

CURSO REVIT 2017:

Modelagem Básica de Edifício Residencial + Planta Humanizada

AULA 18: CURVAS DE NÍVEL INTRODUÇÃO E CONCEITO



1 Introdução

- O **levantamento topográfico** permite a representação fiel de uma área de acordo com a escala exigida, a partir de um número suficiente de coordenadas de pontos da superfície do terreno, bem como seus acidentes geográficos e outros pormenores de seu relevo.
- Os acidentes geográficos considerados de relevo são representados por taludes e por **curvas de nível**, que consistem em linhas que assinalam pontos com uma mesma cota altimétrica ou altitude.

1 Introdução

Os objetivos desta aula são:

- conhecer as características e funções das curvas de nível;
- entender a representação de uma planta topográfica;
- propiciar noções sobre a elaboração de um perfil topográfico a partir de uma planta topográfica.

2 Curvas de nível

- A **curva de nível** é uma maneira de se representar graficamente as irregularidades, ou o relevo, de um terreno.
- Observe a montanha da Figura 01. Seu formato é irregular, logo se for traçada uma linha contornando-a a 400 metros, o desenho do contorno (uma curva) será diferente e menor daquele que for feito contornando-a a 100 metros, mais próximo da base. Esse desenho do contorno a uma dada altitude, que deve ser **a mesma** em todos os pontos da linha, é a chamada **curva de nível** e serve para representar o relevo de algum local nas plantas topográficas.

Fonte: adaptado de Faria (2008)

