

UFRRJ

PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GEOPROCESSAMENTO,
LEVANTAMENTO E INTERPRETAÇÃO DE SOLOS**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**Solos sob Sistemas Agroflorestais na Região
Amazônica: qualidade do solo em propriedades de
agricultura familiar de Santa Bárbara-PA**

Ilano Silva Braga do Nascimento

2025



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GEOPROCESSAMENTO,
LEVANTAMENTO E INTERPRETAÇÃO DE SOLOS

**Solos sob Sistemas Agroflorestais na Região Amazônica: qualidade do solo
em propriedades de agricultura familiar de Santa Bárbara-PA**

ILANO SILVA BRAGA DO NASCIMENTO

Sob a Supervisão do Professor
Eduardo Carvalho da Silva Neto

E do Professor
Daniel Pereira Pinheiro

Trabalho de Conclusão de Curso
submetido como requisito parcial para
obtenção do título de **Especialista** em
Geoprocessamento, Levantamento e
Interpretação de Solos.

Seropédica, RJ
Julho de 2025



Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central/Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada
Com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Ss

SILVA BRAGA DO NASCIMENTO, ILANO, 03/04/1990-

Solos sob Sistemas Agroflorestais na Região
Amazônica: qualidade do solo em propriedades de
agricultura familiar de Santa Bárbara-PA / ILANO SILVA
BRAGA DO NASCIMENTO. - Seropédica, RJ, 2025.

43 f.: il.

Orientador: EDUARDO CARVALHO DA SILVA NETO.

Coorientador: DANIEL PEREIRA PINHEIRO. Trabalho de
conclusão de curso (Graduação). --

1. Agroflorestra. 2. Amazônia. 3. Classificação de solos.
I. CARVALHO DA SILVA NETO, EDUARDO, 22/12/1990

, orient. II. PEREIRA PINHEIRO, DANIEL, 09/11/1984-,

coorient. III Universidade Federal Rural do Rio de
Janeiro. Especialização em Geoprocessamento, Levantamento
e Interpretacão de Solos. IV. Título.

**O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de
Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.**

É permitida a cópia parcial ou total deste documento, desde que seja citada a fonte.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GEOPROCESSAMENTO, LEVANTAMENTO
E INTERPRETAÇÃO DE SOLOS

Folha de aprovação

Ilano Silva Braga do Nascimento

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) foi submetido como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Geoprocessamento, Levantamento e Interpretação de Solos.

TCC APROVADO EM 15 de JULHO de 2025.

Prof. Eduardo Carvalho da Silva Neto
(Supervisor(a))

Prof.(a) Renata Coura Borges
UFRRJ

Prof.(a) Marcondes Geraldo Coelho Júnior
UFRRJ

DEDICATÓRIA

À minha família com amor e a todos agricultores familiares agroecológicos dedico.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao consórcio UNISOLOS, pela oportunidade de aprimoramento profissional. A todos os profissionais da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ, pelo acolhimento. À Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA, pelo suporte. Ao Professor Dr. Eduardo Carvalho da Silva Neto, pelo apoio e incentivo à pesquisa, compreensão e paciência. Ao Professor Dr. Daniel Pereira Pinheiro, pela parceria e disposição em ajudar desde a primeira identificação de perfil até a elaboração do presente documento. À minha família, por todo estímulo e auxílio. Em especial, a todos os agricultores familiares que compõem a Comunidade que Sustenta a Agricultura – CSA IANDÊ. Muito Obrigado.

RESUMO

Solos sob Sistemas Agroflorestais na Região Amazônica: qualidade do solo em propriedades de agricultura familiar de Santa Bárbara-PA

NASCIMENTO, I. S. B. do. **Solos sob Sistemas Agroflorestais na Região Amazônica: qualidade do solo em propriedades de agricultura familiar de Santa Bárbara-PA.** 2025. 36f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Geoprocessamento, Levantamento e Interpretação de Solos). Pró-reitoria de Extensão, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2025.

Diante das transformações climáticas a busca por estratégias que aumentem a resiliência dos sistemas produtivos e combinem a preservação dos recursos naturais com justiça social e viabilidade econômica se tornou o mais recente desafio para agricultores familiares, grandes produtores e um terreno vasto para o desenvolvimento da pesquisa científica. No atual cenário, uma tecnologia ancestral vem ganhando a cada dia mais adeptos: os Sistemas Agroflorestais (SAFs), que parecem oferecer uma solução para um problema global. O objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade dos solos dentro de sistemas agroflorestais no município de Santa Bárbara do Pará-PA, por meio de parâmetros físicos e químicos, identificando as principais classes de solo que os compõem. A metodologia utilizada para identificação e classificação dos solos obedeceu ao Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos (EMBRAPA, 2025). Os resultados obtidos alcançaram a classificação dos solos da Região até o 4º nível categórico e apontam para estratégias de manejo nutricional que podem auxiliar no aumento da produtividade dos SAFs.

Palavras-chave: Agrofloresta. Amazônia. Classificação dos Solos.

ABSTRACT

Solos sob Sistemas Agroflorestais na Região Amazônica: qualidade do solo em propriedades de agricultura familiar de Santa Bárbara-PA.

NASCIMENTO, I. S. B. do. **Soils under Agroforestry Systems in the Amazon Region: soli quality on family farms in Santa Bárbara-PA**. 2025. 36p. Trabalho de Conclusão de Curso (Specialization in Geoprocessing, Soil Survey and Interpretation) Pró-reitoria de Extensão, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2025.

In the face of climate change, the search for strategies that increase resilience of production systems and combine preservation of natural resources with social justice and economic viability has become the latest challenge for family farmers, large-scale producers, and a vast area for scientific research. In the current scenario, an ancient technology is gaining more and more followers: Agroforestry Systems (AFS), which appear to offer a solution to a global problem. The objective of this study was to assess soil quality within agroforestry systems in the municipality of Santa Bárbara do Pará, Pará, using physical and chemical parameters, identifying the main soil classes within them. The methodology used to identify and classify the soils followed the Brazilian Soil Classification System (EMBRAPA, 2025). The results achieved a classification of the region's soils up to the 4th categorical level and point to nutritional management strategies that can help increase AFS productivity.

Keywords: Agroforestry. Amazon. Soil Classification.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	2
2.1. <i>Sistemas Agroflorestais</i>	2
2.2. <i>O Solo Amazônico</i>	2
3. MATERIAL E MÉTODOS (OU PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS).....	4
3.1. <i>Caracterização Morfológica dos Solos</i>	4
3.2. <i>Caracterização Física e Química'</i>	15
3.3. <i>Método de Trabalho de Campo</i>	15
4. RESULTADOS.....	18
4.1. <i>LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico</i>	18
4.2. <i>LATOSSOLO AMARELO Distroférico típico</i>	18
4.3 <i>LATOSSOLO AMARELO Eutrófico típico</i>	18
5. DISCUSSÃO	27
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
7. APÊNDICES.....	34

1. INTRODUÇÃO

Os Sistemas Agroflorestais (SAFs) podem representar um modelo de conservação e restauração dos atributos físicos, químicos e a biológicos do solo, pela alta disponibilidade de matéria orgânica, oferta de refúgio para macro e microrganismos, sem que haja grandes perturbações advindas de manejo intensivo e, podem até mesmo favorecer o restabelecimento da fauna do solo e dos diversos benefícios decorrentes da atividade desses organismos ao sistema (MARTINS et al., 2018).

Os sistemas agroflorestais podem ser estratégicos para o desenvolvimento rural na Amazônia, a biodiversidade da Região associada à variedade de culturas apresentam o potencial de garantia de oferta de alimentos para as comunidades locais e geração de renda (FERREIRA, 2024). Os SAFs implantados em diversas regiões da Amazônia já apresentaram resultados econômicos, sociais e ambientais superiores quando comparados ao monocultivo (VARELA & SANTANA, 2009).

Os resultados da revisão integrativa de literatura sobre a viabilidade econômica e financeira de SAFs na agricultura familiar, no período de 2011-2021, destacou a Região Norte em número de publicações com indicadores financeiros favoráveis nos estudos analisados (FERRAZ et al., 2024).

