aqui pelo Prof. Thais Formaggio são produzidos por direitos de propriedade intelectual. (Lei nº 9.610/98). É vedada a publicação, total ou parcialmente, sem autorização do autor, em qualquer mídia, sob pena de responsabilização civil e criminal nos termos da legislação aplicável.



www.proftaisformaggio.com.br

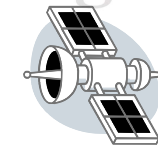
Técnicas para obtenção de imagens:

- Aerofotogrametria: fotografias aéreas (aviões, drones, VANTS-veículos aéreos não tripulados)

- Sensores em Satélites artificiais (Landsat-EUA; Spot-França; CBERS-Brasil e China) - imagens captadas por faixas de radiação emitida ou refletida.



Fotografia comum capta ondas eletromagnéticas do espectro visível (do infravermelho e o ultravioleta)



Captam até 7 faixas de onda, escolhidas conforme o que se quer visualizar: queimada, café, rios, etc.

Aviso Legal: O conteúdo e conteúdos disponibilizados aqui pelo Prof. Thais Formaggio são produzidos por direitos de propriedade intelectual. (Lei nº 9.610/98). É vedada a publicação, total ou parcialmente, sem autorização do autor, em qualquer mídia, sob pena de responsabilização civil e criminal nos termos da legislação aplicável.



www.proftaisformaggio.com.br



Albedo?



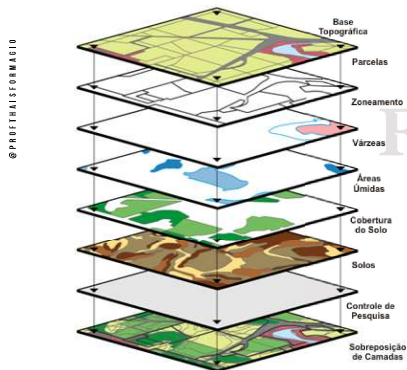
Albedo (às vezes chamado de **coeficiente de reflexão**) é uma medida de quão reflexiva é uma superfície. É uma medida da proporção da radiação solar recebida que é refletida de volta à atmosfera e para o espaço. Essa medida tem importantes implicações para o tempo e o clima do nosso planeta.

AVISO LEGAL: OS MATERIAIS E CONTEÚDOS RESPONSABILIZADOS PELO PORTAL SÃO PROTEGIDOS POR DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL. USAR SEM PERMISÃO E VENDA É VIOLADO PARA FINS COMERCIAIS. SEM COMO ACESSAR OS MATERIAIS A TERCEIROS, A JORNADA ABRETILO OU NÃO, SEM PENA DE RESPONSABILIZAÇÃO CIVIL E CRIMINAL, NOS TEMAS DA, EMBELACAO



Geoprocessamento

SIG (Sistema de Informação Geográfica) = Conjunto de softwares para coleta, armazenamento, processamento e análise de dados georreferenciados (localização marcada por coordenadas geográficas)



Permite o acúmulo de informações através da sobreposição de dados.

AVISO LEGAL: OS MATERIAIS E CONTEÚDOS RESPONSABILIZADOS PELO PORTAL SÃO PROTEGIDOS POR DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL. USAR SEM PERMISÃO E VENDA É VIOLADO PARA FINS COMERCIAIS. SEM COMO ACESSAR OS MATERIAIS A TERCEIROS, A JORNADA ABRETILO OU NÃO, SEM PENA DE RESPONSABILIZAÇÃO CIVIL E CRIMINAL, NOS TEMAS DA, EMBELACAO



Uefs (2018)

Uma empresa anunciou que a partir de 2018 celulares deverão ter um GPS (Sistema de Posicionamento Global) com precisão de até 30 centímetros. Essa situação vai ser benéfica principalmente para quando estamos sendo guiados em ruas que ficam lado a lado, caso de grandes avenidas em que existe uma pista local, uma expressa e uma central. Os GPS atuais raramente acertam em qual das três você está.

(<https://tecnologia.uol.com.br>, 08.10.2017. Adaptado.)

O funcionamento do GPS é possível devido ao emprego de

- sensores de aerofotogrametria.
- satélites naturais de precisão.
- radares de sensoriamento remoto.
- satélites globais de localização.
- sensores de energia eletromagnética.



AVISO LEGAL: OS MATERIAIS E CONTEÚDOS RESPONSABILIZADOS PELO PORTAL SÃO PROTEGIDOS POR DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL. USAR SEM PERMISÃO E VENDA É VIOLADO PARA FINS COMERCIAIS. SEM COMO ACESSAR OS MATERIAIS A TERCEIROS, A JORNADA ABRETILO OU NÃO, SEM PENA DE RESPONSABILIZAÇÃO CIVIL E CRIMINAL, NOS TEMAS DA, EMBELACAO



AVISO LEGAL: OS MATERIAIS E CONTEÚDOS RESPONSABILIZADOS PELO PORTAL SÃO PROTEGIDOS POR DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL. USAR SEM PERMISÃO E VENDA É VIOLADO PARA FINS COMERCIAIS. SEM COMO ACESSAR OS MATERIAIS A TERCEIROS, A JORNADA ABRETILO OU NÃO, SEM PENA DE RESPONSABILIZAÇÃO CIVIL E CRIMINAL, NOS TEMAS DA, EMBELACAO

@PROFTHAISFORMAGIO



DEGRADIA

@PROFTHAISFORMAGIO



DEGRADIA

Aviso Legal: O conteúdo e cartões da disciplina são de propriedade intelectual da Prof Thais Formagio. É vedada a reprodução sem a autorização expressa da autora. A reprodução não autorizada acarretará em sanções legais e criminais nos termos da legislação aplicável.



www.profthaisformagio.com.br

Aviso Legal: O conteúdo e cartões da disciplina são de propriedade intelectual da Prof Thais Formagio. É vedada a reprodução sem a autorização expressa da autora. A reprodução não autorizada acarretará em sanções legais e criminais nos termos da legislação aplicável.



www.profthaisformagio.com.br

@PROFTHAISFORMAGIO



DEGRADIA

@PROFTHAISFORMAGIO



DEGRADIA

Aviso Legal: O conteúdo e cartões da disciplina são de propriedade intelectual da Prof Thais Formagio. É vedada a reprodução sem a autorização expressa da autora. A reprodução não autorizada acarretará em sanções legais e criminais nos termos da legislação aplicável.



www.profthaisformagio.com.br

Aviso Legal: O conteúdo e cartões da disciplina são de propriedade intelectual da Prof Thais Formagio. É vedada a reprodução sem a autorização expressa da autora. A reprodução não autorizada acarretará em sanções legais e criminais nos termos da legislação aplicável.



www.profthaisformagio.com.br



OBRIGADA

Bons estudos!

