

CENTRO DE ESTATÍSTICA APLICADA – CEA – USP
RELATÓRIO DE CONSULTA

TÍTULO: “Autoctonia dos solos e evolução do relevo na região de São Pedro”

PESQUISADORA: Sheila Aparecida Correia Furquim

ORIENTADORA: Lylian Coltrinari

INSTITUIÇÃO: FFLCH – Departamento de Geografia da USP

FINALIDADE: Mestrado

PARTICIPANTES: Felipe Villarino Prieto

Lúcia Pereira Barroso

Lylian Coltrinari

Rinaldo Artes

Sheila Aparecida Correia Furquim

DATA: 15/05/01

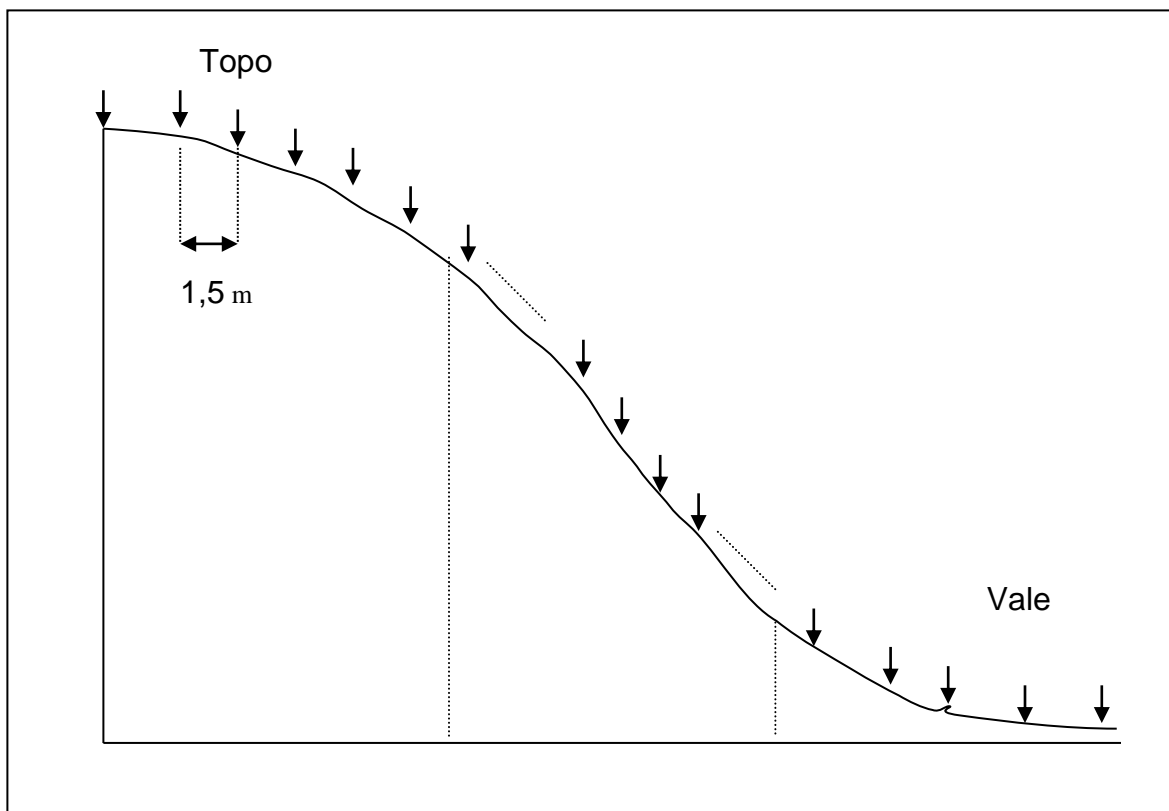
FINALIDADE DA CONSULTA: Sugestão para análise estatística

RELATÓRIO ELABORADO POR: Felipe Villarino Prieto

1. Introdução

A Geomorfologia é a ciência responsável pelo estudo das formas do relevo. A identificação das formas de um dado perfil é dada por um índice, obtido da seguinte maneira. Inicialmente realizam-se marcas em um transecto (linha que vai do topo até o vale) a cada 1,5 m (ver Figura 1.1). Em seguida, com o auxílio de um pantômetro, efetuam-se medidas sucessivas de ângulos de declividade do perfil da vertente analisada. Com base nessas medidas são calculados índices de declividade.

