



VI SEMANA ACADEMICA DE AGRONOMIA

VII SEMANA FLORESTAL

02 a 05 de Dezembro de 2025

Estratificação pedoambiental do IFAC, Campus Cruzeiro do Sul, Acre.
Pedo-environmental stratification of IFAC, Cruzeiro do Sul Campus, Acre.

CAVALCANTE, Petrik Alves¹; ARARA, Samuel Lima Pereira¹; ARAÚJO, Edson Alves de¹; SOUZA, Renato Epifânio de²; SOUZA, Emanuel Moraes de¹; SANTOS NETO, Jose Epitacio dos

¹ Universidade Federal do Acre, Campus Floresta, petrik.cavalcante@sou.ufac.br ; samuel.arara@sou.ufac.br; edson.araujo@ufac.br; emanuel.souza@sou.ufac.br ; jose.epitacio@sou.ufac.br. ² Instituto Federal do Acre, Campus Cruzeiro do Sul, renato.souza@ifac.edu.br

RESUMO EXPANDIDO

Eixo Temático: Ciência do Solo e Ecologia (Geral e vegetal)

Resumo

O estudo visou levantar o conteúdo pedológico em escala detalhada de uma área de 51 ha do Instituto Federal do Acre (IFAC), Campus Cruzeiro do Sul. Os procedimentos metodológicos incluiu prospecção de campo, elaboração de legenda preliminar, descrição de seis perfis de solo, além de análise de atributos físicos e químicos. Os solos mapeados foram, predominantemente, o LATOSSOLO AMARELO Distrófico (LAd), cobrindo 54,5% (27,8 ha) das áreas de topo aplainado e terço superior de elevação; o ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico (PVAd), que ocupa 16,7% (8,52 ha) nas áreas de terço médio e inferior; e o GLEISSOLO HÁPLICO Distrófico (GXbd), presente em 21% (11,12 ha) do terço inferior (baixada). A lâmina d'água (represa) ocupa 7,05% (3,6 ha). O estudo busca contribuir para o uso e gestão racional dos recursos naturais do Campus Cruzeiro do Sul do IFAC, de acordo com o conhecimento sobre a pedologia da região.

Palavras-chave: Pedologia; mapeamento de solos; classificação de solos; pedoambientes; atributos físico-químicos.

Keywords: Pedology; soil mapping; soil classification; pedoenvironments; physical-chemical attributes.

Introdução

Os levantamentos pedológicos são ferramentas essenciais para compreender a organização dos solos no ambiente natural e para subsidiar o planejamento territorial, integrando informações ambientais em uma abordagem interdisciplinar (Legros, 2006). Esses levantamentos possibilitam gerar conhecimento técnico, apoiar o uso da terra em propriedades rurais e delimitar unidades relativamente homogêneas dentro de áreas inicialmente heterogêneas (Demattê, 2017).

Diante das limitações dos mapeamentos atuais, torna-se necessária a incorporação de tecnologias como sensoriamento remoto, geotecnologias, GPS e softwares especializados, que aumentam a precisão dos mapas pedológicos e tornam o processo mais eficiente. O sensoriamento remoto, em particular, tem permitido identificar unidades de solo antes das verificações em campo, contribuindo para mapeamentos detalhados com menor custo (Carvalho *et al.*, 2013, 2015).

Nesse cenário, avanços nos levantamentos de solos são fundamentais para políticas públicas, legislação ambiental e instrumentos de gestão territorial (CARVALHO, 2013). Com base nisso, o objetivo do trabalho é realizar o levantamento pedológico detalhado da área do Instituto Federal do Acre (IFAC), Campus Cruzeiro do Sul, visando compreender a variabilidade dos solos e fornecer subsídios técnicos para o uso racional da terra.

