

CONCEITOS FUNDAMENTAIS

Prof. André Medeiros de Andrade

andre.medeiros@ufvjm.edu.br

Introdução



PRÉ-HISTÓRIA

- Primeiras manifestações cartográficas não podem ser datadas.
- Aspectos relacionados à subsistência e o entorno dos habitantes.

A- Petroglifos em Talampaya.
B- O mundo babilônico (600 a. C.).
C- Bedolina (2000-1500 a. C.).

Introdução

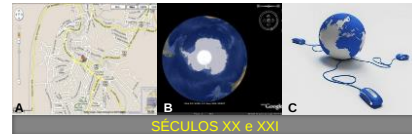


GREGOS - SÉCULO XVIII

- Expansão colonial → Ampliação das representações espaciais.
- Início da geodésia, latitude e longitude.
- Representações com embasamento religioso.

A- Mapa romano adaptado à teologia (776 d. C.).
B- Mapa mundi (1457).
C- Mapa mundi.

Introdução



SECULOS XX e XXI

- Evolução nas formas de representação de dados cartográficos.
- Internet como ferramenta para disponibilização de informações geoespaciais.

A- Google Maps.
B- Google Earth.
C- Figura ilustrativa.

Introdução

Onde você está?



Introdução

Análise espacial:

- Com relação ao que?
Origem (o município como um todo; localização atual; etc.).
- Direção e sentido:
Orientação (unidades, referenciais, etc.).
- Distâncias:
Dimensões (unidades, distância, etc.).



CONCEITOS FUNDAMENTAIS

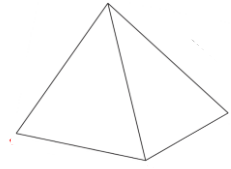
Conceitos

Surgimento:

- Necessidades do homem **conhecer o meio em que vive**: sobrevivência, orientação, segurança, guerras, navegação, construção, ...
- Estima-se que já era usada pelo império egípcio há ± 3200 a.c.

Pirâmide de Quéops:

- 30 anos de construção.
- Diferença máx. de 20 cm nas bases.
- Diferença nos 4 ângulos da base é de $6'35''$.
- As 4 arestas estão direcionadas para pontos colaterais.



Conceitos

TOPOGRAFIA

Do grego: **Topos** = lugar **Graphain** = descrever

Descrição do lugar



Conceitos

Definição de Topografia:

- Espartel (1987)
"Tem por finalidade **determinar o contorno, dimensão e posição** relativa **de uma porção limitada da superfície terrestre, sem levar em conta a curvatura resultante** da esfericidade terrestre."

Através da Topografia é possível representar:

- Limites de uma propriedade e detalhes em seu interior (CAR);
- Relevo (áreas de APP $\rightarrow$ declividade $> 45^\circ$);
- Diferença de nível entre dois pontos (escoamento superficial);
- Volume (retirada e/ou aterro);
- ...

Conceitos

Geodésia e Topografia

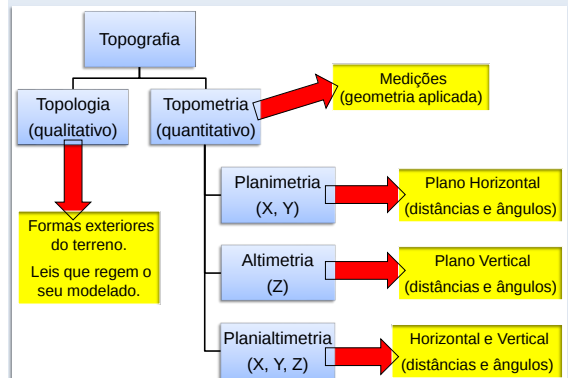
- Visam a representação da forma da Terra (ou parte), porém, atuam em segmentos distintos, o particular e o geral.

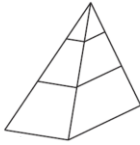
Geodésia: estudo das formas, dimensões e o campo gravitacional da Terra (considera a curvatura terrestre).

Topografia: Está dentro da geodésia, mas estuda uma parte limitada da superfície terrestre (não considera a curvatura terrestre).

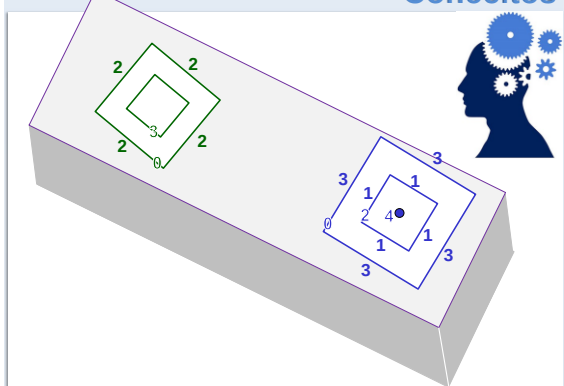
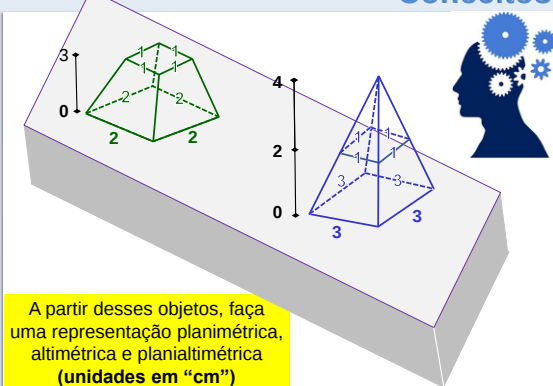
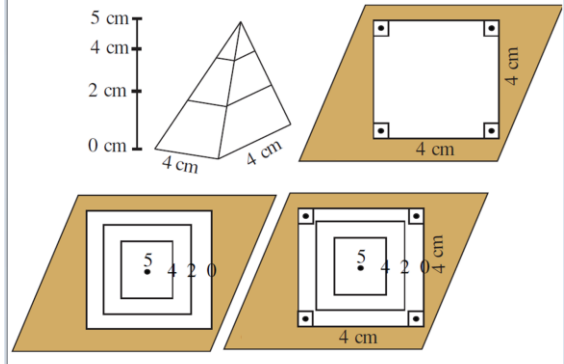
- Não existe um limite fixo para se usar a topografia:
 - Raio de **50 km** (Garcia, 1944).
 - Área de **55 km²** (Borges, 1992).
 - Raio de **20 km** (Coelho Jr, Rolin Neto, Andrade, 2014).

