

ANÁLISE MORFOLÓGICA DE UM FRAGMENTO DE SOLO EM ENCOSTA NA REGIÃO DE SILVES-AM

Denize da Costa Fonseca¹, Liriel Fábila de Oliveira Souza², Yasmin Angelim da Costa³, Ângelo Gabriel Santiago Gouvêa⁴, Antônio Fábio Sabbá Guimarães Vieira⁵

RESUMO

A presente pesquisa teve como foco a análise morfológica de um perfil de solo localizado em uma encosta no município de Silves-AM, com o objetivo de caracterizar suas principais propriedades físicas. A metodologia foi desenvolvida em duas etapas: (i) coleta de amostras em campo para descrição morfológica, testes de infiltração e resistência do solo; e (ii) análises laboratoriais realizadas no Laboratório de Análise e Tratamento de Sedimentos e Solos da Universidade Federal do Amazonas (LATOSSOLO/UFAM), conforme os procedimentos da EMBRAPA (1997) e Suguio (1993), incluindo granulometria, umidade, densidade do solo, densidade de partículas e porosidade total. Os resultados evidenciaram uma predominância da fração argila em grande parte das amostras, com valores médios em torno de 60%, o que permite classificá-las como de textura argilosa. A densidade do solo variou entre 1,08 e 1,28 g/cm³, enquanto a porosidade total apresentou valores entre 49,20% e 57,81%. No teste de infiltração, observou-se uma taxa inicial elevada, que foi reduzida gradualmente à medida que os poros do solo foram sendo preenchidos pela água. De modo geral, as características identificadas são compatíveis com Latossolos Amarelos, evidenciadas pela presença de horizonte B latossólico e pela diferenciação de cores entre os horizontes.

PALAVRAS-CHAVE: Solo. Morfologia. Granulometria.

INTRODUÇÃO

Os solos são ambientes ricos em vida, eles desempenham funções essenciais, atuando como reguladores, transformadores, filtros da água e fontes de nutrientes indispensáveis para o desenvolvimento das plantas o que torna seu estudo importante para a humanidade (LEPSCH, 2021). Para Pereira *et al.* (2019) a interação dos fatores de formação do solo (material de origem, clima, relevo, organismos vivos) origina os processos pedogenéticos, reconhecidos em quatro tipos (transformação, translocação, adição e perda), a intensidade desses processos conforme as condições ambientais gera a variabilidade dos solos em uma paisagem.

Segundo Silva *et al.* (2014) a morfologia do solo se caracteriza pela análise de suas propriedades em campo e em laboratório, como também a descrição dessa aparência segundo as características visíveis a olho nu. A correlação entre os aspectos morfológicos, as classes de solos e a geomorfologia da área de estudo representa uma etapa essencial para a compreensão das propriedades do solo e de sua susceptibilidade à erosão.

Nesse contexto, a presente pesquisa tem como objetivo, a partir da análise morfológica, caracterizar fisicamente um fragmento de solo situado em uma encosta afetada por voçoroca no município de Silves-AM, apresentando as etapas desenvolvidas em campo e os resultados obtidos em laboratório.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho fundamenta-se na teoria sistêmica, a qual compreende os fenômenos a partir das interações entre seus elementos constituintes, considerando de forma integrada todos os fatores envolvidos (CHRISTOFOLETTI, 1979).

¹Aluna do curso de Geografia da Universidade Federal do Amazonas. Manaus, Amazonas, Brasil. E-mail: denize.fonseca@ufam.edu.br.

²Aluna do curso de Geografia da Universidade Federal do Amazonas. Manaus, Amazonas, Brasil. E-mail: lirielfabiasouzaa@gmail.com.

³Aluna do curso de Geografia da Universidade Federal do Amazonas. Manaus, Amazonas, Brasil. E-mail: yasminangelimcosta@gmail.com.