2 Curvas de nível

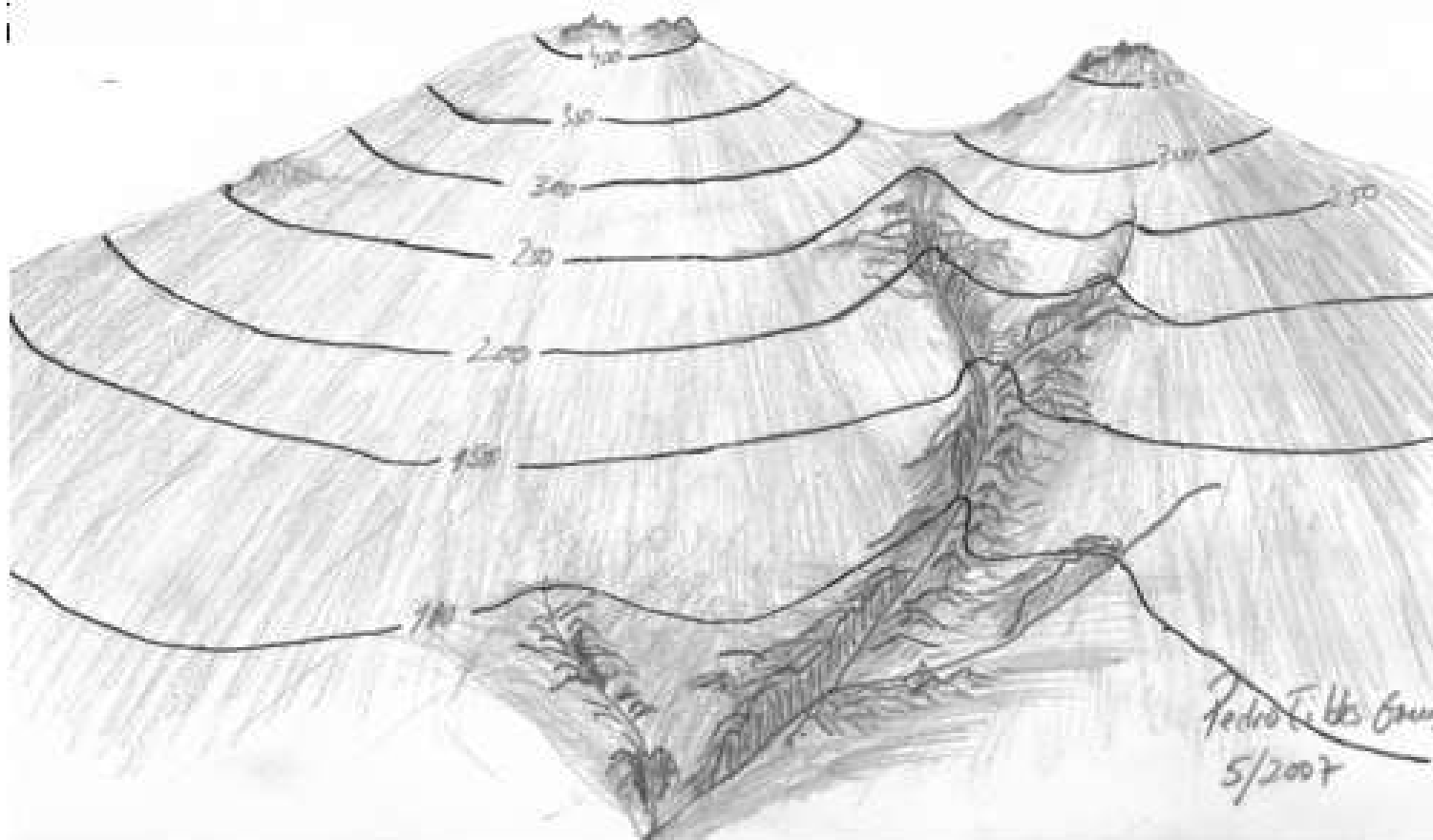


Figura 01: Entendendo a função e a representação das curvas de nível

Fonte: Gomes (2007)

2 Curvas de nível

- Geralmente, em uma planta topográfica, usa-se como referência a altura média do mar para se traçar as curvas de nível chamadas de **mestras**, que são representadas por traços mais grossos, como exemplificado na Figura 02.
- As linhas mais finas, chamadas de **auxiliares** ou **intermediárias**, podem ser usadas para facilitar a leitura da planta topográfica.
- Todas as curvas mestras apresentam a altura em que se situam. A critério do responsável pelo levantamento topográfico, as curvas auxiliares podem ou não ter a indicação de suas respectivas alturas.

Fonte: Faria (2008)

2 Curvas de nível

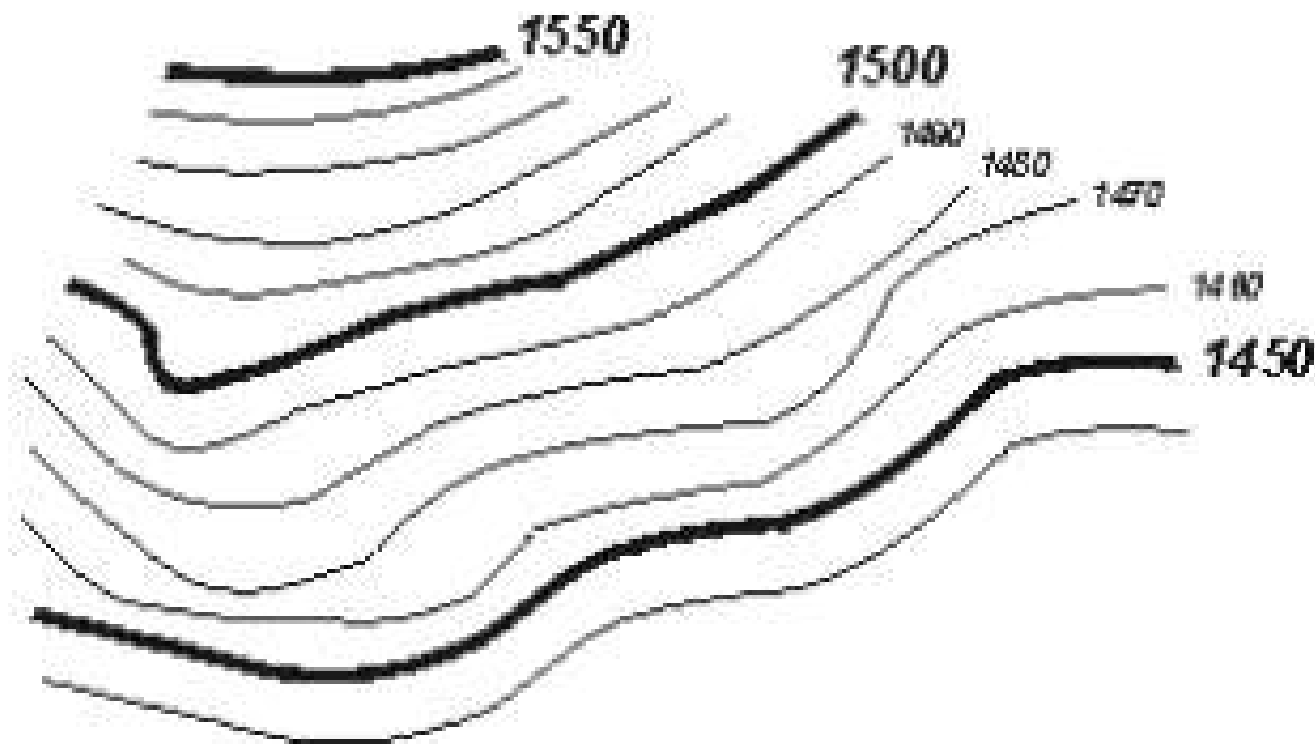


Figura 02: Representação de curvas de nível em uma planta topográfica

Fonte: Prof2000 (2010)

2 Curvas de nível

- Na Figura 03, o lugar A encontra-se acima do nível médio do mar enquanto que os lugares B e C se encontram abaixo do nível do mar.
- A altitude pode ser:
 - **Positiva:** acima do nível médio das águas do mar (lugar A);
 - **Negativa:** abaixo do nível médio das águas do mar (lugares B e C).
Para um lugar de altitude negativa, usam-se os termos: depressão, se está emerso (B), e profundidade, se está submerso (C).

