



Atributos de solos onde serão implantados Sistemas Agroflorestais Agroecológicos no Assentamento Nazareth, Sidrolândia – Mato Grosso do Sul

Attributes of soils where Agroecological Agroforestry Systems will be implemented in the Nazareth Settlement, Sidrolândia – Mato Grosso do Sul

CAPOANE, Viviane¹; MALLMANN, Viviane²; ARAGÃO, Lucas Wagner Ribeiro²; REIS, Aloe Alves dos¹; OLIVEIRA, Jéssica Herculano de¹

¹Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), capoane@gmail.com; ²Botica Mya Terra

Resumo: O Assentamento Nazareth, em Sidrolândia/MS, foi implantado em uma área com predomínio de solos arenosos, caracterizados pela baixa fertilidade natural e aptidão agrícola. O projeto *BioRecuperação: Estratégias Agroecológicas Integradas para a Recuperação de Solos Degradados em Assentamento de Reforma Agrária no Cerrado Sul-Mato-Grossense* tem como objetivo principal promover a recuperação de áreas degradadas, por meio da implementação de Sistemas Agroflorestais Agroecológicos (SAFAs). Dez propriedades rurais foram selecionadas para servir de áreas de referência em agrofloresta, e o projeto está em fase inicial, com a primeira etapa de coleta de solo já concluída. Amostras compostas (3 subamostras) foram coletadas na profundidade de 0-20 cm. As análises incluíram a determinação da textura pelo método de Bouyoucos; pH (1:2,5); MO (K₂Cr₂O₇); P, K (Mehlich I); Ca, Mg e Al (KCl 1 mol L⁻¹) e; H+Al (acetato de Ca a pH 7). Oito dos pontos apresentaram textura arenosa e dois, média. Os valores de pH foram inferiores a 5 em oito pontos, o que indica solos ácidos. Em dois locais, entretanto, o pH foi 5,6 e 6,2, sugerindo a aplicação de corretivos de acidez, fato corroborado pelos teores mais elevados de Ca, Mg e saturação de bases nesses pontos. Assim como para os atributos químicos, a variação no conteúdo de matéria orgânica (de 6,0 a 11,4 g/dm³) refletiu as diferentes práticas de manejo utilizadas pelos agricultores.

Palavras-chave: Degradação do solo, biorecuperação, geração de renda.

Abstract: The Nazareth Settlement, in Sidrolândia/MS, was established in an area dominated by sandy soils, characterized by low natural fertility and limited agricultural suitability. The BioRecovery project: *Integrated Agroecological Strategies for the Recovery of Degraded Soils in Agrarian Reform Settlements in the Southern Mato Grosso do Sul Cerrado*, aims to promote the restoration of degraded areas through the implementation of Agroecological Agroforestry Systems (SAFAs). Ten rural properties were selected to serve as agroforestry reference areas, and the project is in its initial phase, with the first stage of soil sampling already completed. Composite samples (3 subsamples) were collected at a depth of 0-20 cm. The analyses included determining texture using the Bouyoucos method; pH (1:2.5); OM (K₂Cr₂O₇); P, K (Mehlich I); Ca, Mg, and Al (1 mol L⁻¹ KCl); and H+Al (calcium acetate at pH 7). Eight of the points had a sandy texture and two had a loamy texture. The pH values were below 5 at eight points, indicating acidic soils. However, in two locations, the pH was 5.6 and 6.2, suggesting the application of acidity correctives, a fact corroborated by the higher levels of Ca, Mg, and base saturation in these points. Like the chemical attributes, the variation in organic matter



content (from 6.0 to 11.4 g/dm³) reflected the different management practices used by the farmers.

Keywords: Soil degradation, biorecovery, income generation.

Introdução

No Brasil, historicamente, o povo camponês vive sob opressão e marginalização, o que afeta seu sistema produtivo, gerando exclusão social, escassez de alimentos e condições indignas de vida (Oliveira; Sollazi, 2019). Essa situação se agravou com o Golpe de 2016 (Souza, 2016; 2019) e o avanço do modelo neoliberal, que impactou não apenas o espaço físico, mas também o modo de vida, a cultura, a produção de alimentos e a convivência comunitária.

A microrregião de Campo Grande/MS reflete de forma emblemática a dualidade do modelo agrário brasileiro, marcado pela coexistência de grandes propriedades voltadas à produção de *commodities* agrícolas e assentamentos de reforma agrária situados em terras marginais. Em municípios como Sidrolândia, a expansão de cultivos como soja, milho e cana-de-açúcar evidencia a lógica do agronegócio, que prioriza o mercado externo e contribui para a concentração fundiária e a degradação ambiental (Capoane, 2023).