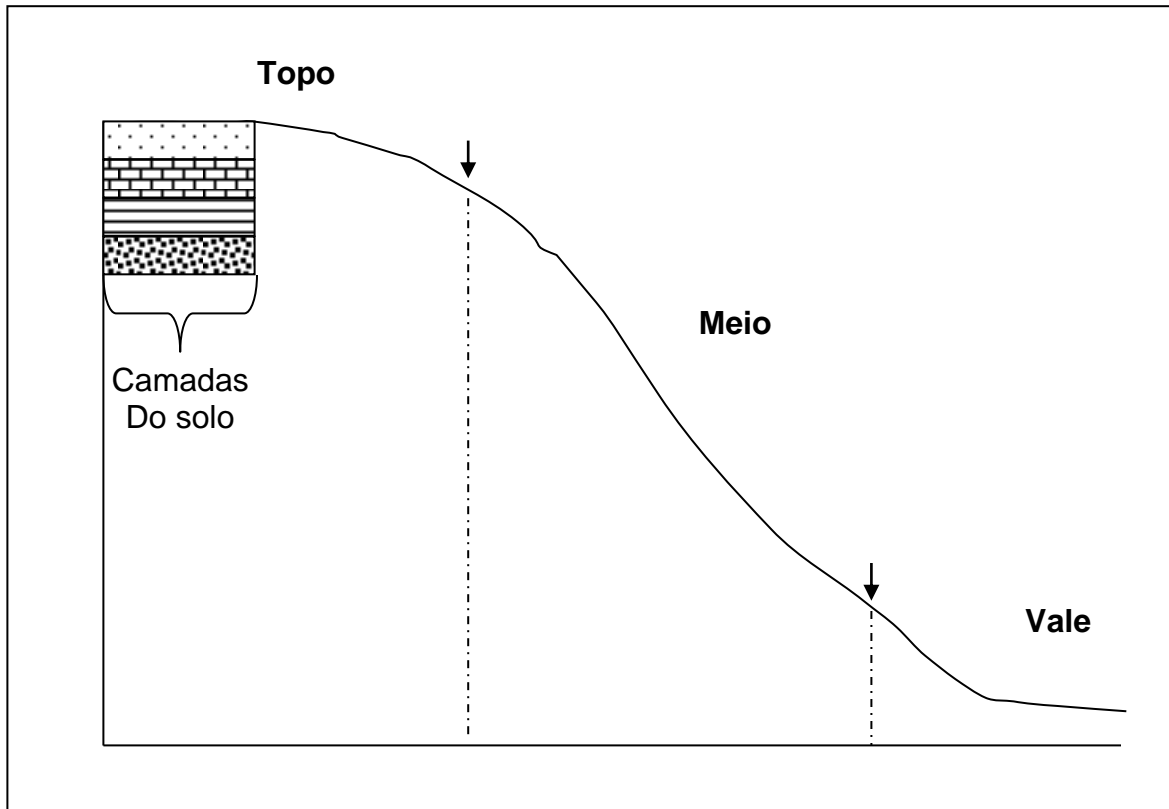
Figura 1.1: Perfil do relevo – Medições no terreno



Uma vez calculados os índices divide-se o perfil estudado em três intervalos (topo, região intermediária e vale – ver Figura 1.2). Finalmente, para cada intervalo, temos índices de declividade que fornecem estimativas das formas (côncava, convexa ou retilínea). Nos índices usuais, valores positivos indicariam uma forma convexa, os

negativos uma forma côncava e os valores iguais a zero poderiam indicar uma forma retilínea. (ver Figura 1.2).

