

## VARIABILIDADE DOS ATRIBUTOS FÍSICOS DO SOLO EM UMA TOPOSSEQUÊNCIA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO ARROIO DO OURO

VICTÓRIA DE SOUZA WOJAHN<sup>1</sup>; GUILHERME KRUGER BARTELS<sup>2</sup>;  
GEORGE MARINO GONÇALVES<sup>2</sup>; THAÍS MAGALHÃES POSSA<sup>2</sup>; GILBERTO  
LOGUERCIO COLLARES<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – victoriawojahn@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul – guilhermehartels@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – george.marino.goncalves@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas – thaispossa@hotmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – gilbertocollares@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

As formas de relevo podem ser indicadores da variação dos atributos do solo, pois essa variabilidade é causada por pequenas alterações do declive que afetam os processos pedogenéticos bem como o transporte e o armazenamento de água no perfil do solo (SANCHEZ et al., 2009).

Segundo Reis (2007) com o estudo das sequências topográficas é possível ter o entendimento da pedogênese e do comportamento dos solos, sobretudo por possibilitarem o estabelecimento de correlações entre a profundidade e a superfície do solo. Assim, a definição da variabilidade espacial dos atributos físicos do solo permite o melhor controle dos fatores de produção das culturas e monitoramento ambiental (DE OLIVEIRA et al., 2013).

Os atributos físicos são importantes para a caracterização do solo, indicando a melhor maneira de utilização, apontando a forma mais apropriada de manejo, preparo e conservação. O solo que é mantido em seu estado natural, sob vegetação nativa, apresenta características físicas, como densidade, porosidade, e agregação consideradas adequadas (ANDREOLA; COSTA; OLSZEWSKI, 2000).

A textura do solo é definida pela proporção relativa das classes de tamanho de partícula de um solo. A porosidade do solo, por sua vez, é responsável por um conjunto de fenômenos e desenvolve uma série de mecanismos de importância na física de solos, tais como retenção e fluxo de água e ar, e, se analisada conjuntamente com a matriz do solo, gera um grupo de outras propriedades físicas do solo associadas às relações de massa e volume das fases do sistema (REINERT; REICHERT, 2006).

A densidade do solo é um importante indicativo das condições de manejo do solo, pois esta propriedade reflete o arranjo das partículas, que por sua vez define as características do sistema poroso (CARLOS et al., 1992).

Nesse sentido, o objetivo do trabalho é analisar como a topografia e o uso do solo influenciam na variabilidade dos atributos físicos do solo da bacia hidrográfica do Arroio do Ouro.

### 2. METODOLOGIA

A área de estudo é a bacia hidrográfica (BH) do Arroio do Ouro, localizada entre os municípios de Morro Redondo e Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. A bacia possui uma área de 17,17km<sup>2</sup> e está situada entre as coordenadas UTM 352243,02 e 346693,81 de longitude Oeste e 6506001,84 e 6500135,29 de latitude Sul.

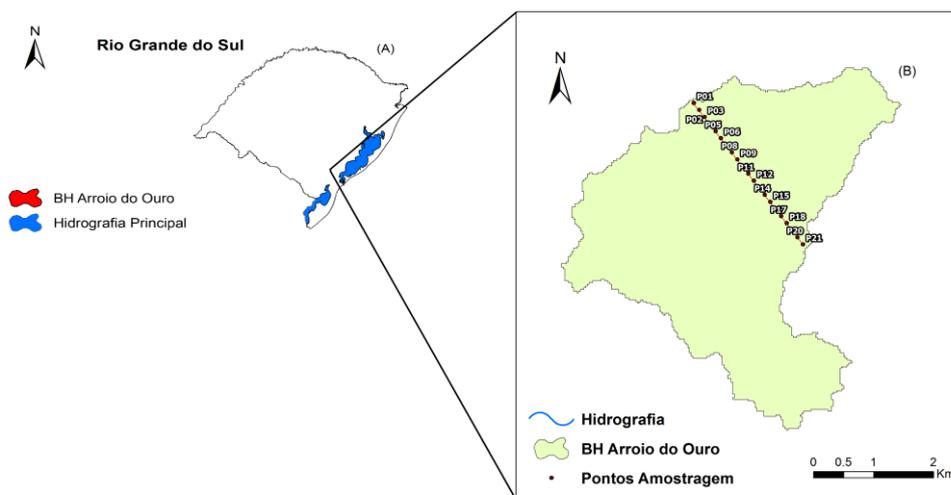


Figura 1 - Localização dos pontos amostrados na bacia hidrográfica do Arroio do Ouro.

