
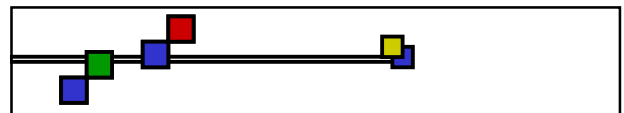


Superfícies Topográficas

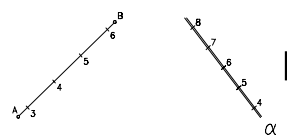
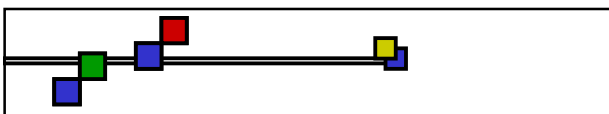

PCC2110 – Desenho para Geologia
 Prof. Dr. Eduardo Toledo Santos



Representação de elementos

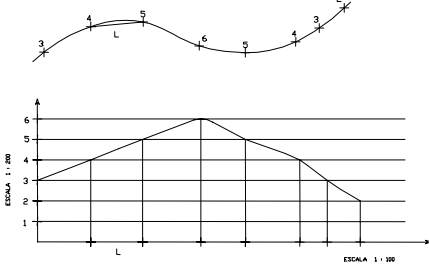
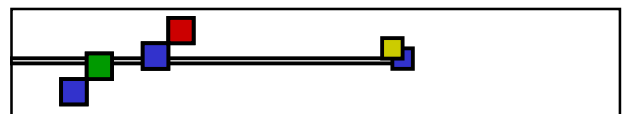
2/24

- Lineares:
 - projeções cotadas
- Curvos:
 - graduação de curvas
 - superfícies topográficas

Representação de curvas

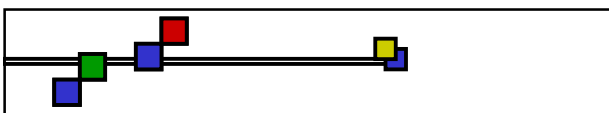
3/24

Superfícies Topográficas

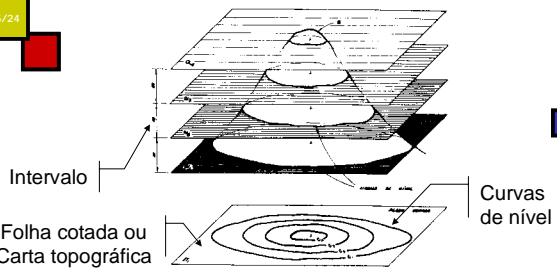
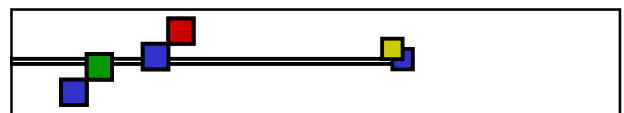
4/24

- Superfície topográfica é uma classe de superfície que não pode ser representada por uma equação, isto é, *sua forma não é geometricamente determinada*.
- Uma superfície topográfica não admite exatidão no seu estudo ou na sua representação
 - As soluções dos problemas não são exatas e apenas dão orientação básica para a resolução dos mesmos.



Curvas de Nível

5/24


Analogia

6/24

Geometria Cotada	Superf. Topográficas
Plano	Superfície
Retas Horizontais	Curvas de Nível

Exemplo

- Superposição de foto aérea e curvas de nível.

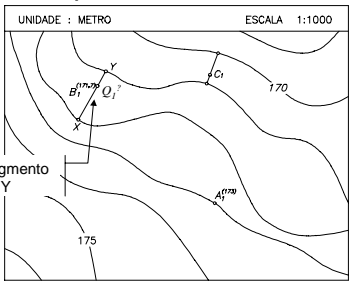


Pertinência de pontos

- um ponto pertence à uma superfície topográfica se pertencer à sua curva de nível de mesma cota.
- determinação por interpolação.

Interpolação de cotas

UNIDADE : METRO ESCALA 1:1000



Menor segmento entre X e Y

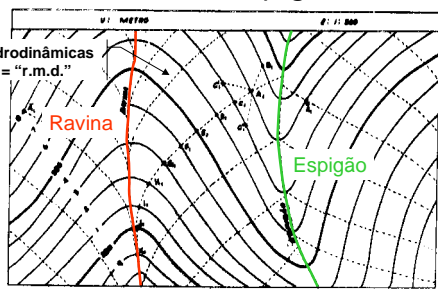
A_1	173,0
B_1	171,7
C_1	?
X_1	172,0
Q_1	?
Y_1	171,0

Regra de 3:

Q_1	171,3
C_1	170,7

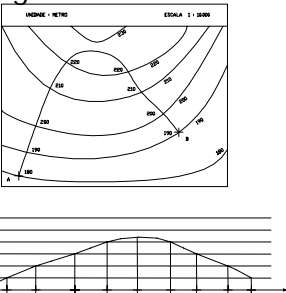
Hidrodinâmicas, Espigão, Ravina

Hidrodinâmicas = "r.m.d."