Figura 1.2: Perfil do relevo – Divisão

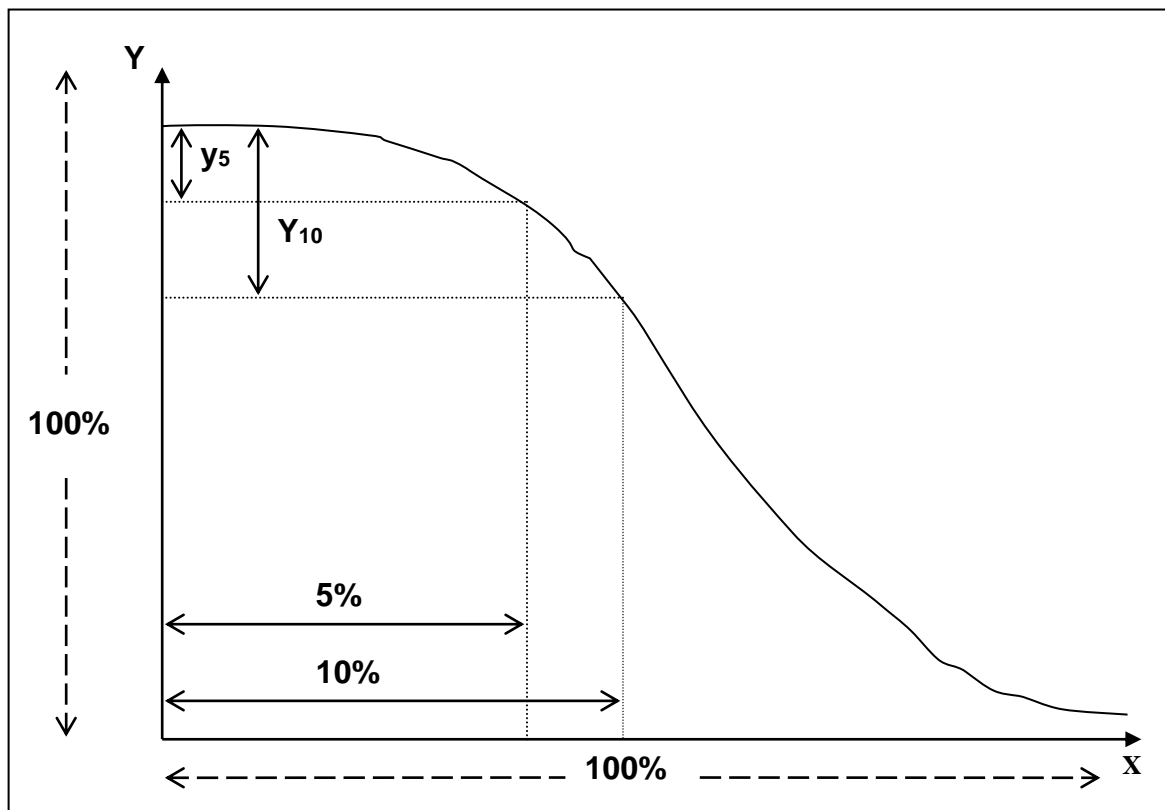


Segundo a pesquisadora, a teoria utilizada para a identificação das formas de relevo está baseada no relevo do hemisfério norte. Além disso não existem conhecimentos precisos de como ela foi formulada. Um exemplo disso é o Índice de declividade utilizado atualmente, para estimar as formas do topo de um dado perfil.