⁴Mestrando do programa de Pós-graduação da Universidade Federal do Amazonas. Manaus, Amazonas, Brasil. E-mail: angelosantiagog827@gmail.com.

⁵Doutor e professor titular do departamento de geografia da Universidade Federal do Amazonas. Manaus, Amazonas, Brasil. E-mail: fabiovieira@ufam.edu.br.

A coleta das amostras foi realizada com auxílio de um trado holandês, nas profundidades de 0–10 cm, 10–20 cm, 30–40 cm, 50–60 cm, 70–80 cm e 90–100 cm, sendo identificadas como amostras 01 a 06. Ainda em campo, determinou-se a cor do solo por meio da *Munsell Soil Color Chart* (2009).

Posteriormente, as amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Análise e Tratamento de Sedimentos e Solos (LATOSSOLO/UFAM), onde foram submetidas a análises de granulometria, taxa de umidade, densidade do solo, densidade de partículas e porosidade total.

A granulometria foi determinada seguindo a metodologia da EMBRAPA (1997) e de Suguio (1973), com separação das partículas grossas (areia) por peneiramento e das partículas finas (silte e argila) pelo método da pipeta, a classificação das partículas foi determinada de acordo com Wentworth (1922). Para melhor representação da granulometria das partículas grossas, estas foram apresentadas conforme organização realizada por Paisani (2004) em três classes: areia fina (areia muito fina + areia fina), areia média e areia grossa (areia grossa + frações maiores). Os resultados de areia, silte e argila foram posteriormente classificados na pirâmide textural da EMBRAPA (1997).

As análises de umidade, densidade do solo, densidade de partículas e porosidade total também seguiram os protocolos da EMBRAPA (1997). Para complementar a caracterização da encosta, foram realizados testes de infiltração e resistência do solo, utilizando respectivamente um infiltrômetro do tipo Hills e um penetrômetro de impacto, conforme os procedimentos descritos por Soares *et al.* (2022).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após realizados os procedimentos para determinação da granulometria das amostras, foi possível a elaboração da Tabela 1, na qual demonstra os resultados obtidos.

Tabela 1 - Divisão granulométrica das amostras.

Amostra	Prof. (cm)	Argila (g)	Silte (g)	Partícula grossa (g)	Areia grossa (g)	Areia média (g)	Areia fina (g)
01	0-10	12,44	4,12	3,44	0,75	1,05	1,64
02	10-20	14,42	2,48	3,10	0,67	0,90	1,53
03	30-40	11,21	6,36	2,43	0,51	0,68	1,24
04	50-60	13,52	3,85	2,63	0,58	0,76	1,29
05	70-80	12,02	5,20	2,78	0,66	0,80	1,32
06	90-100	11,50	6,83	1,67	0,24	0,46	0,97

Org.: Ângelo G. S. Gouvêa (2025).

Na análise granulométrica observou-se uma predominância de partículas finas (argila e silte), com média de 62%. Esse resultado pode estar relacionado tanto à gênese do solo, caracterizada por intenso intemperismo químico típico da região amazônica, quanto à sua posição em encosta, condição que o torna mais suscetível a processos erosivos. A umidade encontrada na amostra superficial do solo foi de cerca de 12,3%.

Na coloração, as amostras coletadas apresentam uma variação nas cores predominantes, mantendo-se dentro da faixa de *dark brown*, *yellow* e *brownish yellow*. Utilizando a pirâmide textural, verifica-se que as amostras variam entre textura *muito argilosa*, *argilosa* e *franco argilosa*.

Após a obtenção dos resultados de densidade do solo, densidade das partículas e porosidade total, foi possível a elaboração da tabela 2, na qual demonstra os resultados encontrados.

Tabela 2 – Densidade do solo, densidade das partículas e porosidade total.

Amostra	Densidade do solo (g/cm ³)	Densidade das partículas (g/cm ³)	Porosidade total (%)
01	1,08	2,56	57,81
02	1,13	2,50	54,80
03	1,27	2,50	49,20
04	1,13	2,67	57,67
05	1,15	2,44	52,86
06	1,28	2,70	52,59

Org.: Ângelo G.S. Gouvêa, (2025).