Metodologia

A área do IFAC - Campus Cruzeiro do Sul possui cerca de 51 hectares, dos quais aproximadamente 10% são ocupados por infraestrutura, enquanto o restante corresponde a áreas antropizadas, floresta nativa e corpos d'água. O campus está localizado a cerca de 15 km do centro urbano (Figura 1). De acordo com o Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre (Acre, 2006), predominam Latossolos e Argissolos nas partes mais elevadas, além de Espodosolos, Neossolos Quartzarênicos e Plintossolos associados (Bardales *et al.*, 2021). A geologia é dominada pela Formação Cruzeiro do Sul, marcada por sedimentos fluviais e argilitos. O clima é quente e úmido, com chuvas concentradas entre novembro e abril (IBGE, 1994; Cavalcante, 2010; Silva *et al.*, 2021).

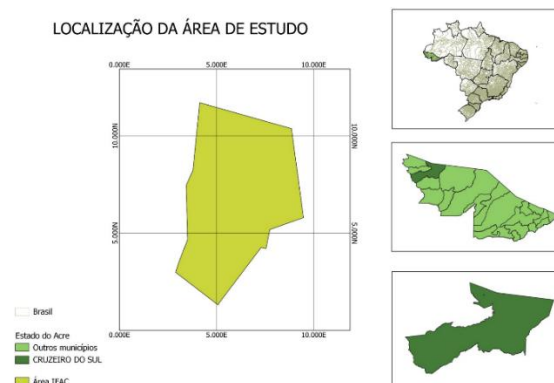


Figura 1. Localização do Campus IFAC - Cruzeiro do Sul, Acre. Fonte: Os autores.

Inicialmente, realizou-se o levantamento de dados secundários sobre solos, geologia, geomorfologia, drenagem, acessos, uso da terra e aspectos socioeconômicos, que orientaram as etapas de campo. As atividades envolveram tradagens, mini trincheiras e cortes em barrancos para observar horizontes e coletar amostras, cuja descrição morfológica seguiu Santos *et al.* (2015), considerando relevo, drenagem, vegetação, cor (Munsell, 1975), textura, estrutura e demais atributos. A classificação preliminar foi realizada conforme o SiBCS – 5ª edição (Santos *et al.*, 2018).

As análises físicas, textura, argila dispersa, densidade, porosidade macro e microporosa, foram conduzidas segundo Embrapa (2017). As análises químicas incluíram pH, Ca, Mg, Al, K, Na, fósforo disponível, carbono orgânico (Método Walkley-Black) e P-rem. Para os perfis 02, 03, 04 e 05, utilizaram-se dados complementares de estudos regionais devido à ausência de resultados completos (Araújo *et al.*, 2024a; 2024b).



VI SEMANA ACADEMICA DE AGRONOMIA

VII SEMANA FLORESTAL

02 a 05 de Dezembro de 2025

A estratificação dos ambientes integrou atributos de solo, relevo, drenagem e vegetação, conforme Vidal-Torrado, Lepsch e Santos (2005), apoiada por pesquisas do Juruá (Araújo et al., 2019; Bardales *et al.*, 2021; Abreu, 2022), permitindo identificar unidades pedoambientais homogêneas.

A classificação final dos solos considerou atributos morfológicos e físico-químicos até o 4º nível categórico (Santos *et al.*, 2018), comparados com padrões regionais de fertilidade (Moreira; Araújo; Silva, 2020). Os mapas foram elaborados no software Quantum Geographical Information System, QGIS (Sistema de Informação Geográfica Quantum) (QGIS DEVELOPMENT TEAM, 2021), utilizando o MDE (Modelo Digital de Elevação) ALOS PALSAR (12,5 m) para definir unidades fisiográficas, ajustar limites após campo e georeferenciar todos os pontos amostrados, consolidando o mapa pedológico final.

Resultados e Discussão

O levantamento pedológico no IFAC – Campus Cruzeiro do Sul identificou Latossolos, Argissolos e Gleissolos, distribuídos conforme o relevo. As observações morfológicas, como cor, textura, estrutura, organização dos horizontes e condições de umidade, foram registradas seguindo padrões técnicos e podem ser visualizadas nos registros fotográficos do conjunto de perfis descritos em campo (Figura 2). A organização espacial dessas classes evidencia a influência direta da topografia, da drenagem e dos processos pedogenéticos na paisagem, como representado no mapa de unidades de solo apresentado no estudo (Figura 3).