Fonte: Prof2000 (2010)

2 Curvas de nível

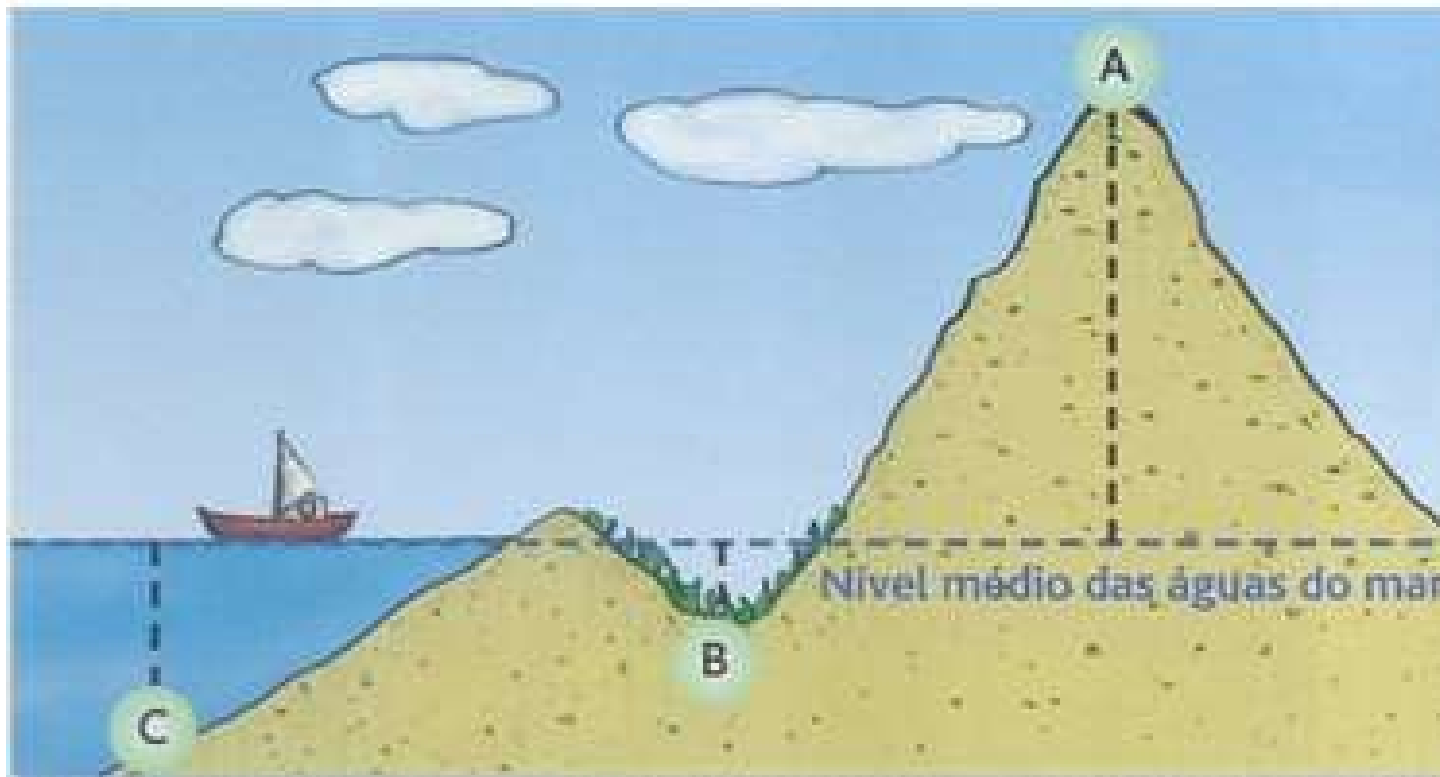


Figura 03: Exemplo de altitudes positiva (A) e negativas (B e C)

Fonte: Prof2000 (2010)

2 Curvas de nível

- As curvas de nível são paralelas entre si, uma vez que todos os pontos situados sobre uma determinada curva tem a sempre mesma altitude: observe a equidistância vertical entre as curvas de nível da Figura 04.
- Uma linha mestra jamais se cruzará com uma linha intermediária, por exemplo, mesmo que elas às vezes, cheguem bastante perto disso, e elas sempre se fecham sobre si mesmas (como um “O”, mas, na maioria das vezes, irregular).¹
- Resumindo: duas curvas de nível não podem se tocar ou se cruzar - caso isso ocorra, será resultado de um efeito visual, uma vez que na verdade uma curva passa por baixo da outra, e deve ser representada com uma linha tracejada ou pontilhada.²