$$ICC = \frac{(5 - y_5) + (10 - y_{10})}{2}$$

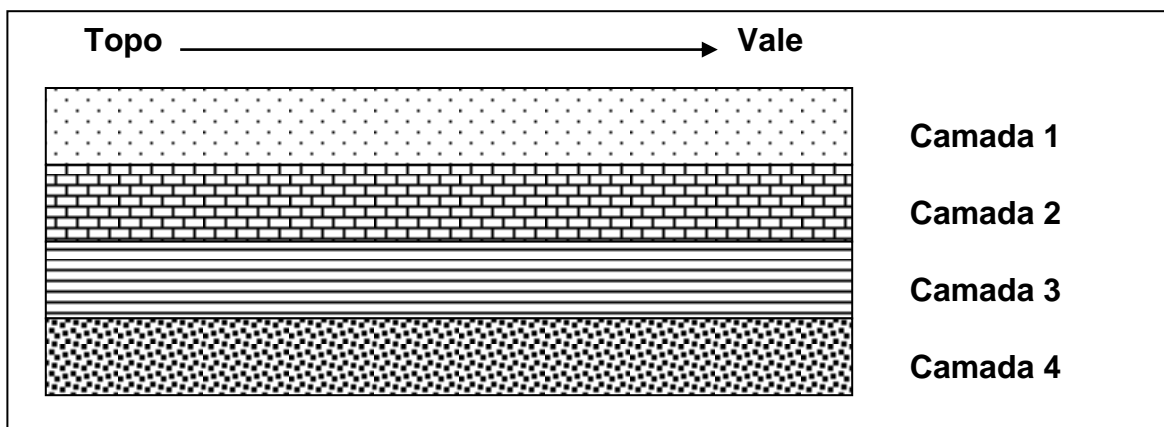
As variáveis y_5 e y_{10} representam a variação (em %) da altura do eixo y quando ocorre uma variação de 5% e 10%, respectivamente, no deslocamento pelo eixo x (ver Figura 1.3).

Figura 1.3: Índice de declividade



Outra área de concentração do projeto é a Pedologia, ciência que estuda os solos. O estudo envolve a análise das características granulométricas, químicas, mineralógicas e morfológicas. O interesse é identificar como se distribuem as camadas de solo à medida em que nos deslocamos do topo em relação ao vale (ver Figura 1.4).

Figura 1.4: Camadas do solo



A análise conjunta da Geomorfologia e da Pedologia nos permite compreender a evolução na paisagem de uma determinada região. A finalidade da entrevista é obter sugestões para a construção de um novo “Índice de declividade” e orientação para análise estatística, dos dados, referentes à análise do solo da região de São Pedro - SP.

2. Descrição do Estudo

Foram realizadas as devidas marcações no terreno em estudo, com espaçamento de 1,5 m e obtidos 447 dados de ângulos de declividade do perfil esperado. Além disso colheram-se e analisaram-se 52 amostras de solo. As amostras foram colhidas em profundidades diferentes ao longo do transecto.

As dificuldades do experimento estão em definir o limiar de passagem do topo em direção à vertente e em interpretar e definir um novo índice de declividade, uma vez que não se conhece nenhum trabalho anterior, aplicado ao relevo brasileiro.

Uma análise superficial dos dados do solo revelou um número insuficiente de dados para o estudo. Existem camadas de solo onde não foram coletadas amostras, impossibilitando uma comparação das camadas nos diferentes pontos do terreno. Além disso as camadas não se distribuem uniformemente ao longo do perfil estudado.

3. Descrição das Variáveis

As variáveis estudadas são as seguintes:

- ✓ Ângulos de declividade do perfil de vertente.
- ✓ Variáveis Morfológicas: descrição qualitativa em trabalhos de campo.
- ✓ Variáveis Granulométricas: distribuição do tamanho das partículas.
- ✓ Variáveis químicas: identificação do conteúdo.
- ✓ Variáveis Minerológicas: identificação dos tipos de minerais.

Os dados estão armazenados em formato Microsoft Excel e a pesquisadora dispõe apenas do Minitab para análise dos mesmos.

4. Sugestão do CEA

Utilizar um perfil de relevo conhecido e para cada terço (superior, médio e inferior) calcular índices de declividade por unidade morfológica. Desta forma pode-se verificar qual deles mais se aproxima dos verdadeiros valores. A seqüência de índices sugerida foi a seguinte:

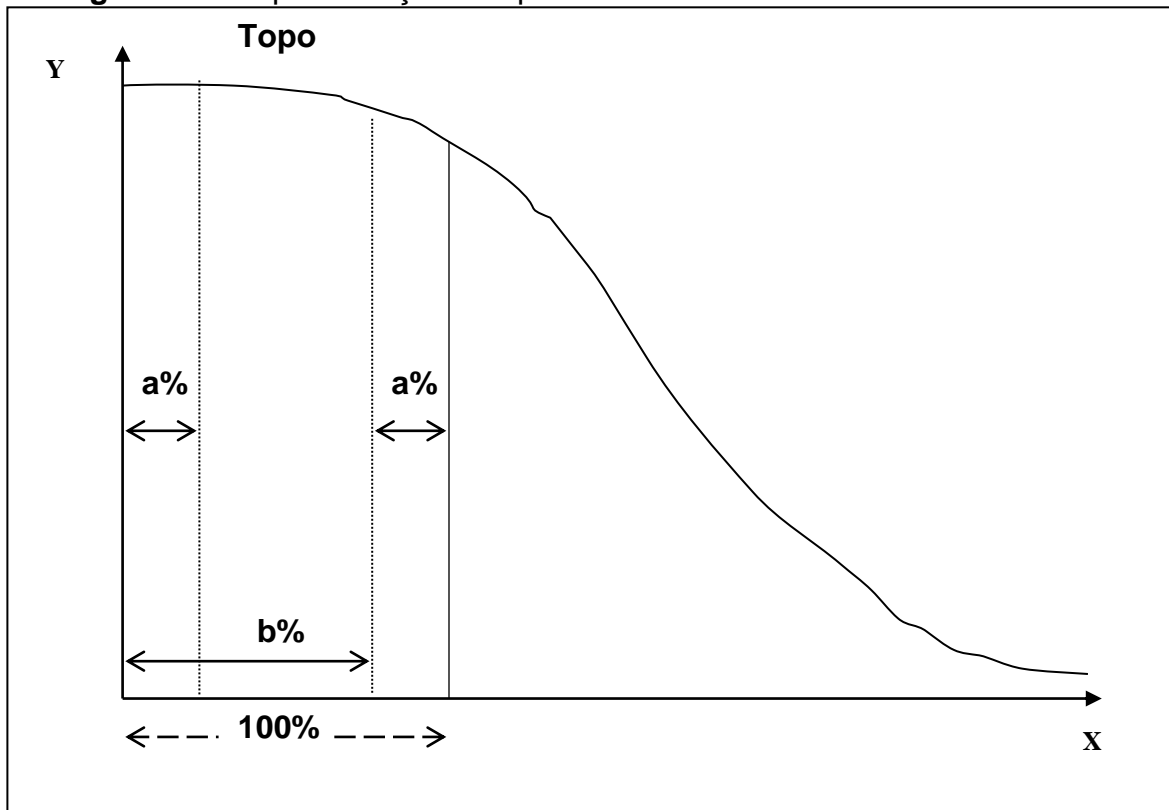
$$ICC = \frac{(a - y_a) + (b - y_b)}{2}, \text{ onde} \quad (4.1)$$

$a = 1, 2, 3, \dots, n.$

$b = 100 - a.$

Nos índices sugeridos em (4.1), a variável a representa o valor percentual do deslocamento no eixo x para uma determinada unidade morfológica. A variável b representa a diferença entre o valor total da unidade morfológica em questão (100%) e o valor percentual do deslocamento no eixo x (ver Figura 4.1).

Figura 4.1: Representação dos parâmetros do modelo



Para análise dos dados do solo sugeriu-se realizar uma Análise de Covariância com um fator (camadas do solo) e uma covariável (comprimento) (Neter et. Al., 1996). Essa análise permite verificar se o comprimento em um determinado transecto é importante para se avaliar como se comporta a distribuição das camadas de solo. Se o comprimento não for importante para a análise, a técnica que deve ser empregada é uma Análise de Variância com um fator (camadas do solo) (Neter et. Al., 1996).

5. Referências Bibliográficas

Minitab Reference Manual. (1996), for Windows, release 11.

NETER, J., KUTNER, M. H., NASCHSTHEIM, C. J. and WASSERMAN, W. (1996).

Applied Linear Statistical Models. 4 ed. New York. IE McGraw Hill.