O trabalho foi realizado com o objetivo de identificar e caracterizar as classes de solos pertencentes às áreas cultivadas com sistemas agroflorestais de 8 agricultores pertencentes à Comunidade que Sustenta Agricultura – CSA IANDÊ, em Santa Bárbara do Pará. O método aplicado foi o do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos – SiBCS (2025), com coletas de amostras, descrição morfológica, análises laboratoriais e Classificação conforme a metodologia supracitada. Este trabalho busca contribuir, além da identificação e caracterização dos solos da região, destacar as vantagens do uso do solo sob o cultivo de espécies de interesse econômico amazônico em sistemas agroflorestais, com manejo agroecológico.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Sistemas Agroflorestais

Os Sistemas Agroflorestais (SAFs) são uma boa alternativa para agricultores produzirem com diversidade e respeito ao meio ambiente, de acordo com o tipo de SAF, eles podem combinar a produção agrícola com a pecuária em uma mesma área, segundo Mahmud et al. (2021). Os SAFs são classificados em: agrossilviculturais – agricultura combinada com essências florestais; agrossilvipastoris – sistemas de cultivos agrícolas, florestais combinados com a criação de animais; e silvipastoris – cultivos de espécies arbóreas de interesse madeireiro ou frutíferas integrados com pastagens e a criação de animais (EMBRAPA, 2016 b; FREITAS et al., 2020. LEMES et al., 2021).

As vantagens dos sistemas agroflorestais quando comparado aos sistemas de cultivo convencionais são observados sob lógica de utilização mais eficiente dos espaços, redução dos efeitos erosivos da chuva, contribuição para recuperação de áreas degradadas (FAHAD et al., 2022), economia de recursos naturais, aumento da biodiversidade, promoção da sustentabilidade e produção de forma participativa (VAN RAMSHORST et al, 2022), complementação de renda, estímulo à ciclagem de nutrientes e o decorrente aumento da produtividade (ZAMBONIM et al., 2024), ao passo que ocorre a redução significativa da pressão do uso do solo, otimizando o uso dos nutrientes por conta da diversificação cultural (FREITAS et al., 2022), contribuindo também com o sequestro de carbono e melhorando a qualidade do solo (FRAZÃO et al., 2021), além de proporcionar conforto para produção animal (OLIVEIRA et al., 2022).

Na Amazônia os SAFs fortalecem a resiliência socioecológica dos sistemas de produção de agricultoras e agricultores familiares Amazônicos, conciliando produção agrícola, conservação ambiental e inclusão socioeconômica, reforçando a importância da agricultura sustentável como estratégia de desenvolvimento para a Região (LOPES, 2025). A tecnologia dos SAFs foi estratégica para superar problemas enfrentados com os modelos de produção convencionais, demonstrando-se mais adaptados à realidade da agricultura familiar na várzea e terra firme na Amazônia Oriental, de acordo com Nascimento et al. (2017). Os SAFs podem elevar a riqueza de espécies e o estoque de carbono de forma simultânea na Amazônia, conforme Almeida (2022), mesmo com gradiente climático nítido, observou que o clima não afetou significativamente o estoque de carbono em SAFs.

2.2. O Solo Amazônico

A diversidade de solos na Amazônia ocorre em razão dos fatores de formação, sendo eles: relevo, geologia, clima, bióticos e feições da paisagem, de acordo com Júnior et al. (2011). Os Latossolos e Argissolos estão como os principais tipos de solos de maior ocorrência no Estado do Pará, cobrindo cerca de 80% da superfície do Estado, conforme Gama et al. (2007).

Os solos amazônicos são solos como de avançado estágio de intemperização, profundos e de boa drenagem, de acordo com Falesi (1986). Segundo o IBGE (2007), suas características são: homogeneidade de características ao longo do perfil, mineralogia da fração argila

predominantemente caulinitica ou caulinitica-oxidica, refletindo em valores de relação $K_i^1 < 2,2$, – relações moleculares sílica/ alumínio ($SiO_2 / Al_2O_3 = K_i$) – e praticamente ausência de minerais primários de fácil intemperização. De acordo com a Embrapa (2006), sua distribuição ocorre em amplas superfícies no Território Nacional, praticamente em todas as regiões, diferenciam-se entre si pela cor e teores de óxidos de ferro, suas classes distintas ao nível de subordem são: bruno, amarelo, vermelho, vermelhos-amarelos. São solos fortemente ácidos, com baixa saturação por bases, distróficos ou alumínicos.

Em virtude dessas características, Souza et al. (2009) defende que há a necessidade de correção da acidez e melhoria da fertilidade, para a expressão do máximo potencial produtivo das culturas, principalmente no que diz respeito ao aumento da matéria orgânica.

¹ K_i : índice de intemperismo do solo, calculado pela relação $k_i = ((SiO_2 / Al_2O_3) \times 1,7)$, quanto menor o valor, mais intemperado o solo é (EMBRAPA, 2017).

3. MATERIAL E MÉTODOS

As áreas de estudo foram três localidades em Santa Bárbara do Pará, todas distribuídas ao longo PA 408, Estrada do Genipaúba: Comunidade Expedito Ribeiro, Assentamento Abril Vermelho Pólo I e Vila São João Batista. O clima do município de Santa Bárbara do Pará é tropical, classificado como Am, conforme Köppen, com temperatura média de 26° C e precipitação anual de 2.624 mm, o período mais chuvoso são os meses de dezembro a maio e o período menos chuvoso são os meses de junho a novembro.

Os solos da região são derivações da evolução diagenética de sedimentos argilo-arenosos pertencentes ao Grupo Barreiras, do período Terciário. O solo é classificado como LATOSSOLO AMARELO Distrófico, de acordo com IBGE (2010). O relevo é considerado em sua grande parte plano, com a presença de colinas de topo plano, com poucas variações altimétricas. A vegetação local é caracterizada por florestas secundárias latifoliadas, com reduzida variedade de espécies, de acordo com projeto RADAM (1973).

3.1. Caracterização Morfológica dos Solos

Para a classificação dos solos avaliados, foram descritos 8 perfis. As descrições detalhadas dos perfis foram realizadas conforme as normas e definições contidas no Sistema Brasileiro de Classificação de Solo - SiBCS (EMBRAPA, 2018). A classificação dos solos foi efetuada de acordo com o SiBCS (EMBRAPA, 2025). A descrição morfológica dos perfis se encontra nos apêndices.

O perfil 1 foi construído na propriedade de D. Maria José de Sales Sousa, agricultora familiar da Com. Expedito Ribeiro, lote 5. A propriedade possui 9,7797 hectares (ha), dos quais 2.742,269 m² são de agrofloresta. O SAF da D. Sales apresenta 3 anos de desenvolvimento e conta com 8 espécies frutíferas: açaí (*Euterpe oleracea* Mart.), banana (*Musa spp.*), biribá (*Annona mucosa*), cacau (*Theobroma cacao*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), ingá (*Inga edulis*), pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth), rambutã (*Nephelium lappaceum*); 1 espécie condimentar: urucum (*Bixa orellana*); 1 essência florestal: andiroba (*Carapa guianensis*); além de terem sido cultivadas 2 culturas anuais: algodão (*Gossypium spp.*) e mandioca (*Manihot esculenta* Crantz).

Figura 1 – Registro da área do SAF do perfil 1. Lote 5 da Comunidade Expedito Ribeiro, Santa Bárbara do Pará.



Fonte: Acervo do autor, 2025.

Figura 2 – Perfil 1 escavado no SAFs da D. Sales.



Fonte: Acervo do autor, 2025.

O perfil 2 foi escavado na propriedade da D. Maria Rosa Tavares dos Santos, agricultora familiar da Com. Expedito Ribeiro, lote 12. A propriedade possui 9,8155 hectares, dos quais 1,168 ha são de agrofloresta. O sistema agroflorestal da D. Rosa apresenta 3 anos de

desenvolvimento e conta com 7 espécies frutíferas: açaí (*Euterpe oleracea* Mart.), banana (*Musa spp.*), biribá (*Annona mucosa*), cacau (*Theobroma cacao*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), ingá (*Inga edulis*) e pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth); e 3 culturas anuais: algodão (*Gossypium spp.*), mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) e milho (*Zea mays*).

Figura 3 – Registro da área do SAF do perfil 2. Lote 12 da Com. Expedito Ribeiro, Santa Bárbara do Pará. Perfil escavado na área de SAFs da D. Rosa. Coordenadas: -1.20794, -48.29988.



Fonte: Acervo do autor, 2025.