1. Faria (2008)

2. Universo on line (2012)

2 Curvas de nível

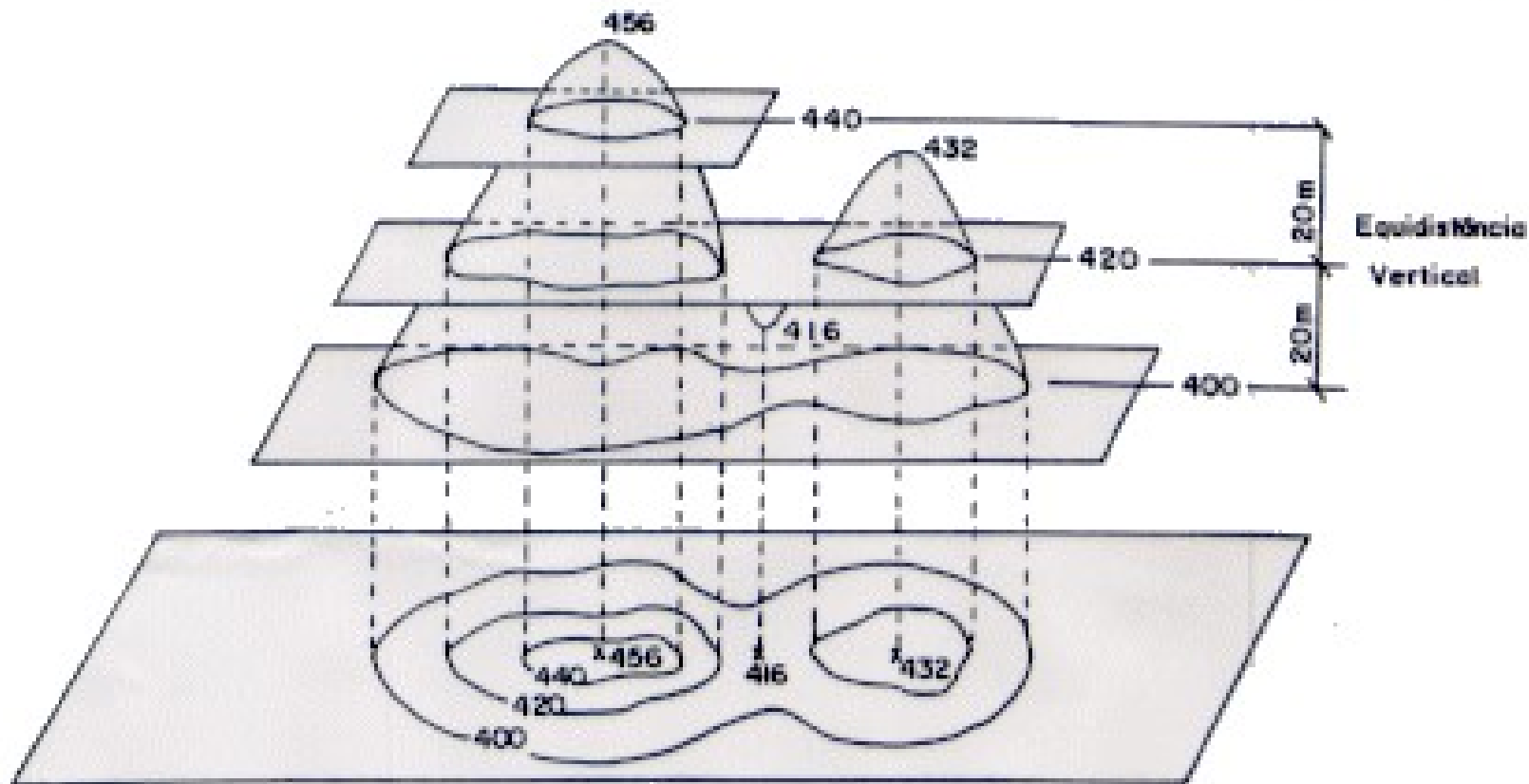


Figura 04: Entendendo a representação e equidistância das curvas de nível

Fonte: Gomes (2007)

2 Curvas de nível

- Pela proximidade das linhas pode-se verificar se o terreno tem um declive muito acentuado ou não. Na planta topográfica, se as linhas estiverem muito próximas entre si, significa que o declive é bastante acentuado (um pico, por exemplo), já se elas estiverem muito distantes entre si, significa que o declive é suave (uma planície com pequenas elevações, por exemplo). Veja a Figura 05, comparando curvas e respectivas elevações.
- Mas, as curvas de nível não servem apenas para representar montanhas ou elevações no terreno. Se em uma planta topográfica com curvas de nível os valores da altitude referentes às curvas centrais forem menores do que os valores de altitude das curvas externas, significa que ali está representada uma depressão.