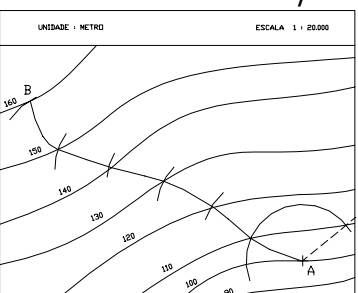
Perfil segundo um caminhamento

UNIDADE : METRO ESCALA 1:2000



Caminhamento com $p=c^{te}$

UNIDADE : METRO ESCALA 1:20.000



Interseções

■ Analogia

Geometria Cotada	Superf. Topográficas
Interseção de Planos ⇒	Interseção de Superfícies ⇒
Interseção Retas Horizontais	Interseções de Curvas de Nível

Interseções

UNIDADE: METRO ESCALA: 1 : 500

Exemplo

■ Saias de corte e aterro em estrada.

0 25 50 75 m

Problema 2.1

■ Determinar a linha de afloramento da capa de uma jazida mineral, cujo plano é definido pelos pontos R, S e T. No ponto R houve afloramento; no ponto S foi feita uma perfuração vertical e a capa foi encontrada a 180 m de profundidade; idem no ponto T a 200m de profundidade.

Escala: 1:50.000 Unidade: o metro

Problema 2.2

■ Projetar a barragem de terra com crista horizontal no cota 76 m, largura de 12 m e bordos laterais retos representados em tracejado. Determinar as linhas de encontro das saias de aterro com a superfície topográfica. Indicar a região inundável a montante para o nível de água na cota 74 m. Dados: $P_{montante} = 1/4$; $P_{jusante} = 1/3$

Escala: 1:500 Unidade: metro

Problema 2.3

■ Em uma propriedade rural deseja-se instalar um pára-raio de 25 m de altura de forma a proteger as construções térreas 1 e 2 mostradas na figura. Supondo-se que o pára-raio proteja o volume interno a uma superfície cônica que tem por vértice a ponta do pára-raio e forma um ângulo de 60 graus com a haste vertical que sustenta o pára-raio, pede-se: Determinar a área do terreno abrigada sob o cone de proteção do pára-raio se ele for colocado no ponto A. Verificar se as construções estão protegidas. Idem para o ponto B. c. Idem para o ponto C.

Escala: 1:2.000 Unidade: o metro

Problema 2.4

19/24

- No ponto A do casco de um submarino, deseja-se instalar um sonar. Sabendo-se que o domo do sonar tem formato de uma esfera, cujo centro é o ponto A e raio $r=1.25m$, determine o cordão de solda entre o casco e a base do domo do sonar.

Problema 2.5

20/24

- Deseja-se construir uma pirâmide cuja seção horizontal é um quadrado, vértice a 20m do terreno no ponto A e as faces voltadas para as direções norte, sul, leste e oeste. Determinar a interseção das faces laterais da pirâmide com o relevo, sabendo-se que a declividade das faces laterais é $p=1.25$.

Problema 2.6

21/24

- Uma lâmpada de mercúrio é instalada 10 metros acima do chão no ponto A, a beira de uma lagoa, cuja topografia é representada na folha cotada. Sabe-se que a lâmpada ilumina o volume interno a uma superfície cônica que tem por vértice a própria lâmpada e forma um ângulo de 45 graus com a haste vertical. Determine a superfície da água da lagoa, sabendo que o nível da água é 83 m. Determinar a área do terreno e da superfície de água iluminada pela lâmpada.

Problema 2.7

22/24

- Uma encosta está representada pelas suas curvas de nível. Em tracejado estão representados os limites de um patamar de cota 96m que se pretende construir nessa encosta. Sabe-se que as rampas de corte e de aterro devem ter a declividade igual a 2. Determinar as linhas de encontro desses planos de corte e de aterro com o terreno.

Problema 2.8

23/24

- Na folha cotada está representada a topografia de uma região da USP próxima à Rua do Matão. Pedese: a. Determinar a declividade e o intervalo da rua do Matão para um caminhamento entre os pontos C e D. b. Traçar um caminhamento entre os pontos A e B com declividade constante igual 1/7.

Problema 2.9

24/24

- Deseja-se estudar as águas das chuvas nas encostas próximas à região ao Pico do Jaraguá. Começamos traçando as linhas de espigão que ligam os picos dos morros em A, B, C e D; estas linhas são os divisores naturais das águas nas encostas. Devemos ainda obter as linhas de ravina para aonde as águas convergem, saindo da garganta em F e atingindo os pontos mais baixos em E e G.