O perfil 3 foi escavado na propriedade do Sr. Cézar Fernando Cardoso de Sousa, agricultor familiar da Com. Expedito Ribeiro, lote 74. A propriedade possui 9,13 ha, dos quais 2.582,721 m² são de agrofloresta. O sistema agroflorestal do Sr. Cézar apresenta 3 anos de desenvolvimento e conta com 9 espécies frutíferas: açaí (*Euterpe oleracea* Mart.), banana (*Musa spp.*), cacau (*Theobroma cacao*), citros (*Citrus spp.*), coco (*Cocos nucifera*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), ingá (*Inga edulis*), pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth), rambutã (*Nephelium lappaceum*); 1 essência florestal: andiroba (*Carapa guianensis*); houve o cultivo de 2 culturas anuais: algodão (*Gossypium spp.*) e mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), além do SAF apresentar cobertura do solo com *Brachiaria brizantha*.

Figura 4 – Registro da limpeza e preparo da área para abertura de trincheira no SAF do Sr. César.



Fonte: Acervo do autor, 2025.

Figura 5 – Perfil 3 escavado no SAF do Sr. César. Lote 74 da Com. Expedito Ribeiro, Santa Bárbara do Pará.



Fonte: Acervo do autor, 2025.

O perfil 4 foi aberto na propriedade do Sr. Raimundo Luiz Norberto dos Santos, agricultor familiar da Com. Expedito Ribeiro, lote 84. A propriedade possui 8,893 ha, dos quais 201,539 m² são de agrofloresta. O SAF do Sr. Raimundo apresenta 2 anos de desenvolvimento e conta com 5 espécies frutíferas: açaí (*Euterpe oleracea* Mart.), banana (*Musa spp.*), cacau (*Theobroma cacao*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), ingá (*Inga edulis*); além de terem sido cultivadas 2 culturas anuais: algodão (*Gossypium spp.*) e mandioca (*Manihot esculenta* Crantz).

Figura 6 - Registro da área do SAF do perfil 4. Lote 12 da Com. Expedito Ribeiro, Santa Bárbara do Pará.



Fonte: Acervo do autor, 2025.

Figura 7 - Perfil 4 escavado no SAF do Sr. Raimundo. Lote 84 da Com. Expedito Ribeiro, Santa Bárbara do Pará.



Fonte: Acervo do autor, 2025.

O perfil 5 foi aberto na propriedade do Sr. Francisco Alailton Sousa da Conceição, agricultor familiar do Pólo I do Assentamento Abril vermelho. A propriedade possui 10 ha, dos quais 7.594,501 m² são de agrofloresta. O SAF do Sr. Alailton possui 4 anos de desenvolvimento e conta com 10 espécies frutíferas: abacate (*Persea americana*), açaí (*Euterpe oleracea* Mart.), banana (*Musa spp.*), cacau (*Theobroma cacao*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), mamão (*Carica papaya*), maracujá (*Passiflora edulis*), rambutã (*Nephelium lappaceum*), taperebá (*Spondias mombin*) e uxi (*Endoupleura uchi*); 4 essências florestais: andiroba (*Carapa guianensis*), gliricídia (*Gliricidia sepium*), mogno brasileiro (*Swietenia macrophylla*) e paricá (*Schizolobium amazonicum*); e 1 espécie condimentar: urucum (*Bixa orellana*).

Figura 8 – Registro da abertura de trincheira e classificação do perfil 5 no SAF do Sr. Alailton. Assentamento Abril Vermelho, Pólo I, Santa Bárbara do Pará.



Fonte: Acervo do autor, 2025.

Figura 9 – Perfil 5 não pode ser aprofundado, devido ao lençol freático ter aflorado aos 80 cm.



Fonte: Acervo do autor, 2025.

O perfil 6 foi construído na propriedade de D. Jéssica Soraia as Silva Barreto, agricultora familiar do Sítio Maturi, localizado na Rua 1º de Abril, Pólo I do Assentamento Abril Vermelho. A propriedade possui 10 ha, dos quais 3.244,475 m² são de agrofloresta. O SAF da D. Jéssica possui 2 anos de desenvolvimento e conta com 32 espécies, dentre elas, frutíferas, tais como: abacaxi (*Ananas comosus*), açaí (*Euterpe oleracea* Mart.), ata (*Annona squamosa*), banana (*Musa spp.*), biribá (*Annona mucosa*), cacau (*Theobroma cacao*), café (*Coffea spp.*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), graviola (*Annona muricata*), ingá (*Inga edulis*), jaca (*Artocarpus heterophyllus*), mamão (*Carica papaya*), manga (*Mangifera indica*), maracujá (*Passiflora edulis*), pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth), rambutã (*Nephelium lappaceum*), taperebá (*Spondias mombin*) e uxi (*Endopleura uchi*); condimentares: urucum (*Bixa orellana*); essências florestais: andiroba (*Carapa guianensis*), gliricídia (*Gliricidia sepium*), mogno brasileiro (*Swietenia macrophylla*) e paricá (*Schizolobium amazonicum*); além do cultivo de culturas anuais: abóbora (*Curcubita moschata*), algodão (*Gossypium spp.*), batata-doce (*Ipomoea batatas*), cana-de-açúcar (*Saccharum of ficinarum*), feijão-caupí (*Vigna unguiculata*) e mandioca (*Manihot esculenta* Crantz).

Figura 10 - Registro da abertura do perfil 6 no Sítio Maturi, Assentamento Abril Vermelho, Pólo I, Santa Bárbara do Pará.



Fonte: Acervo do autor, 2025.

Figura 11 - Perfil 6 escavado no SAF da D. Jéssica.



Fonte: Acervo do autor, 2025.

O perfil 7 foi elaborado na propriedade do Sr. Cleiginaldo Santos da Silva, agricultor familiar na Estrada do Genipaúba (PA 408), km 11, casa 02, Vila São João Batista. A propriedade possui 730,948 m² são de agrofloresta. O SAF do Sr. Naldo possui 2 anos de desenvolvimento e conta com 10 espécies frutíferas, tais como: açaí (*Euterpe oleracea* Mart.), acerola (*Malpighia emarginata*), banana (*Musa spp.*), cacau (*Theobroma cacao*), citros (*Citrus spp.*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) ingá (*Inga edulis*), mamão (*Carica papaya*), pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth) e rambutã (*Nephelium lappaceum*); condimentares: urucum (*Bixa orellana*); residual de vegetação de mata secundária, além do cultivo de culturas anuais: abóbora (*Curcubita moschata*), algodão (*Gossypium spp.*) e mandioca (*Manihot esculenta* Crantz).

Figura 12 – Registro da área do SAF pertencente ao perfil 6.



Fonte: Acervo do autor, 2025.

Figura 13 – Classificação do perfil 6 no SAF do Sr. Naldo. PA 408, Estrada do Genipaúba, km 11, casa 02, Vila São João Batista, Santa Bárbara do Pará.



Fonte: Acervo do autor, 2025.

O perfil 8 foi construído na propriedade de D. Lenise Maria Costa Oliveira, agricultora familiar na Ecovila IANDÊ, localizada na Estrada do Genipaúba (PA 408), km 14, S/N, Vila São João Batista. A propriedade possui 28 ha, dos quais pouco mais que 1 hectare são de agrofloresta. O SAF da D. Lenise possui 5 anos de desenvolvimento e conta com grande diversidade de espécies, dentre elas, frutíferas, tais como: abacaxi (*Ananas comosus*), açaí (*Euterpe oleracea* Mart.), banana (*Musa spp.*), biribá (*Annona mucosa*), cacau (*Theobroma cacao*), café (*Coffea spp.*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), graviola (*Annona muricata*), ingá (*Inga edulis*), jaca (*Artocarpus heterophyllus*), mamão (*Carica papaya*), manga (*Mangifera indica*), maracujá (*Passiflora edulis*), pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth), rambutã (*Nephelium lappaceum*), taperebá (*Spondias mombin*) e uxi (*Endopleura uchi*); condimentares: urucum (*Bixa orellana*); essências florestais: andiroba (*Carapa guianensis*), gliricídia (*Gliricidia sepium*), mogno brasileiro (*Swietenia macrophylla*) e paricá (*Schizolobium amazonicum*); além do cultivo de culturas anuais: abóbora (*Curcubita moschata*), algodão (*Gossypium spp.*), batata-doce (*Ipomoea batatas*), cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*), feijão-caupí (*Vigna unguiculata*) e mandioca (*Manihot esculenta* Crantz).