Fonte: Faria (2008)

3 Perfil topográfico

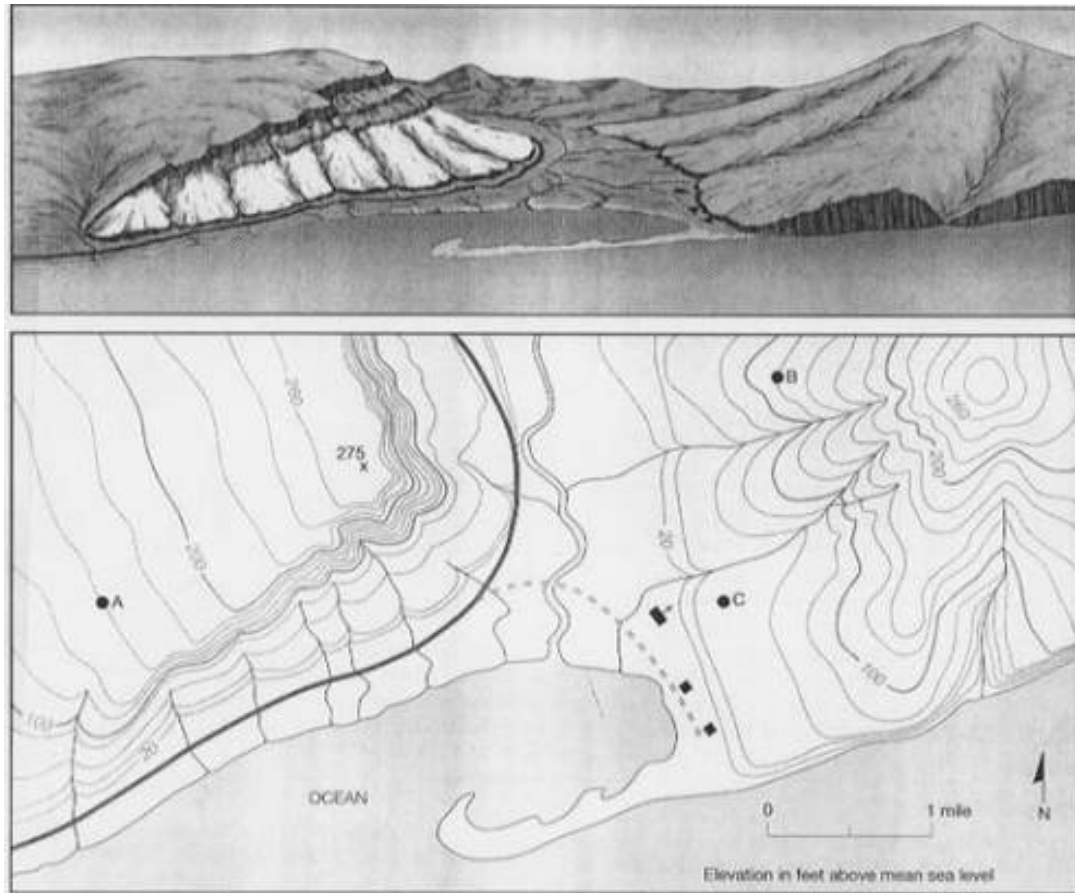


Figura 05: Variação do espaçamento entre curvas de nível
Fonte: Gomes (2007)

3 Perfil topográfico

- As curvas de nível permitem a elaboração de perfis topográficos, que fornecem uma imagem do relevo em duas dimensões (altitude - y; distância - x).
- O **perfil topográfico** é uma representação gráfica de um **corte vertical do terreno** segundo uma direção previamente escolhida e pode ter diversas aplicações como na delimitação de áreas: na construção de estradas, edifícios, barragens; urbanização, saneamento e loteamentos; construção de canais de irrigação, pontes, túneis, viadutos; planejamento de linhas de transmissão e eletrificação, etc.

Fonte: Universo on line (2012)