Nos resultados de densidade do solo foi possível perceber que as amostras variam de 1,08 g/cm³ (próximo da superfície) a 1,28 g/cm³ (camada mais profunda) isso se deve ao fato de que as primeiras amostras indicam uma camada superficial do solo menos compactada, e então à medida que a profundidade aumenta, há uma maior compactação do solo, refletindo um ambiente onde as partículas estão mais firmemente agrupadas devido ao peso das camadas superiores e a menor perturbação física, isso reflete também nos dados da densidade das partículas e consequentemente na porosidade total.

No teste de infiltração, observou-se que as taxas iniciais foram mais elevadas, em razão da presença de poros ainda vazios no solo. Com o preenchimento gradual desses poros pela água, a taxa de infiltração reduziu-se progressivamente em relação ao valor inicial.

No teste de resistência do solo, houve uma baixa resistência nos primeiros 10 cm, favorecendo a infiltração, e maior compactação entre 15 e 50 cm, o que dificulta a percolação da água. Esse padrão está associado à textura argilosa e baixa porosidade.

CONCLUSÃO

Os resultados mostraram que a infiltração e a compactação do solo em Silves-AM estão diretamente relacionadas à textura argilosa predominante (>60%) e à distribuição dos grãos. A análise indicou baixa resistência e maior porosidade nas camadas superficiais (0–10 cm), favorecendo infiltração e desenvolvimento radicular, enquanto camadas mais profundas (15–30 cm) apresentaram maior compactação, restringindo a percolação. A densidade de partículas (2,50–2,70 g/cm³) refletiu a presença de minerais como quartzo e óxidos de ferro, ao passo que a densidade do solo (1,08–1,28 g/cm³) e a porosidade elevada (>54%) nas camadas superficiais indicaram boa aeração e capacidade de infiltração. Esses atributos confirmam o diagnóstico de Latossolos Amarelos, típicos da Amazônia, e apontam para um solo com potencial agrícola, desde que manejado de forma a evitar a compactação das camadas subsuperficiais.

REFERÊNCIAS

- CHRISTOFOLETTI, A. **Análise de sistemas em geografia: introdução**. São Paulo: HUCITEC; EDUSP, 1979.
- EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Manual de métodos de análise de solo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 1997. 212 p.
- LEPSCH, Igo Fernando. **19 lições de pedologia**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2021. 310 p. ISBN 978-6586235265.
- PAISANI, J. C. Utilização de diagrfias granulométricas no estabelecimento da lito e pedoestratigrafia de rampa arenosa costeira – o caso Praia Mole (Ilha de Santa Catarina). **Geografia**, v. 13, n. 2, p. 138–151, jul./dez. 2004.
- PEREIRA, Marcos Gervasio; et al. Formação e caracterização de solos. In: TULIO, L. (Org.). **Formação, classificação e cartografia dos solos**. Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. p. 1–20.
- SILVA, T. Pereira; et al. Análise morfológica dos solos nas voçorocas Araçagy I e II no município de São José de Ribamar. **Revista Geonorte**, v. 5, n. 14, p. 21–27, 2014.
- SOARES, L. D.; VIEIRA, A. F. S. G.; SILVA, F. W. R. Atributos físicos e químicos do solo em área sob cultivo de abacaxi em Novo Remanso, Itacoatiara – AM. **Revista Geoamazonia**, v. 10, p. 44–69, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/geoamazonia/article/view/13658>. Acesso em: 26 ago. 2025.
- SUGUIO, K. **Introdução à sedimentologia**. São Paulo: Edgard Blucher; EDUSP, 1973. 317 p.
- WENTWORTH, C. K. A scale of grade and class terms for clastic sediments. **Journal of Geology**, v. 30, p. 377–392, 1922.