Figura 14 – Abertura de trincheira no SAF da Ecovila Iandê. PA 408, Estrada do Genipaúba, km 14, S/N, Vila São João Batista, Santa Bárbara do Pará.



Fonte: Acervo do autor, 2025.

Figura 15 – Perfil 8 escavado no SAF da D. Lenise.



Fonte: Acervo do autor, 2025.

3.2. Caracterização Física e Química

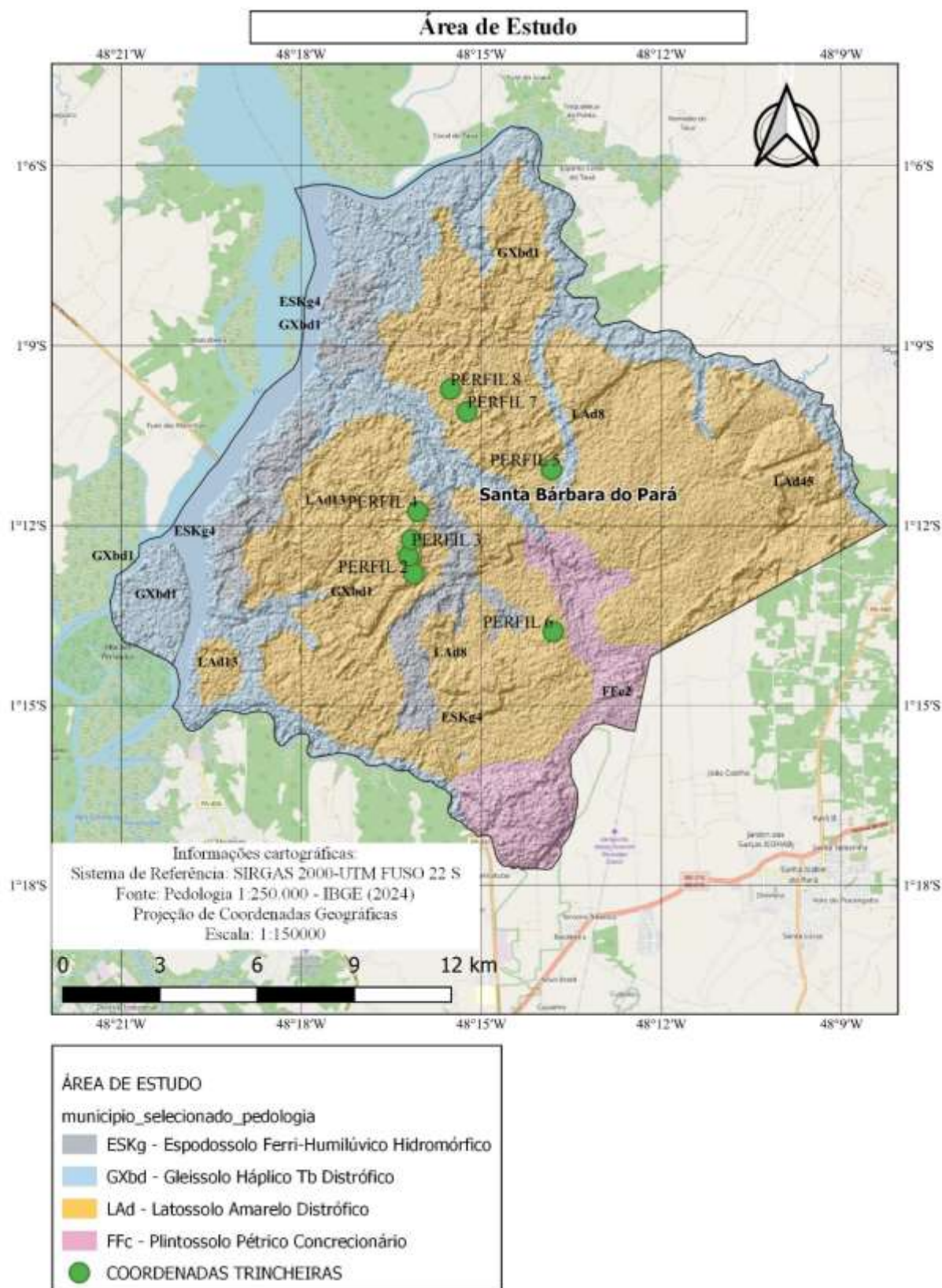
As análises mineralógicas (areia, silte e argila, SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , TiO_2 , P_2O_5 e MnO) e químicas (ph em água, Ca, Mg, Na, K, H+Al, P, S, C, N, B, Fe, Cu Mn, Zn, além dos cálculos de Soma de Bases, CTC pH 7, Saturação de Bases, Saturação de Alumínio, relação C:N e Ki) foram efetuadas no Laboratório da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ, Seropédica-RJ, utilizando a metodologia da Embrapa (2017).

3.3. Método de Trabalho de Campo

O trabalho de levantamento foi realizado na escala 1:150.000. O mapeamento foi ao nível de reconhecimento de média intensidade, em função do tamanho das áreas das propriedades: em média cada propriedade apresentou 10,69 hectares, totalizando 96,2513 hectares sobre a responsabilidade do grupo. O método de prospecção utilizado no levantamento pedológico foi convencional, por caminhamento livre, identificando o melhor local representativo dentro dos Sistemas Agroflorestais das propriedades. As trincheiras foram abertas manualmente, com auxílio de perfuratriz mecânica, sob as dimensões de 1 metro de largura, 2 metros de comprimento e dois metros de profundidade, conforme o Manual de Descrição e Coleta de Solo no Campo (SANTOS et al., 2015). Em alguns perfis, o lençol freático aflorou em uma profundidade inferior a 2 metros, fator limitante para aprofundamento de alguns perfis. O tipo de observação e intensidade da amostragem utilizado no levantamento pedológico foi o perfil completo. Foram coletadas de 6-8 amostras de 400 gramas por perfil, de

acordo com a variação de horizontes, durante a identificação em campo, para a realização das análises físicas e químicas.

Figura 16 – Mapa do Município de Santa Bárbara do Pará-PA, apresentando as classes de solo em que estão inseridas as propriedades onde foram abertos os perfis para realização do estudo.



Fonte: Adaptado de IBGE, 2024.

4. RESULTADOS

Na área de estudo foram encontradas as seguintes as classes de solo:

4.1. LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico

Nos perfis 2-7 foram encontrados os solos minerais, com horizonte B latossólico imediatamente abaixo de A moderado (horizonte A moderado: que não se enquadra no conjunto das definições dos demais horizontes diagnósticos superficiais: chernozêmico, proeminente e húmico pela espessura e/ou cor, fraco pelo teor de carbono e estrutura, hístico ou antrópico por suas particularidades) textura média, relevo plano a suave ondulado.

Solos em avanço estágio de intemperização, profundos, fortemente drenados a bem drenados, friáveis a muito friáveis, porosos em geral, com alto grau de floclulação, baixa dispersão e fertilidade natural baixa. Colorações variando matizes de 2,5Y (perfil 1), 5Y (perfil 5 e 7), 7,5YR (perfil 6); e principalmente 10YR (perfis 2, 3 e 4). Apresentam forte acidez, baixa capacidade de troca de cátions (CTC), baixa saturação de bases (V%), em geral < 50% na maior parte dos primeiros 100 cm, sequência dos horizontes em A, B e C e pouca diferenciação de sub-horizontes e transições difusas ou graduais.

4.2. LATOSSOLO AMARELO Distroférrico típico

O solo do perfil 1 apresentou, como particularidade, na maior parte dos 100 cm do Horizonte B, saturação por bases < 50% e teor de Fe_2O_3 de 180 < 360 g.kg^{-1} . Horizonte A moderado de textura média, relevo plano a suave ondulado. A identificação deste tipo de solo configura a necessidade de atenção à correção de solo para manejo do fósforo e melhoria da eficiência de aplicação e disponibilidade para as culturas (EMBRAPA, 2020).

4.3 LATOSSOLO AMARELO Eutrófico típico

O solo do perfil 8 apresentou saturação de bases $\geq 50\%$ na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B. Horizonte A moderado de textura média, relevo plano a suave ondulado.