A criação de assentamentos em terras marginais demonstra que não houve um compromisso genuíno com a inclusão social e a redistribuição de terras no Brasil, uma vez que os beneficiários enfrentam dificuldades significativas para tornar a terra produtiva. Em muitos casos, a pressão antrópica intensifica a degradação ambiental, resultando no abandono das terras. Esse abandono está diretamente relacionado às condições precárias enfrentadas pelas famílias que as ocupam, pois, ao chegarem sem recursos adequados, dependem de auxílios que, além de demorados, são insuficientes para atender às necessidades básicas. Essa situação agrava a fragilidade dos sistemas produtivos, frequentemente inviabilizando a sustentabilidade econômica e levando ao êxodo rural ou ao arrendamento das terras (Sparovek, 2003; Guindani, 2015).

Nesse contexto, os Sistemas Agroflorestais Agroecológicos (SAFAs) emergem como uma alternativa viável, especialmente em solos de baixa aptidão agrícola, por sua capacidade de restaurar a fertilidade e promover a sustentabilidade econômica e ambiental. Os SAFAs são métodos de produção que integram árvores, cultivos e, eventualmente, animais em uma mesma área, buscando reproduzir o funcionamento natural dos ecossistemas (Nair, 1993). Essa abordagem tem se mostrado de extrema importância frente às mudanças climáticas, uma vez que promove a diversificação de espécies vegetais, contribui para a conservação da biodiversidade e melhora a resiliência dos sistemas produtivos (Schembergue *et al.*, 2017). Além disso, os SAFAs

têm o potencial para garantir a segurança alimentar, gerar renda e fortalecer a organização comunitária (Miccolis *et al.*, 2016).

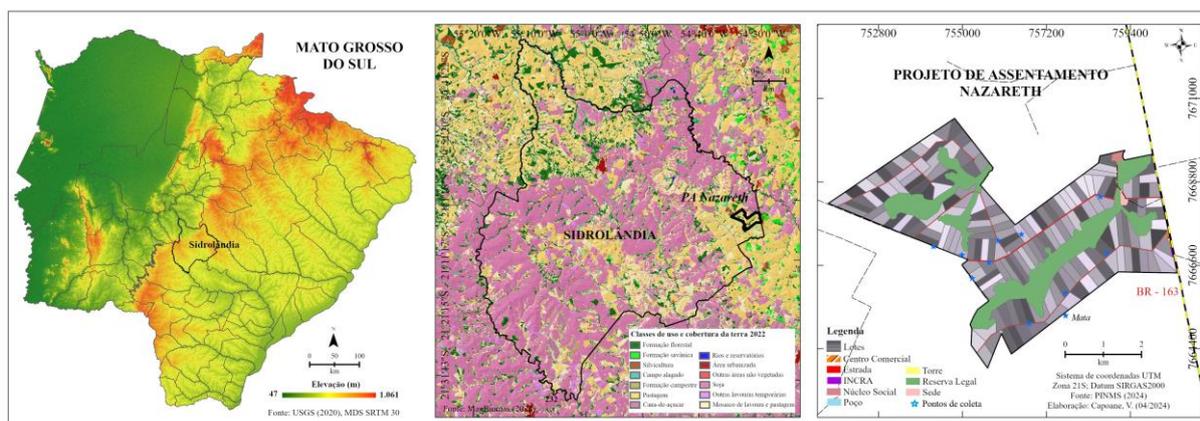
Com base nessas premissas, o projeto *BioRecuperação: Estratégias Agroecológicas Integradas para a Recuperação de Solos Degradados em Assentamento de Reforma Agrária no Cerrado Sul-Mato-Grossense* tem como objetivo central reverter a degradação dessas áreas por meio da implementação de SAFAs. A iniciativa busca promover a sustentabilidade das famílias, contribuindo para a segurança alimentar e à geração de renda.

Metodologia

Área de estudo

Sidrolândia, localizada na região central do estado de Mato Grosso do Sul (Figura 1), tem uma área de 5.265,7 km², população de 47.118 habitantes e densidade demográfica de 8,95 hab/km² (IBGE, 2022). O Assentamento Nazareth ocupa 2.489,3 ha e abriga 171 famílias (INCRA, 2024).

Figura 1. Contexto geográfico e altimétrico de Mato Grosso do Sul, uso e cobertura da terra no município de Sidrolândia e pontos de amostragem de solo no assentamento Nazareth.