Para o desenvolvimento deste estudo foram utilizados 21 pontos amostrados na BH com distâncias de 150 metros entre si. Posteriormente, foi criado um transecto interligado por esses pontos (Figura 1) a fim de compreender melhor a variação da declividade e da altitude do terreno e, ao mesmo tempo, facilitar a compreensão das inter-relações entre o solo e suas propriedades.

A Figura 2 (a) apresenta o perfil do terreno e a Figura 2 (b) a distribuição dos pontos amostrados.

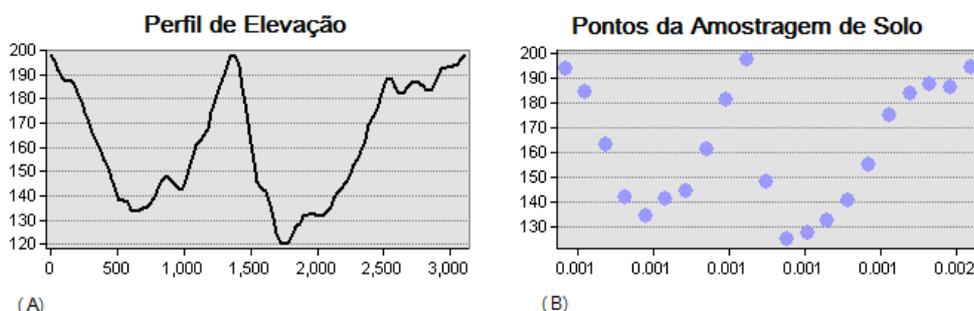


Figura 2. Gráfico ilustrando o perfil do terreno (A), pontos de coleta do solo para amostragem (B).

As amostras foram coletadas na camada superficial (0,00 – 0,15 m) com o auxílio de um amostrador de solo do tipo Uhland em cilindros com 0,076m de diâmetro e altura (aproximadamente 344,1cm<sup>3</sup>). Após coletadas, as amostras foram encaminhadas em sacos plásticos já identificados ao laboratório de Solos e Hidrossedimentologia do curso de Engenharia Hídrica – UFPel, para então realizar as etapas de determinação das análises granulométrica, porosidade total, microporosidade, macroporosidade e densidade do solo.

A análise granulométrica foi feita com base no método da pipeta (EMBRAPA et al., 1997). Neste método é realizado uma dispersão química com 0,1 mol L<sup>-1</sup> de solução NaOH e agitação mecânica com alta rotação por 15 min.

A porosidade total foi definida através da diferença entre a massa do solo saturado e a massa do solo seco na estufa a 105°C por 24h. Para determinação da microporosidade foi empregado mesa de tensão, onde as amostras foram submetidas a uma tensão de 6kPa e a macroporosidade foi calculada pela diferença entre a porosidade total e microporosidade. As amostras, coletadas em

cilindros metálicos, depois de secas a 105°C por 24h, foram pesadas e determinada a densidade do solo através da relação da massa do solo seco e o volume do cilindro (EMBRAPA et al., 1997)

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta a média dos resultados encontrados para a textura, macroporosidade, microporosidade, porosidade total e densidade do solo para amostras da topossequência que representam os diferentes usos do solo.

Tabela 1 – Média dos atributos em relação ao uso do solo, na camada superficial (0,00 – 0,15m).