Quadro 1 – Análises físicas e químicas do perfil 1. Amostras de 1-7, análises realizadas no laboratório de solos da UFRJ, Seropédica-RJ.

Hor.	Prof. (cm)	pH (H ₂ O)	Ca	Mg	Na	K	H+Al	Al	P (mg.kg ⁻¹)	(cmol _c .kg ⁻¹)			C			N	C:N	
										S	T	V	m	n				
										(cmol _c .kg ⁻¹)			(%)					
Ap1	0-5	5,58	2,0	1,2	0,25	0,21	5,5	1,2	5	3,62	9,12	39,7	24,9	2,7	11,2	1,2	9	
Ap2	5-15	5,42	2,7	1,5	0,12	0,22	4,9	1,1	3	4,46	9,36	47,6	19,8	1,3	7,3	0,9	8	
AB1	15-28,5	5,64	2,3	1,3	0,14	0,18	4,8	1,3	2	3,87	8,63	44,8	25,1	1,6	5,0	0,8	6	
AB2	28,5-47	5,51	1,8	1,5	0,13	0,19	4,5	0,9	1	3,65	8,13	44,9	20,5	1,6	2,6	0,5	5	
BA1	47-57	5,28	2,1	2,0	0,16	0,17	4,2	0,9	1	4,46	8,66	51,5	16,8	1,8	1,8	0,4	5	
BA2	57-70	5,28	1,2	1,8	0,12	0,11	4,0	0,9	1	3,17	7,20	44,0	22,1	1,7	1,4	0,3	5	
B	70-160	5,56	1,1	1,8	0,19	0,11	3,8	1,1	1	3,18	6,96	45,7	25,7	2,7	1,2	0,2	6	
Hor.	Área	Silte	Argila	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	(mg.kg ⁻¹)			Relação Textural		Classificação			
										B	Fe	Cu	Zn	Mn				
Ap1	56	19	25	194	195	108	24,2	1,4	1,6	0,15	25,5	0,35	0,81	1,41	LATOSSOLO AMARELO Distroférico típico			
Ap2	53	17	30	196	213	118	26,0	1,3	1,7	0,19	22,0	0,36	0,64	1,32				
AB1	49	17	33	213	181	132	24,3	1,3	1,6	0,21	21,1	0,32	0,55	1,35				
AB2	48	17	34	219	208	148	23,3	1,4	1,2	0,22	23,5	0,28	0,41	1,27				
BA1	50	14	36	193	170	176	22,7	1,6	0,8	0,21	21,6	0,32	0,32	1,12				
BA2	48	16	37	206	183	202	22,4	1,6	0,4	0,23	20,2	0,29	0,26	1,01				
B	47	15	39	220	185	186	25,7	1,6	0,4	0,21	18,9	0,28	0,22	1,23				

Quadro 2 – Análises físicas e químicas do perfil 2. Amostras de 8-14, análises realizadas no laboratório de solos da UFRJ, Seropédica-RJ.

Hor.	Prof. (cm)	pH (H ₂ O)	Ca	Mg	Na	K	H+Al	Al	P (mg.kg ⁻¹)	S (cmol.kg ⁻¹)	T (cmol.kg ⁻¹)	V	m	n	C	N	C:N
Ap1	0-5	5,69	3,2	1,7	0,21	0,22	5,7	0,8	3	5,28	10,98	48,1	13,3	1,9	19,1	1,3	15
Ap2	5-13	5,45	3,3	1,9	0,24	0,28	5,0	1,0	2	5,72	10,71	53,4	14,4	2,2	12,5	0,9	14
AB	13-60	5,60	3,2	1,4	0,15	0,18	5,0	1,3	2	4,93	9,93	49,6	20,7	1,5	9,0	0,6	15
BA1	60-72	5,19	3,3	1,7	0,08	0,21	5,2	1,1	2	5,28	10,48	50,4	17,5	0,8	7,6	0,5	15
BA2	72-100	5,19	2,7	1,7	0,07	0,24	5,0	1,3	2	4,70	9,74	48,3	21,7	0,7	6,5	0,4	16
BA3	100-110	5,32	2,6	1,6	0,14	0,15	4,5	1,3	2	4,49	8,99	49,9	22,5	1,6	5,5	0,4	14
B	110-230+	5,32	2,7	2,0	0,11	0,16	5,0	1,0	1	4,96	9,92	50,0	16,8	1,1	4,2	0,3	14
Hor.	Areia	Silte	Argila	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	B	Fe	Cu	Zn	Mn	Relação Textural	Classificação	
																	(mg.kg ⁻¹)
Ap1	62	8	30	182	207	100	24,2	0,7	0,6	0,22	17,8	0,23	0,22	0,74	1,34	LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico	
Ap2	62	8	30	178	227	113	26,3	0,6	0,6	0,22	19,9	0,25	0,16	0,64			
AB	60	6	34	163	225	117	25,2	0,5	0,6	0,20	20,3	0,25	0,12	0,54			
BA1	58	6	36	182	248	124	24,1	0,6	0,4	0,22	21,2	0,27	0,10	0,63			
BA2	54	4	42	195	230	132	23,4	0,6	0,4	0,23	22,2	0,25	0,09	0,63			
BA3	50	5	45	185	233	146	23,8	0,6	0,3	0,22	24,3	0,26	0,08	0,63			
B	51	4	45	200	239	143	23,1	0,6	0,5	0,23	23,8	0,26	0,07	0,63			

Fonte: acervo do autor, 2025.

Quadro 3 – Análises físicas e químicas do perfil 3. Amostras de 15-21, análises realizadas no laboratório de solos da UFRRJ, Seropédica-RJ.

Hor.	Prof. (cm)	pH (H ₂ O)	Ca	Mg	Na	K	H+Al	Al	P (mg.kg ⁻¹)	S (cmol.kg ⁻¹)	T (cmol.kg ⁻¹)	V	n		C	N	C:N
													m				
													(%)				
Ap1	0-5	5,41	3,9	2,0	0,15	0,21	4,8	1,1	4	6,24	11,03	56,6	15,0	1,4	20,2	2,3	9
Ap2	5-11	5,15	2,3	2,0	0,14	0,24	4,5	1,2	3	4,66	9,16	50,9	20,5	1,5	7,8	1,2	7
AB1	11-22	5,31	2,9	1,3	0,12	0,16	4,2	1,3	2	4,48	8,68	51,6	22,5	1,4	2,5	0,5	5
AB2	22-42	5,51	2,6	1,3	0,08	0,14	3,9	1,3	2	4,13	8,03	51,4	23,9	1,0	2,5	0,6	4
BA1	42-58	5,01	2,2	1,6	0,06	0,13	4,1	1,2	2	3,99	8,09	49,3	23,1	0,7	2,0	0,4	5
BA2	58-68	5,12	2,4	1,6	0,10	0,11	4,2	1,3	2	4,19	8,39	49,9	23,7	1,2	1,2	0,3	4
B	58-160+	5,21	2,0	1,7	0,16	0,10	4,3	1,1	2	3,98	8,31	47,9	21,7	1,9	1,0	0,2	5
Hor.	Areia	Silte	Argila	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	B	Fe	Cu	Zn	Mn	Relação Textural	Classificação	
Ap1	69	4	27	168	271	93	21,3	0,5	0,1	0,22	16,4	0,29	0,23	0,55	LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico 0,90		
Ap2	66	6	28	158	320	108	20,4	0,4	0,1	0,20	18,4	0,24	0,10	0,44			
AB1	66	4	30	160	325	104	19,5	0,4	0,1	0,21	17,7	0,24	0,05	0,43			
AB2	61	5	34	165	335	102	18,6	0,4	0,1	0,21	17,3	0,25	0,05	0,43			
BA1	55	6	39	168	341	107	17,9	0,3	0,1	0,20	17,9	0,26	0,04	0,33			
BA2	51	5	44	165	347	102	18,3	0,3	0,1	0,20	17,2	0,27	0,03	0,32			
B	57	6	37	170	346	108	18,9	0,3	0,0	0,21	18,2	0,26	0,03	0,32			

Fonte: acervo do autor, 2025.

Quadro 4 – Análises físicas e químicas do perfil 4. Amostras de 22-28, análises realizadas no laboratório de solos da UFRRJ, Seropédica-RJ.