Geologicamente, a área de estudo está localizada na porção ocidental da Bacia Sedimentar do Paraná (BSP), caracterizada por derrames basálticos da Formação Serra Geral (Neojurássico-Eocretáceo). No município, também ocorrem arenitos do Grupo Caiuá indiviso (Neocretáceo), pertencentes à Bacia Sedimentar de Bauru (Lacerda-Filho *et al.*, 2006).

Geomorfologicamente, o assentamento situa-se nos Planaltos e Chapadas da BSP (Ross *et al.*, 2019), na Unidade Planalto Sul-Mato-Grossense (IBGE, 2021). Os solos da área correspondem às classes Latossolo, associado ao basalto, e Neossolo



Quartzarênico (RQ), associado ao arenito. No contexto hidrográfico, o assentamento encontra-se na bacia hidrográfica do Rio Paraná.

Amostragem de solo e análises laboratoriais

As amostras de solo foram coletadas em dez propriedades e em área de mata nativa, na profundidade de 0-20 cm, no dia 26 de agosto de 2024. Cada ponto foi composto por três subamostras. As amostras foram secas em estufa na Embrapa Gado de Corte, em Campo Grande/MS, e peneiradas na fração terra fina seca ao ar (≤ 2 mm). Para as determinações de rotina, as amostras foram encaminhadas ao Solos - Laboratório de análise consultoria e informática LTDA, em Campo Grande. A textura foi determinada pelo método de Bouyoucos; pH (1:2,5); matéria orgânica do solo ($K_2Cr_2O_7$); P e K (Mehlich I); Ca e Mg (KCl 1 mol L⁻¹) e; H+Al (acetato de Ca a pH 7).

Resultados e discussões

Dos dez pontos de coleta de solo em propriedades, oito apresentaram textura arenosa e dois, textura média (Tabela 1). Em relação ao pH, em oito propriedades, assim como na mata, os valores encontrados foram inferiores a 5, caracterizando solos ácidos. Apenas em duas propriedades, o pH encontrava-se no intervalo de recomendação de adubação e calagem (pH 5,5- 6,5), com valores de 5,6 e 6,2, indicando a aplicação de corretivos de acidez, corroborada pelos níveis mais elevados de cálcio, magnésio e saturação de bases (Tabela 1). O conteúdo de matéria orgânica do solo variou de 6,0 a 11,4 g/dm³ (Tabela 1).

Tabela 1. Atributos químicos, físico e conteúdo de matéria orgânica do solo.

| Ponto | pH H ₂ O | P mg/dm ³ | MO g/dm ³ | K cmolc/dm ³ | Ca cmolc/dm ³ | Mg cmolc/dm ³ | Al+H cmolc/dm ³ | V % | Areia % | Silte % | Argila % | Classificação |
|-------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|-----------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------|
| 1 | 5,6 | 4,7 | 10,6 | 0,04 | 1,5 | 0,7 | 1,0 | 69,8 | 79 | 7 | 14 | Arenosa |
| 2 | 4,3 | 2,9 | 9,5 | 0,04 | 0,8 | 0,4 | 3,2 | 27,2 | 79 | 7 | 14 | Arenosa |
| 3 | 4,7 | 4,5 | 11,9 | 0,04 | 0,9 | 0,6 | 3,4 | 30,0 | 79 | 7 | 14 | Arenosa |
| 4 | 6,2 | 2,8 | 8,5 | 0,03 | 2,3 | 1,2 | 0,3 | 91,2 | 79 | 7 | 14 | Arenosa |
| 5 | 4,6 | 2,8 | 11,4 | 0,06 | 0,9 | 0,5 | 3,5 | 28,2 | 73 | 6 | 21 | Média |
| 6 | 4,6 | 2,9 | 9,1 | 0,05 | 0,9 | 0,4 | 2,2 | 37,3 | 79 | 7 | 14 | Arenosa |
| 7 | 4,5 | 2,1 | 8,9 | 0,10 | 0,8 | 0,5 | 2,6 | 33,1 | 76 | 6 | 18 | Média |
| 8 | 4,3 | 3,7 | 9,2 | 0,04 | 0,7 | 0,4 | 2,9 | 26,7 | 79 | 7 | 14 | Arenosa |
| 9 | 4,4 | 4,2 | 8,4 | 0,03 | 0,5 | 0,3 | 2,5 | 24,8 | 79 | 7 | 14 | Arenosa |
| 10 | 4,5 | 2,4 | 6,0 | 0,03 | 0,4 | 0,2 | 1,8 | 27,8 | 79 | 7 | 14 | Arenosa |
| Mata | 4,4 | 2,5 | 9,2 | 0,04 | 0,6 | 0,4 | 2,9 | 24,8 | 79 | 7 | 14 | Arenosa |

A variação encontrada nos atributos químicos do solo reflete as diferentes práticas de manejo adotadas pelos agricultores. A prevalência de solos de textura arenosa, ácidos e de baixa fertilidade natural constituem desafios significativos para a produção



agrícola no assentamento. Tais desafios exigem soluções adaptadas à realidade local, incluindo tecnologias acessíveis e educação ambiental voltada para os agricultores.