3 Perfil topográfico

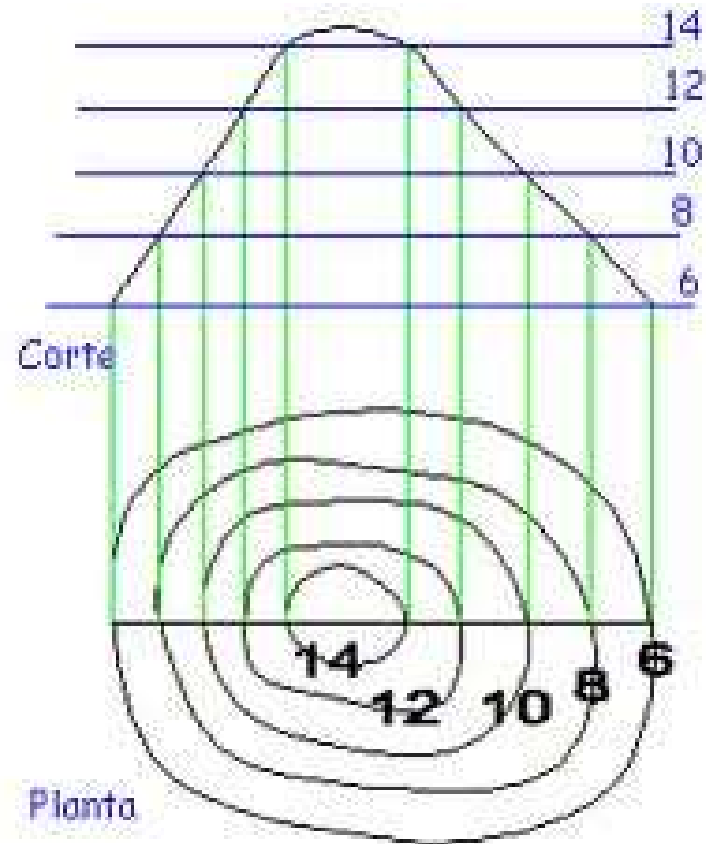


Figura 06: Elaboração de um perfil topográfico (corte)
Fonte: Google Images (2010)

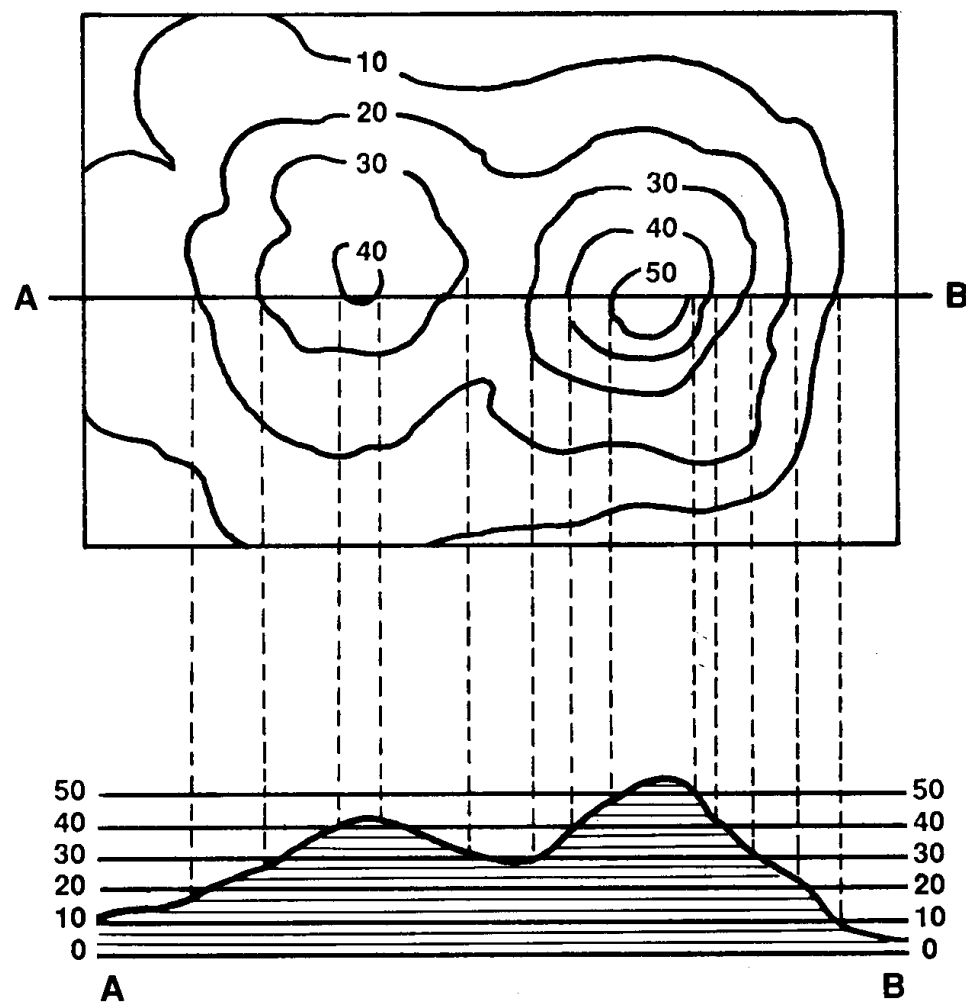


Figura 07: Elaboração de um perfil topográfico a partir da planta
Fonte: Gomes (2007)