Hor.	Prof. (cm)	pH (H ₂ O)	Ca	Mg	Na	K	H+Al	Al	P (mg.kg ⁻¹)	S (cmol.kg ⁻¹)	T (cmol.kg ⁻¹)	V	n (%)			C	N	C:N
Ap1	0-4	5,29	2,4	2,3	0,13	0,20	5,4	1,0	2	5,00	10,38	48,2	16,4	1,3		19,4	1,9	10
Ap2	4-9	5,41	2,3	1,8	0,07	0,21	4,7	1,1	2	4,38	9,08	48,2	19,6	0,8		8,7	1,2	7
AB1	9-19	5,21	2,1	1,1	0,13	0,25	4,7	0,8	2	3,54	8,26	42,9	17,7	1,6		6,6	0,9	7
AB2	19-28	5,16	2,7	1,8	0,14	0,21	4,2	0,9	2	4,82	9,02	53,4	16,2	1,6		4,9	0,6	8
BA1	28-40	5,32	1,8	1,5	0,08	0,25	4,2	0,9	2	3,63	7,83	46,4	19,2	1,0		3,7	0,5	7
BA2	40-70	5,31	1,8	1,4	0,13	0,18	4,2	0,9	2	3,52	7,72	45,6	20,4	1,7		2,1	0,4	5
Bw	70-160+	5,53	1,5	1,5	0,12	0,13	5,0	0,7	1	3,25	8,22	39,5	16,7	1,5		2,0	0,4	5
Hor.	Areia	Silte	Argila	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	(mg.kg ⁻¹)				Relação Textural		Classificação		
Ap1	56	3	41	185	169	101	24,2	0,6	1,6	0,22	17,9	0,19	0,22	0,65		LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico 0,73		
Ap2	54	20	26	182	172	113	26,2	0,5	1,3	0,22	19,9	0,20	0,12	0,54				
AB1	55	15	30	185	193	118	25,0	0,4	1,1	0,22	20,5	0,22	0,10	0,44				
AB2	56	15	29	225	218	125	23,9	0,4	0,5	0,26	21,3	0,24	0,08	0,43				
BA1	59	13	28	248	211	121	22,6	0,4	0,6	0,29	20,5	0,23	0,06	0,43				
BA2	67	11	22	236	200	152	23,4	0,5	0,8	0,28	25,1	0,22	0,05	0,53				
Bw	65	14	21	225	212	147	24,0	0,5	1,1	0,27	24,5	0,24	0,05	0,53				

Fonte: acervo do autor, 2025.

Quadro 5 – Análises físicas e químicas do perfil 5. Amostras de 29-36, análises realizadas no laboratório de solos da UFRRJ, Seropédica-RJ.

Hor.	Prof. (cm)	pH (H ₂ O)	Ca	Mg	Na	K	H+Al	Al	P (mg.kg ⁻¹)	S	T	V	m	n	C	N	C:N
			(cmol.c.kg ⁻¹)							(cmol.c.kg ⁻¹)				(%)			
Ap1	0-3	5,13	3,8	2,2	0,21	0,27	5,0	0,9	2	6,48	11,44	56,6	12,0	1,8	23,9	2,5	10
Ap2	3-9	5,26	3,3	2,1	0,14	0,21	5,4	1,0	2	5,70	11,10	51,4	15,1	1,3	10,4	1,1	9
AB1	9-14	5,13	2,7	1,4	0,15	0,20	5,2	1,3	2	4,44	9,64	46,1	22,4	1,6	8,2	0,9	9
AB2	14-20	5,41	2,8	1,8	0,17	0,23	4,8	1,1	1	4,97	9,81	50,7	18,7	1,7	6,9	0,7	10
BA1	20-30	5,37	2,8	1,5	0,17	0,11	4,9	1,3	1	4,62	9,52	48,5	22,0	1,8	5,1	0,5	10
BA2	30-40	5,21	2,4	1,4	0,06	0,16	4,5	1,2	2	4,04	8,56	47,2	22,9	0,7	4,1	0,4	10
BA3	40-51	5,02	2,3	1,6	0,08	0,10	4,1	1,1	2	4,08	8,19	49,8	21,5	1,0	4,0	0,4	10
B	51-80+	5,02	1,6	1,5	0,12	0,08	4,3	1,0	1	3,27	7,58	43,1	23,4	1,6	3,6	0,4	8
Hor.	Areia	Silte	Argila	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	B	Fe	Cu	Zn	Mn	Relação Textural	Classificação	
																	(mg.kg ⁻¹)
Ap1	52	10	38	245	241	95	21,0	0,6	0,1	0,28	16,6	0,26	0,26	0,65	0,75	LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico	
Ap2	61	9	30	250	271	92	23,8	0,6	0,1	0,29	16,6	0,29	0,13	0,64			
AB1	57	9	34	259	274	90	22,4	0,6	0,1	0,30	16,1	0,30	0,11	0,64			
AB2	61	8	31	251	292	103	22,8	0,6	0,1	0,29	18,0	0,31	0,10	0,63			
BA1	60	14	26	241	294	94	21,8	0,6	0,1	0,28	16,6	0,32	0,08	0,63			
BA2	59	10	31	225	294	92	21,9	0,6	0,1	0,26	16,3	0,32	0,07	0,63			
BA3	60	10	30	235	245	88	21,3	1,2	0,6	0,28	15,6	0,27	0,07	1,23			
B	62	17	21	228	239	97	20,9	1,2	0,5	0,27	16,9	0,26	0,06	1,23			

Fonte: acervo do autor, 2025.

Quadro 6 – Análises físicas e químicas do perfil 6. Amostras de 37-42, análises realizadas no laboratório de solos da UFRRJ, Seropédica-RJ.

Hor.	Prof. (cm)	pH (H ₂ O)	Ca	Mg	Na	K	H+Al	Al	P (mg.kg ⁻¹)	S	T	V	m	n	C	N	C:N
Ap1	0-15	5,47	3,3	1,4	0,14	0,25	4,8	1,0	2	5,12	9,88	51,8	16,3	1,4	15,8	1,5	11
AB	15-23	5,13	1,9	1,5	0,14	0,22	4,5	0,6	2	3,77	8,27	45,6	14,5	1,7	9,4	1,0	9
BA1	23-40	5,32	1,8	1,3	0,15	0,22	4,1	0,6	2	3,47	7,57	45,8	15,4	2,0	6,9	0,7	10
BA2	40-53	5,46	1,6	1,4	0,15	0,15	4,3	0,7	2	3,32	7,62	43,6	17,4	2,0	5,2	0,6	9
BA3	53-77	5,23	1,6	1,5	0,17	0,13	4,1	0,8	2	3,36	7,46	45,0	19,2	2,3	7,7	0,8	9
B	77-180+	5,45	1,3	0,8	0,16	0,18	4,3	0,7	1	2,45	6,75	36,3	22,7	2,4	5,1	0,7	8
Hor.	Areia	Silte	Argila	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	B	Fe	Cu	Zn	Mn	Relação Textural	Classificação	
																	(mg.kg ⁻¹)
Ap1	62	12	26	217	230	165	21,0	1,2	0,7	0,26	26,6	0,25	0,18	1,24	LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico		
AB	61	11	28	242	246	176	18,2	1,0	0,5	0,28	27,8	0,26	0,12	1,03			
BA1	62	10	28	244	252	172	17,6	1,0	0,5	0,29	27,1	0,27	0,09	1,03			
BA2	63	12	25	251	242	177	18,1	1,0	0,5	0,29	27,9	0,26	0,07	1,03			
BA3	62	17	21	220	259	183	17,6	1,0	0,5	0,29	28,7	0,28	0,10	1,03			
B	63	7	30	254	255	179	17,8	0,9	0,5	0,30	28,2	0,27	0,07	0,93			

Quadro 7 – Análises físicas e químicas do perfil 7. Amostras de 43-50, análises realizadas no laboratório de solos da UFRRJ, Seropédica-RJ.

Hor.	Prof. (cm)	pH (H ₂ O)	Ca	Mg	Na	K	H+Al	Al	P (mg.kg ⁻¹)	S	T	V	m	n	C	N	C:N			

Quadro 8 – Análises físicas e químicas do perfil 8. Amostras de 51-57, análises realizadas no laboratório de solos da UFRRJ, Seropédica-RJ.