<b>Média dos atributos do solo</b>							
Uso do solo	Areia (%)	Argila (%)	Silte (%)	Macro (cm <sup>3</sup> cm <sup>3</sup> )	Micro (cm <sup>3</sup> cm <sup>3</sup> )	P. Total (cm <sup>3</sup> cm <sup>3</sup> )	D.s. (g cm <sup>3</sup> )
Área de plantio anual	55,8	25,6	18,6	0,128	0,336	0,465	1,438
Campo nativo	53,8	18,6	27,6	0,125	0,313	0,437	1,416
Mata cultivada	65,5	13,6	20,9	0,195	0,218	0,413	1,428
Mata nativa	66,5	12,9	20,6	0,216	0,211	0,427	1,465
Pomar	60,1	13,4	26,5	0,162	0,254	0,416	1,540

Os atributos macroporosidade, microporosidade, porosidade total e densidade do solo sofrem alterações em razão dos sistemas de manejo implantados (DE OLIVEIRA et al., 2013). Observa-se que o solo com mata nativa possui maior macroporosidade quando comparada com as outras áreas com tipo de uso do solo diferente, pelo fato deste tipo apresentar uma tendência de menor compactação em relação aos outros usos.

A Tabela 2 apresenta a média dos atributos do solo em diferentes altitudes. A diferença de altitude do ponto mais alto ao mais baixo é de 75m, então foi dividido em 3 partes de 25m para mostrar o comportamento dos atributos e como eles variam de acordo com o relevo.

Tabela 2 – Média dos atributos em relação a altitude do terreno, na camada superficial (0,00 – 0,15m).

<b>Média dos atributos do solo</b>							
Altitude	Areia (%)	Argila (%)	Silte (%)	Macro (cm <sup>3</sup> cm <sup>3</sup> )	Micro (cm <sup>3</sup> cm <sup>3</sup> )	P. Total (cm <sup>3</sup> cm <sup>3</sup> )	D.s. (g cm <sup>3</sup> )
122-147m	60,0	16,3	23,7	0,148	0,277	0,425	1,464
147-172m	60,5	15,5	24,0	0,142	0,277	0,419	1,432
172-197m	52,4	20,2	27,9	0,162	0,286	0,449	1,420

A distância de 150m entre os pontos coletados permitiu perceber o que é semelhante e o que difere ao longo do perfil do terreno em relação aos atributos do solo nesse espaço. De acordo com os pontos estudados, o maior teor de areia foi encontrado nas partes inferiores do terreno, apresentando um comportamento inverso ao teor de argila, que foi maior nos pontos de maior altitude no terreno. Isso se deve ao fato de que a parte de menor altitude é caracterizada pelo recebimento de sedimentos de diferentes granulometrias.

O atributo densidade do solo não variou muito em relação a altitude, somente em relação ao uso do solo. Este, por sua vez, apresenta maiores valores nas áreas de mata nativa e pastagem cultivada, o que pode ter relação com a criação de animais ou passagem de maquinários, que influencia diretamente na densidade do solo.

#### 4. CONCLUSÕES

Os atributos físicos do solo distribuídos na topossequência, para os diferentes usos, apresentaram variações causadas pelo relevo e pelo sistema de manejo implantado. O atributo textura é altamente influenciado pelo relevo, enquanto os atributos macroporosidade, microporosidade, porosidade total e densidade do solo são mais influenciados pelo uso do solo.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDREOLA, F.; COSTA, L. M.; OLSZEWSKI, N. Influência da cobertura vegetal de inverno e da adubação orgânica e, ou, mineral sobre as propriedades físicas de uma terra roxa estruturada. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, [s. l.], v.24, n.4, p.857–865, 2000.

CARLOS, L.; et al. **Avaliação Da Densidade Do Solo , Densidade De Partículas E Porosidade De Um Latossolo Sob Diferentes Coberturas Vegetais**. [s. l.], p.1–4, 1992.

DE OLIVEIRA, I.A. Variabilidade espacial de atributos físicos em um cambissolo háplico, sob diferentes usos na região sul do Amazonas. **Revista Brasileira de Ciencia do Solo**, [s. l.], v.37, n. 4, p.1103–1112, 2013.

EMBRAPA et al. **Manual de Métodos de Análise de Solo**. [s.l: s.n.]. v. 2

REINERT, D.J.; REICHERT, J.M. **Propriedades física do solo**. [s. l.], 2006.

REIS, M.S. Variação da composição granulométrica e orgânica do solo em uma topossequência da microrregião de Marabá-PA. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais**, Belém, [s. l.], p.33–44, 2007.

SANCHEZ, R.B. Variabilidade espacial de atributos do solo e de fatores de erosão em diferentes pedoformas. **Bragantia**, [s. l.], v.68, n.4, p. 1095–1103, 2009.