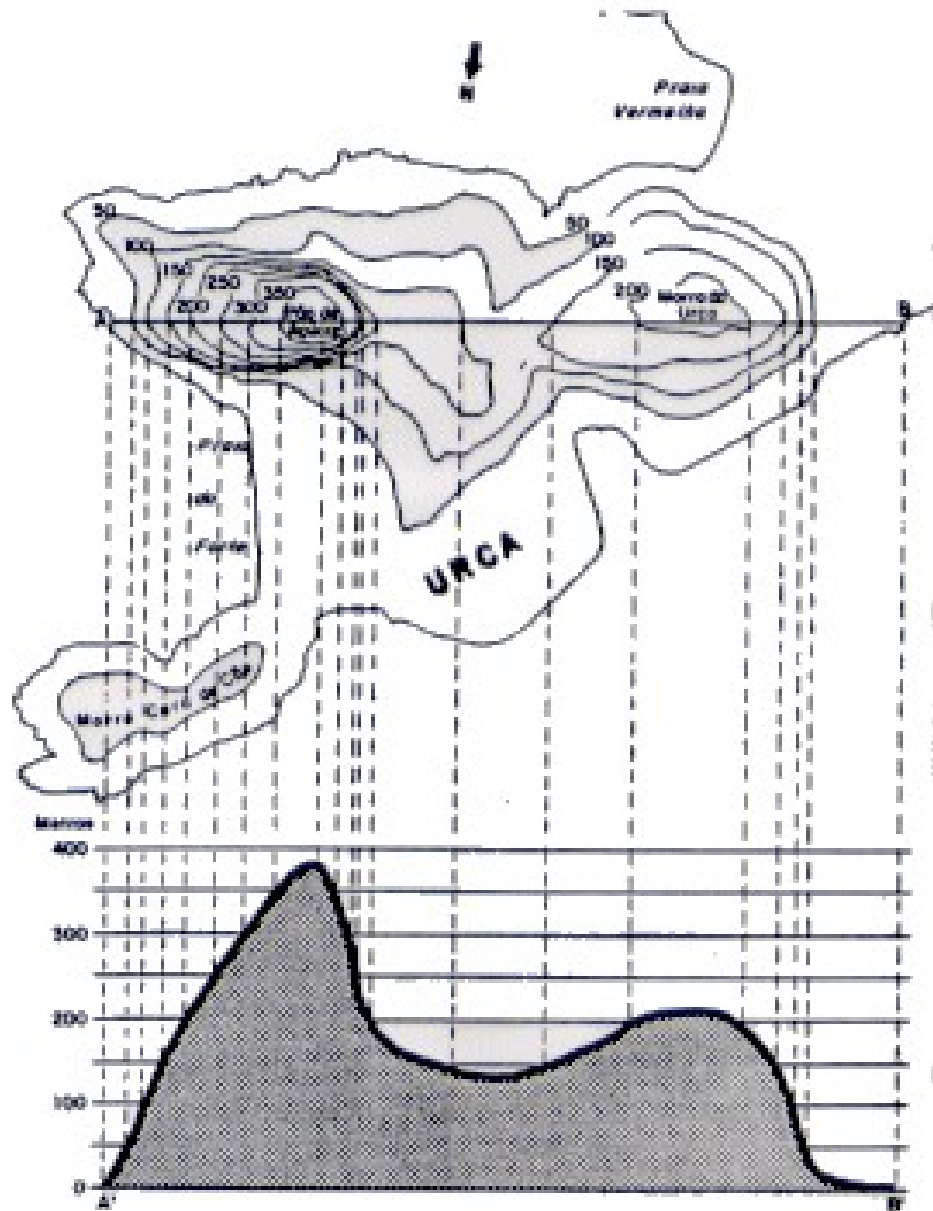
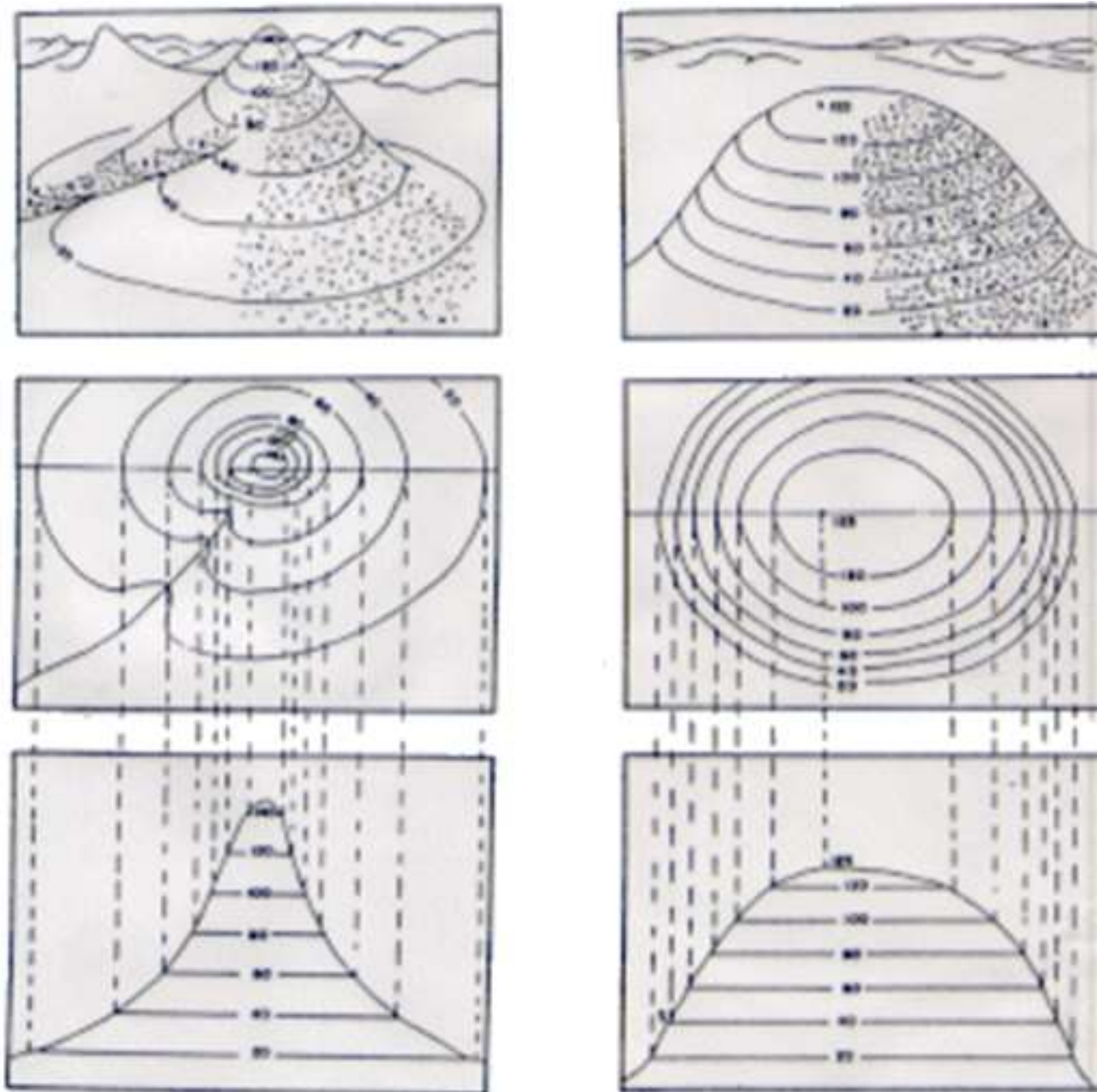