Hor.	Prof. (cm)	pH (H ₂ O)	Ca	Mg	Na	K	H+Al	Al	P (mg.kg ⁻¹)	S (cmol.kg ⁻¹)	T (cmol.kg ⁻¹)	V	m	n	C	N	C:N
Ap1	0-5	5,51	2,5	1,9	0,17	0,17	4,1	0,8	2	4,73	8,82	53,6	14,5	1,9	15,2	1,3	12
Ap2	5-10	5,22	2,6	1,9	0,15	0,13	3,9	1,1	2	4,76	8,66	55,0	18,8	1,7	9,9	0,9	11
AB	10-20	5,23	2,2	1,8	0,12	0,18	3,9	1,2	1	4,34	8,27	52,5	21,8	1,5	7,0	0,7	10
A/B	20-30	5,32	2,4	1,5	0,10	0,22	3,6	1,3	1	4,22	7,82	54,0	23,6	1,3	5,1	0,5	10
BA1	30-40	5,26	2,3	1,1	0,17	0,23	3,7	1,4	1	3,80	7,51	50,6	26,9	2,3	4,2	0,4	10
BA2	40-50	5,24	2,4	1,3	0,12	0,16	3,5	1,3	1	3,96	7,44	53,2	24,1	1,6	3,5	0,4	10
B	50-150+	5,26	1,8	1,2	0,07	0,15	3,4	1,2	1	3,22	6,62	48,6	27,1	1,1	2,7	0,3	11
Hor.	Areia	Silte	Argila	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	B	Fe	Cu	Zn	Mn	Relação Textural	Classificação	
																	(mg.kg ⁻¹)
Ap1	64	8	28	209	212	98	24,2	0,6	0,6	0,25	17,5	0,24	0,18	0,64	1,29	LATOSSOLO AMARELO Eutrófico típico	
Ap2	59	14	27	210	254	104	23,5	0,5	0,5	0,25	18,2	0,28	0,13	0,54			
AB	65	15	20	202	264	104	22,8	0,4	0,4	0,25	18,1	0,29	0,10	0,43			
A/B	63	9	28	232	282	110	21,7	0,5	0,2	0,28	18,8	0,30	0,08	0,53			
BA1	57	12	31	226	282	107	22,1	0,4	0,3	0,26	18,5	0,30	0,07	0,43			
BA2	63	9	28	236	280	115	21,7	0,5	0,3	0,28	19,6	0,30	0,06	0,53			
B	53	10	37	199	237	114	21,3	0,7	0,6	0,23	19,4	0,26	0,05	0,73			

Fonte: acervo do autor, 2025.

5. DISCUSSÃO

O levantamento das alterações químicas de um determinado sistema é uma importante ferramenta de análise da fertilidade do solo. De acordo com Cherubin et al. (2015), trata-se de instrumento de avaliação de sistemas de manejos, identificando os impactos ao meio ambiente a fim de melhorar a produtividade agrícola. Desta forma, a pesquisa dos parâmetros químicos de fertilidade do solo efetuados nas agroflorestas de Santa Bárbara do Pará configura como uma estratégia para melhoria do manejo agroecológico desempenhado pelos agricultores da CSA IANDÊ com a finalidade de aumentar a produção e incrementar a renda.

O presente estudo corrobora o potencial dos indicadores químicos para avaliações de indicadores de qualidade do solo, conforme os resultados de Pezarico (2009). A pesquisa de Caldas et al. (2025), aponta resultados que os sistemas agroflorestais podem oferecer condições para a manutenção da qualidade do solo, quando comparado a outros sistemas. Alves et al. (2019) comprovou que o solo com o sistema conservacionista (Agrofloresta) apresentou melhores propriedades químicas em relação ao com cultivo de cacau e pastagem. Aguiar (2008) evidenciava em seus resultados que os sistemas agroflorestais apresentavam maior potencial em conservar a estrutura do solo quando comparados aos sistemas convencionais.

Além dos benefícios ao solo, observa-se que os SAFs do estudo se destacam pela importância aos serviços ecossistêmicos e bem-estar, reforçando a pesquisa de Oliveira et al. (2024) em Tomé-açu sobre a garantia de qualidade de vida alinhados aos objetivos de desenvolvimento sustentável da agenda 2030, podendo representar uma ferramenta de transformação produtiva na Amazônia. Outro dado interessante diz respeito à questão da organização dos agricultores da CSA IANDÊ, de acordo com SOUZA et al. (2024) desde que haja engajamento de produtores, governos, instituições de pesquisa e sociedade civil na promoção de práticas agrícolas justas e sustentáveis e os SAFs se constituem como estratégias eficientes para a conservação e desenvolvimento rural.

Relva et al. (2025) avaliando a multiplicidade de arranjos e combinações de SAFs identificam este como o sistema que melhor possibilitam ao agricultor familiar a criação de estratégias de adaptação, implantação e geração de renda. Para Lima (2022), os SAFs devem ser incentivados como opção viável ao pequeno produtor por propiciar condições favoráveis para o restabelecimento das funções naturais na unidade produtiva familiar, permitindo, também, maior fixação de mão de obra no campo e uma segurança para a família no que se refere à alimentação e à geração de renda.

Em um estudo exploratório de 67 documentos, Puttini (2025) ressalta uma série de benefícios sociológicos e socioeconômicos, com destaque para: a ciclagem de nutrientes, o armazenamento de carbono, o aumento na fertilidade do solo, o controle biológico de pragas, a atração de polinizadores, os pagamentos por serviços ambientais, mas principalmente a capacidade de resiliência frente aos eventos climáticos extremos. Deste modo, os SAFs se constituem como alternativas viáveis proporcionando a restauração produtiva aliada a inovação tecnológica e transformando de sistemas agroalimentares de maneira mais ampla.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os perfis identificados morfológicamente na área onde estão implantados os Sistemas Agroflorestais pertencentes às 8 propriedades, que foram objeto de estudo no município de Santa Bárbara do Pará, em sua grande parte, são representados pelo LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico, Horizonte A moderado textura média, relevo plano a suave ondulado.

Os SAFs se constituem como alternativa para as limitações de deficiência da fertilidade química natural encontrada nos solos amazônicos, pois é possível haver produção agrícola de forma econômica e sustentável, mesmo que a produtividade inicial não se compare aos produtores de alto desempenho, o manejo agroecológico estimula a diversidade de culturas e reduz o custo de investimento em fertilizantes.

O emprego do manejo nutricional de forma planejada, levando em consideração as ações necessárias de correções de acidez e aporte de nutrientes essenciais às culturas, mesmo em manejo orgânico e agroecológico, poderá interferir decisivamente no aumento da produção, impactando diretamente a renda da propriedade dos agricultores participantes do presente estudo.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, Maria Ivanilda de. **QUALIDADE FÍSICA DO SOLO EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS**. – Viçosa, MG : Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas) – Universidade Federal de Viçosa. UFV, 2008. 79f.

ALMEIDA, Thamires Campos de. **RELAÇÃO ENTRE DIVERSIDADE DE ESPÉCIES, ESTOQUE DE CARBONO E VARIÁVEIS CLIMÁTICAS EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS NA AMAZÔNIA: UMA METANÁLISE**. Viçosa, MG. 2022 . 1 Dissertação eletrônica (53 f.): il (alumas color). Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Engenharia Florestal, 2022. DOI: <https://doi.org/10.47328/ufvbbt.2022.771>

ALVES, Mateus Higo Daves; COSTA, Antônio Reynaldo de Sousa; SILVA, Kelves Williames dos Santos; JUNIOR, Pedro Moreira de Souas; TEIXEIRA, Orivan Maria Marques; GONÇALVES, Auriane Consolação da Silva; CARVALHO, Livia Tálita da Silva; BRAZ, Anderson Martins de Souza. Levantamento das propriedades químicas do solo com diferentes usos agrícolas no baixo Amazonas, Pará. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 5, n. 12, p.28983-28996 dec 2019. ISSN 2525-876. DOI:10.34117/bjdv5n12-067

CALDAS, Ágata Maise de Jesus; PEREIRA, Gleidson Marques; TAVARES-MARTINS, Ana Cláudia Caldeira. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO SOLO EM ÁREA DE ASSENTAMENTO RURAL NO SUDESTE DO PARÁ. **Anais New Science Publishers | Editora Impacto**, [S. l.], 2025. DOI: [10.56238/I-CICBA-016](https://periodicos.newsciencepubl.com/ans/article/view/4180). Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/ans/article/view/4180>. Acesso em: 12 jul. 2025.