Os Latossolos Amarelos Distróficos foram identificados nas áreas de relevo mais elevado, apresentando textura média e teores de argila entre 19% e 28%, demonstrando perfis profundos e homogêneos. Um dos perfis exibiu gradiente textural próximo de 1,4, sugerindo discreto acúmulo de argila em subsuperfície. Quimicamente, apresentaram pH ácido (4,1–4,7), fósforo disponível inferior a 10 mg/dm³, saturação por bases menor que 50% e alumínio trocável entre 0,2 e 1,0 cmolc/dm³, indicando forte distrofia, apesar da boa drenagem e estabilidade estrutural.

Os Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos, localizados principalmente em encostas média e inferior, mostraram maior diferenciação entre horizontes, com gradientes texturais superiores a 1,5 e teores de argila variando de 13% na superfície a mais de 36% em profundidade, ou de 21% a 35% em outros perfis. As diferenças estruturais e de organização dos horizontes podem ser observadas nos registros de campo (figura 2). Esses solos apresentaram pH muito baixo (3,8–4,5), saturação por bases entre 20% e 29% e alumínio trocável chegando a 2,28 cmolc/dm³, reforçando limitações naturais associadas ao relevo ondulado.

Os Gleissolos Háplicos Distróficos foram identificados nas porções mais baixas e úmidas, caracterizadas por veredas e encharcamento prolongado. Esses solos exibiram colorações acinzentadas, horizontes gleizados e sinais de redução, como observado nas imagens de campo (figura 2). Apresentaram também maior teor de matéria orgânica, alcançando 21,19 g/kg no horizonte superficial de um dos perfis.

Tais condições refletem ambientes hidromórficos, com limitações ao uso agrícola e maior sensibilidade ambiental.

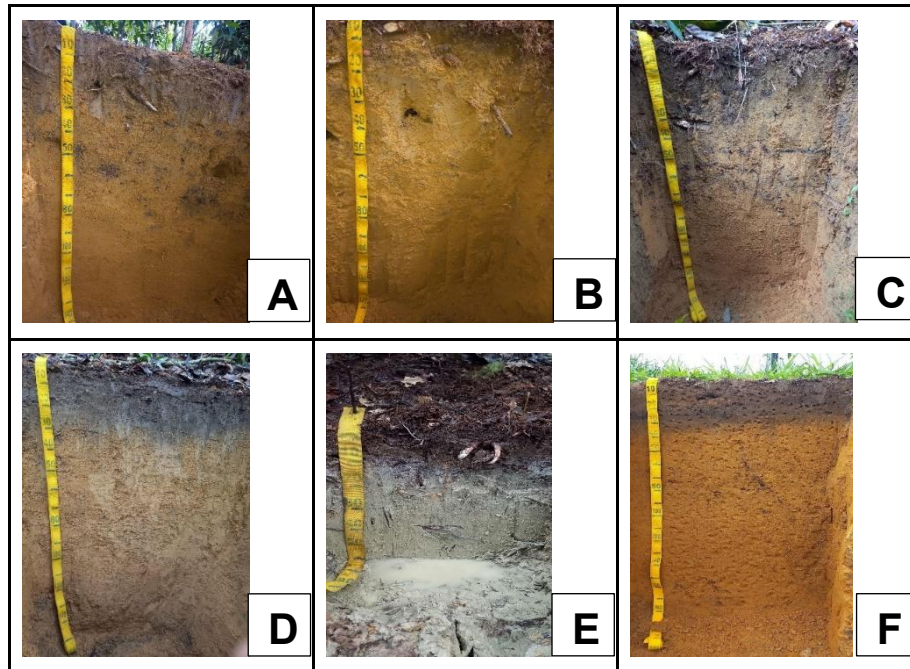


Figura 2 - Registro fotográfico dos perfis descritos no IFAC, Cruzeiro do Sul, Acre. (A - LATOSSOLO AMARELO Distrófico argissólico; B e F - LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico; C e D - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico e E - GLEISSOLO HÁPLICO Distrófico). Fonte: (Autoria própria).