Conceitos





Como representar essa pirâmide em uma superfície bidimensional?



FINALIDADE DA TOPOGRAFIA

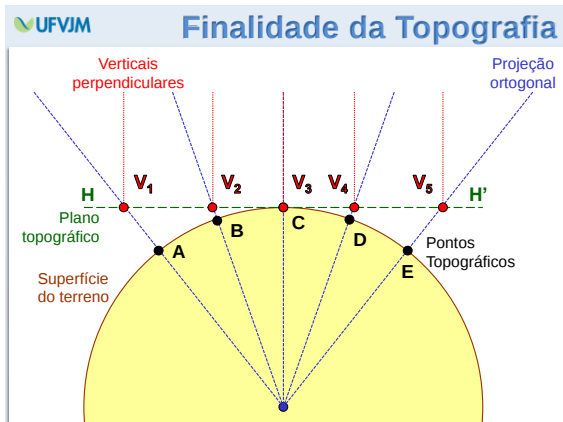
Finalidade da Topografia

Alguns dos vários objetivos da topografia:

- **Forma:** terrenos, construções, feições naturais...;
- **Dimensão:** distâncias (horizontal e vertical), área, volume...;
- **Posição relativa:** localização com relação a um referencial...;
- **Informações técnicas:** fauna, infraestrutura, solos, hidrografia, geologia, geomorfologia, minérios...



- Atuação na superfície, subsuperfície, áreas submersas etc.
- Representar graficamente, através de projeção ortogonal cotada, uma porção limitada da superfície terrestre.



UFVJM **Finalidade da Topografia**

Etapas em um trabalho prático

1. **Tomada de decisão:** relaciona-se aos métodos de levantamento, equipamentos, posições ou pontos a serem levantados.
2. **Trabalho de campo (aquisição de dados):** medições e gravações de dados.
3. **Cálculos ou Processamento:** com base nas medidas obtidas para determinar coordenadas, volumes, etc.
4. **Mapeamento ou representação:** produção de mapas/cartas a partir dos dados medidos e calculados.
5. **Locação:** alterações.

UFVJM **Instrumentos**

De acordo com a finalidade (serão vistos posteriormente).

Teodolito

Nível

Estação Total

GNSS

Laser Scanner

VANT / Drone

UFVJM

A topografia é FUNDAMENTAL!!

Necessária em **qualquer atividade** que utilize o conhecimento acerca do terreno e do **posicionamento** de feições naturais ou antrópicas.

Engenharias, Agronomia, Arquitetura, Geologia, Geografia ...

UFVJM

Globo Rural

Aplicativo promete revolucionar agricultura de precisão

Portal do Agronegócio – 15/08/2014

Agricultura de Precisão reduz impactos ambientais e aumenta produtividade da soja

O engenheiro agrônomo da empresa Semear Leonardo de Moura explica que a tecnologia tem sido muito importante para o desenvolvimento da soja no campo.

Agricultura de precisão é uma prática agrícola que vem facilitando a vida no campo. A partir de dados específicos de áreas geograficamente referenciadas, impõe-se o processo de automação agrícola, através de sensores e algoritmos para cada tipo de solo. A tecnologia foi apontada durante o Fórum da Cadeia Produtiva da Soja no Tocantins como instrumento importante para amenizar impactos ambientais e aumentar a produtividade da soja. O evento, realizado pela Secretaria da Agricultura e Pecuária e parceiros, aconteceu nesta terça-feira, dia 12, no auditório da Sengra, em Palmas.

O engenheiro agrônomo da empresa Semear Leonardo de Moura explica que a tecnologia tem sido muito importante para o desenvolvimento da soja no campo. "É uma tecnologia de ponta de alta precisão, pois possibilita a dose exata do uso de fertilizantes e insumos em cada metro quadrado do solo, ou seja, utiliza a quantidade necessária dos insumos para a cultura, alcançando maior produtividade, além de minimizar os impactos ao meio ambiente", ressalta.

Moura explica que o "Tocantins é uma fronteira agrícola em expansão na cultura da soja, por isso, há a necessidade de investimentos no uso de tecnologia, principalmente da agricultura de precisão. "Os investimentos são altos, mas refletem nos resultados econômicos satisfatórios para os produtores", pontua.

O engenheiro agrônomo da Sengra, Genivaldo Queiroz, complementa dizendo que o uso da tecnologia permite o manejo de solo, insumos e culturas de modo adequado às variações espaciais e temporais. "A tecnologia consiste em aumentar a eficiência, com base no manejo diferenciado de áreas na agricultura", disse.

Além disso, por exemplo, os sensores tecnológicos ajudam a controlar o grau de compactação das camadas que...



A topografia minimiza “problemas”

Mas professor



só errei no sinal !!!

plantio de arroz

Obrigado

andre.medeiros@ufvjm.edu.br