O baixo conteúdo de matéria orgânica também está relacionado às práticas de manejo utilizadas pelos agricultores. Isso reforça a importância de adotar abordagens agroecológicas, como os SAFAs, que têm o potencial de restaurar a capacidade produtiva dos solos, melhorar a resiliência dos sistemas agropecuários e fomentar a segurança alimentar.

Portanto, a implementação de SAFAs não apenas responde às demandas por alimentos e renda, mas também representa um passo significativo em direção à justiça social e ambiental, fortalecendo a organização comunitária em um cenário caracterizado pela exclusão e degradação. A adoção de políticas públicas que incentivem os SAFAs é essencial para consolidar esses avanços e promover o desenvolvimento sustentável no assentamento.

Conclusão

As amostras de solo analisadas apresentaram predominantemente textura arenosa e baixa fertilidade natural, o que dificulta a produção agrícola. A variação nos atributos químicos e no conteúdo de matéria orgânica relaciona-se aos diferentes tipos de uso do solo, como lavoura e pastagem, a aplicação de fertilizantes e, às práticas de manejo do solo adotadas pelos agricultores. Nesse contexto, a implementação dos SAFAs tem o potencial de promover a recuperação dos solos degradados, aumentando sua resiliência e, conseqüentemente, contribuindo para o desenvolvimento agrícola e ambiental das propriedades.

Agradecimentos

A Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do estado de Mato Grosso do Sul (Fundect). Processo: 83/029.702/2024.

Referências

CAPOANE, V. Expansão da soja no estado de Mato Grosso do Sul no período entre 1988 e 2020. In: BARBOSA, E. F. F. M.; MARINHO, V. L.; GÜNTZEL, A. M. (Orgs.) **Mato Grosso do Sul no início do século XXI: Integração e desenvolvimento urbano-regional**. Campo Grande, MS: Life Editora, v. 4, 2023. p. 25-38.

GUINDANI, C. T. **Jovens de assentamentos de reforma agrária: uma análise sobre o êxodo de Jovens do assentamento conquista na fronteira**. 122 f. Dissertação



(mestrado profissional) – Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas. Florianópolis, 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Bases cartográficas contínuas – Brasil**. 2021. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html?caminho=cartas_e_mapas/bases_cartograficas_continuas/bc250/versao2021/.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e Estados**. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ms/sidrolandia.html>

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapeamento de recursos naturais do Brasil, escala 1:250.000**. Rio de Janeiro, 2019.

LACERDA FILHO, J. V. et al. **Mapa Geológico do Estado de Mato Grosso do Sul** - (escala 1:1.000.000). São Paulo, 2006.

MICCOLIS, A.; PENEIREIRO, F. M.; MARQUES, H. R. et al. **Restauração ecológica com Sistemas Agroflorestais**: como conciliar conservação com produção: opções para Cerrado e Caatinga. Brasília: Instituto Sociedade, População e Natureza – ISPN/Centro Internacional de Pesquisa Agorflorestal – ICRAF, 2016.

NAIR, P. K. R. **An introduction to agroforestry**. Florida, USA: Kluwer Academic Publishers, 1993.

OLIVEIRA, I. G. R.; SOLLAZI, J. L. Os camponeses e a questão agrária - a luta pela terra no Brasil. **Revista Anhanguera**, Goiânia, v. 20, n. 1, jan/dez. p. 51-62, 2019.

ROSS, J. L. S. et al. Macroformas do relevo da América do Sul. **Revista do Departamento de Geografia**, v. 38, p. 58-69, 2019.

SOUZA, J. **A elite do atraso**. Rio de Janeiro: Estação Brasil, 2019.

SOUZA, J. **A radiografia do golpe**. Rio de Janeiro: Leya, 2016.

SPAROVEK, G. **A qualidade dos assentamentos da reforma agrária brasileira**. São Paulo: Páginas & Letras Editora e Gráfica, 2003.