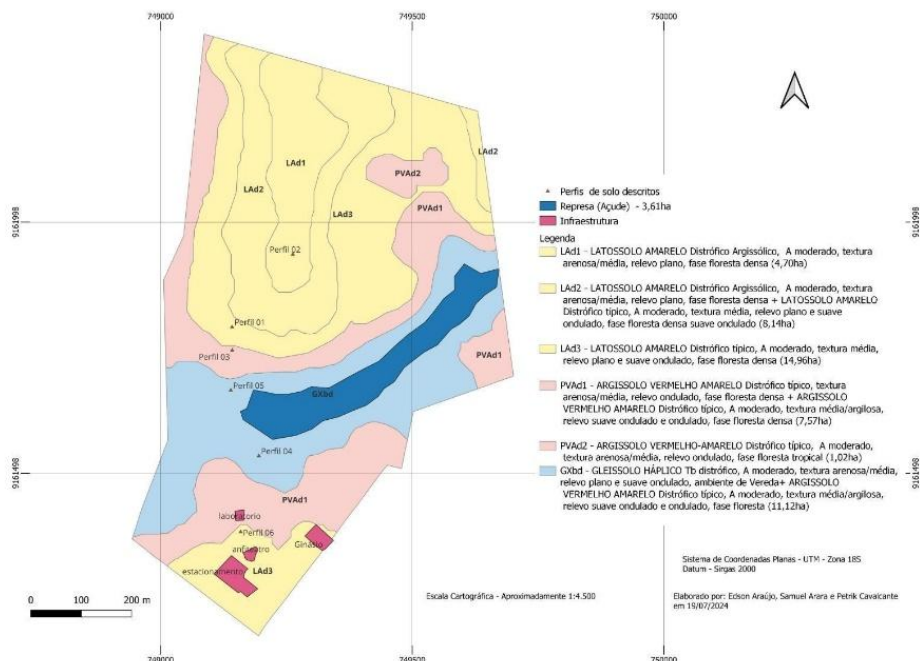


Figura 3 - Mapa pedológico do IFAC, Campus Floresta, Cruzeiro do Sul, Acre. Fonte: (Aluoria própria).



VI SEMANA ACADEMICA DE AGRONOMIA

VII SEMANA FLORESTAL

02 a 05 de Dezembro de 2025

Conclusões

O estudo realizado no IFAC, mapeou detalhadamente os tipos de solos e sua distribuição, permitindo a estratificação dos ambientes. Com base no relevo e nos atributos morfológicos, físicos e químicos, a área foi dividida em três pedoambientes: (1) Áreas aplainadas (topo e terço superior), predominando Latossolos Amarelos Distróficos de textura média; (2) Terço médio e inferior de elevação, com relevo ondulado e suave ondulado, predominando Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos de textura arenosa/média e média; (3) Áreas de baixada, com veredas associadas à rede de drenagem e ocorrência de Gleissolos Háplicos Distróficos de textura média. A textura média (15-35% de argila), indica que esses solos exigem cuidados devido à suscetibilidade à erosão. Quimicamente, os solos são pobres, com baixa saturação por bases e CTC, mas podem ser corrigidos para uso agrícola ou pecuário.

Referências bibliográficas

ABREU, Anna. C. P. Caracterização e estratificação pedoambiental da unidade experimental da UFAC, Campus Floresta: subsídios ao uso agrícola e ambiental. 2022. 87 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade Federal do Acre, Cruzeiro do Sul, 2022.

ACRE. Governo do Estado do Acre. Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre. **Zoneamento ecológico-econômico do Acre: fase II**: documento síntese – escala 1:250.000. Rio Branco: SEMA, 2006. 356 p.

ARAÚJO, Edson. A. *et al.* Levantamento pedológico e aptidão agrícola do Sítio Nossa Senhora de Fátima, Cruzeiro do Sul, estado do Acre. Cruzeiro do Sul: [s. n.], 2024a. 118 p. Relatório Técnico.