Figura 08: Planta e perfil topográfico de morros turísticos da cidade do Rio de Janeiro
Fonte: Gomes (2007)



Formação côncava

Formação convexa

Figura 09: Tipos de formação de morros

Fonte: Google Images (2010)

Considerações finais

- A compreensão e a correta interpretação de plantas e perfis topográficos são fundamentais para a determinação do partido arquitetônico (construção com ou sem subsolo, por exemplo), para a avaliação de terrenos (principalmente os urbanos), para a viabilização financeira de determinado empreendimento (custos de terraplanagem, por exemplo), dentre outras atividades.
- Espera-se que o profissional responsável pelo gerenciamento de uma obra interprete de forma integrada o levantamento topográfico, o projeto de arquitetura e os projetos complementares, contribuindo para a identificação de possíveis interferências da topografia do terreno que possam onerar ou dificultar a execução de itens previstos nos projetos, além de estudar e propor soluções menos onerosas.

Referências



FARIA, C. **Curva de nível**. [S.l.], 2008. Disponível em:
<<http://www.infoescola.com/cartografia/curva-de-nivel/>>. Acesso em: 02 fev. 2010.

GOMES, P.T. **Formas de relevo e curvas de nível**. [S.l.], 2007. Disponível em:
<<http://geographicae.wordpress.com/2007/06/09/formas-de-relevo-e-curvas-de-nivel/>>.
Acesso em: 02 fev. 2010.

GOOGLE IMAGES. **Pesquisa de imagens de plantas topográficas**. Disponível em:
<<http://images.google.com.br/>>. Acesso em: 02 fev. 2010.

PROF2000. **A altitude de um lugar**. Disponível em:
<<http://www.prof2000.pt/users/elisabethm/geo8/relevo1.htm>>. Acesso em: 02 fev. 2010.

UNIVERSO ON LINE. **Propriedade das curvas de nível e perfil topográfico**. Disponível em
<<http://educacao.uol.com.br/geografia/topografia-2-propriedade-das-curvas-de-nivel-e-perfil-topografico.jhtm>>. Acesso em: 05 fev. 2012.