ARAÚJO, Edson. A. *et al.* Levantamento pedológico a nível de propriedade rural: subsídios ao uso agrícola e ambiental. Cruzeiro do Sul: [s. n.], 2024b. 54 p. Relatório Técnico.

ARAÚJO, Edson. A. *et al.* **Levantamento pedológico, aptidão agrícola e estratificação pedoambiental do Campus Floresta, Cruzeiro do Sul, Acre.** Ananindeua: Itacaúnas, 2019.

BARDALES, Nilson. G. *et al.* **Solos e geopaisagens do Município de Cruzeiro do Sul, Estado do Acre: potencialidades e fragilidades.** Cruzeiro do Sul: IPAM Amazônia, 2021. 167 p.

CARVALHO, Claudia. C. N.; NUNES, F. C.; ANTUNES, M. A. H. Histórico do levantamento de solos no Brasil da industrialização brasileira à era da informação. **Revista Brasileira de Cartografia**, Rio de Janeiro, n. 65, n. 5, p. 997-1013, 2013.

CARVALHO, Claudia. C. N.; NUNES, F. C.; ANTUNES, M. A. H.; NOLASCO, M. C. Soil Surveys in Brazil and Perspectives in Soil Digital Mapping. **Soil Horizons**, [s. l.],



VI SEMANA ACADEMICA DE AGRONOMIA

VII SEMANA FLORESTAL

02 a 05 de Dezembro de 2025

v. 56, n. 6, p. 1-10, 2015.

CAVALCANTE, Luciana. M. Geologia do Estado do Acre. In: MAGALHÃES, A. A. (org.). **Recursos naturais: geologia, geomorfologia e solos do Acre**. Rio Branco: SEMA, 2010.

DEMATTÊ, José. A. M. Caracterização e espacialização do meio físico, como base para o planejamento do uso da terra. Piracicaba: USP/ESALQ, 2017.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. 3. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2017. 574 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico de pedologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Projeto de proteção do meio ambiente e das comunidades indígenas: diagnóstico geoambiental e socioeconômico – área de influência da BR-364 no trecho Porto Velho (RO)/Rio Branco (AC)**. Rio de Janeiro: IBGE, 1994. 144 p.

LEGROS, Jean.-Paul. **Mapping of the soil**. Enfield: Science Publishers, 2006.

MOREIRA, Willian. C. L.; ARAÚJO, E. A.; SILVA, J. F. Avaliação da fertilidade do solo. In: ARAÚJO, E. A.; MOREIRA, W. C. L.; SILVA, J. F. (org.). **Aspectos relevantes do sistema de produção de culturas agrícolas prioritárias para o município de Cruzeiro do Sul, Acre: ênfase ao manejo da fertilidade dos solos**. Ananindeua: Itacaúnas, 2020. p. 57-73.

MUNSELL COLOR. **Munsell soil color charts**. Baltimore: Munsell Color, 1975.

QGIS DEVELOPMENT TEAM. QGIS Geographic Information System. [S. l.]: Open Source Geospatial Foundation, 2021.

RESENDE, Mauro. *et al.* **Pedologia: base para distinção de ambientes**. 6. ed. Lavras: Editora UFLA, 2014.

SANTOS, Humberto. G. *et al.* **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2018.

SILVA, Caline. P. *et al.* Caracterização de perfis geológicos desenvolvidos em geoambientes da Formação Cruzeiro do Sul, Amazônia Sul-Occidental. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais**, Belém, v. 16, n. 1, p. 115-127, 2021.

VIDAL-TORRADO, Pablo.; LEPSCH, I. F.; CASTRO, S. S. Conceitos e aplicações das relações pedologia-geomorfologia em regiões tropicais úmidas. In: VIDAL-TORRADO, Pablo. *et al.* (ed.). **Tópicos em ciência do solo**. Viçosa, MG: SBCS, 2005. v. 4, p. 145-192.