CHERUBIN, M. R.; CHAVARRO-BERMEJO, J. P.; SILVA-OLAYA, A. M. Agroforestry systems improve soil physical quality in northwestern Colombian Amazon. *Agroforestry Systems*, v.93, p.1741-1753, 2019.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Cultura da mandioca: aspectos socioeconômicos, melhoramento genético, sistemas de cultivo, manejo de pragas e doenças e agroindústria / Moisés de Souza Modesto Júnior, Raimundo Nonato Brabo Alves, editores técnicos. - Brasília, DF: Embrapa, 2016a. PDF 257 p.; il. color.: 15 cm x 21 cm. ISBN 978-85-7035-621-5. Disponível em: <https://www.embrapa.br/amazonia-oriental/publicacoes>>. Acesso em: 04 nov. 2024.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos** / Humberto Gonçalves dos Santos ... [et al.]. – 6. ed., rev. e ampl. – Brasília, DF : Embrapa, 2025. 393 p. : il. color. ; 16 cm x 23 cm. ISBN 978-65-5467-104-0

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos** / Humberto Gonçalves dos Santos ... [et al.]. – 5. ed., rev. e ampl. – Brasília, DF : Embrapa, 2018. 356 p. : il. color. ; 16 cm x 23 cm. ISBN 978-85-7035-800-4

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Manual de métodos de análise de solo** / Paulo César Teixeira ... [et al.], editores técnicos. – 3. ed. rev. e ampl. – Brasília, DF : Embrapa, 2017. 573 p. : il. color. ISBN 978-85-7035-771-7

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Sistemas agroflorestais para a agricultura familiar da Amazônia** / Silas Garcia Aquino de Sousa ... [et al.]. – 2. ed. rev. – Brasília, DF: Embrapa, 2016b. 39 p. : il. – (ABC da Agricultura Familiar, 40) ISBN 978-85-7035-586-7. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/165348/1/ABC-Sistemas-agroflorestais-ed02-2016.pdf>>. Acesso em: 04 nov. 2024.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Agricultura conservacionista no Brasil**/ Luiz Fernando Carvalho Leite, Giovana Alcântara Maciel, Ademir Sérgio Ferreira de Araújo, editores técnicos. – Brasília, DF: Embrapa, 2014. 598 p.: il. color.; 25,5 cm x 18,5 cm. ISBN 978-85-7035-356-6.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS**. 2ª edição. Embrapa Solos. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, DF. 2006.

FAHAD, S.; CHAVAN, S. B.; CHICHAGHARE, A. R.; UTHAPPA, A. R.; KUMAR, M.; KAKADE, V.; PRADHAN, A.; JINGER, D.; RAWALE, G.; YADAV, D. K.; KUMAR, V.; FAROOQ, T. H.; ALI, B.; SAWANT, A. V.; SAUD, S.; CHEN, S.; POZAI, P. Agroforestry systems for soil health improvement and maintenance. **Sustainability**, v.14, n.22, p.1-25, 2022.

FALESI, I. C. Estado atual de conhecimento dos solos da Amazônia brasileira. In: SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO, 1., 1984, Belém, PA. **Anais...** Belém, PA: EMBRAPA-CPATU, 1986. v. 1, p. 168-191. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 36).

FERRAZ, Ibirá Ferro; SOUZA, Mayara Andrade; SANT'ANNA, Selenobaldo Axelinaldo Cabral de; LEITE, Maria José de Holanda; PESSOA, Taciano; SILVA, Juliane Cabral; CAMPÊLO, Bianca Seixas; SILVA, Cícero Barbosa da; ALMEIDA, Daniel dos Santos; SANTOS, Jordana Alexandre de Oliveira. Viabilidade financeira e econômica de sistema de produção agroflorestal: uma revisão integrativa. **REVISTA OBSERVATORIO DE LA ECONOMIA LATINOAMERICANA**, Curitiba, v. 22, n. 10, p. 01-21. 2024. ISSN: 1696-8352. DOI: 10.55905/oelv22n10-006.

FERREIRA, Beatriz. O desenvolvimento de sistemas agroflorestais na Amazônia brasileira à luz do conceito de Sistemas Sócio-Ecológicos: escalonamento da produção sustentável em grandes áreas florestais. **Cadernos de Agroecologia** – ISSN 2236-7934 – Anais do XII Congresso Brasileiro de Agroecologia, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro - v. 19, n. 1, 2024. Acesso em: 18/07/2025. Disponível em: <<<https://cadernos.aba-agroecologia.org.br/cadernos/article/view/9314/6911>>>.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia** (UFPA), v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.

FRAZÃO, L. A.; CARDOSO, P. H. S.; ALMEIDA NETA, M. N.; MOTA, M. F. C.; ALMEIDA, L. L. S.; RIBEIRO, J. M.; BICALHO, T. F.; FEIGL, B. J. Carbon and nitrogen stocks and organic matter fractions in the topsoil of traditional and agrisilvicultural systems in the Southeast of Brazil. **Soil Research**, v.59, n.8, p.794-805, 2021.

FREITAS, I. C.; RIBEIRO, J. M.; ARAÚJO, N. C. A.; SANTOS, M. V.; SAMPAIO, R. A.; FERNANDES, L. A.; AZEVEDO, A. M.; FEIGL, B. J.; CERRI, C. E. P.; FRAZÃO, L. A. Agrosilvopastoral Systems and well-managed pastures increase soil carbon stocks in the Brazilian Cerrado. **Rangeland Ecology & Management**, v.73, n.6, p.776-785, 2020.

FREITAS, I. C.; ALVES, M. A.; MAGALHÃES, J. R.; DIAS, R. F.; ALBUQUERQUE, C. J. B.; FERREIRA, E. A.; FERNANDES, L. A.; PEGORARO, R. F.; FRAZÃO, L. A. Soil carbono and nitrogen stocks under agrosilvopastoral systems with different arrangements in a transition area between cerrado and caatinga Biomes in Brazil. **Agronomy**, v.12, n.12, p.1-15, 2022.

GAMA, J. R. N. F.; CARVALHO, E. J. M.; RODRIGUES, T. E.; VALENTE, M. A. Solos do Estado do Pará. In: CRAVO, M. S.; VIÉGAS, I. J. M.; BRASIL, E. C. (Ed.). **Recomendações de adubação e calagem para o Estado Pará**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2007. p. 19-30.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Manual Técnico de Pedologia**. 2.ed. Rio de Janeiro, RJ. 2007.

JÚNIOR, J. F. V.; SOUZA, M. I. L.; NASCIMENTO, P. P. R. R.; CRUZ, D. L. S. Solos da Amazônia: etnopedologia e desenvolvimento sustentável. **Revista Agro@mbiente On-line**, ISSN 1982-8470, v. 5, n. 2, p.158-165, Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, RR. maio-agosto, 2011.

KOTTEK, M.; GRIESER, J.; BECK, C.; RUDOLF, B.; RUBEL, F. World Map of the Köppen-Geiger climate classification updated. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 15, n. 3, p. 259-263, 2006.

LEMES, A. P.; GARCIA, A. R.; PEZZOPANE, J. R. M.; BRANDÃO, F. Z.; WATANABE, Y. F.; COOKE, R. F.; SPONCHIADO, M.; PAZ, C. C. P.; CAMPLES, A. C.; BINELLI, M.; GIMENES, L. U. Silvopastoral system is an alternative to improve animal welfare and productive performance in meat production systems. **Scientific Reports**, v.11, p.1-17, 2021.

LEVINSKI-HUF, F.; KLEIN, V. A. Organic matter and physical properties of a Red Latosol under an integrated crop-livestock-forestry system. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v.48, n.3, p.316-322, 2018.

LIMA, Fabiano Santos de. **SISTEMAS AGROFLORESTAIS NA PRODUÇÃO AGRÍCOLA SUSTENTÁVEL**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Gestão Ambiental) – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – RS. 58 f. 2022. Acesso em: 18/07/2025. Disponível em: <<
https://repositorio.uergs.edu.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/2627/12_tcc_fabiano-versao_final_paos_banca_formataacao.._%281%29.pdf?sequence=-1&isAllowed=y>>.

LOPES, Jessica Helena Christofoletti. **Sistemas agroflorestais e resiliência socioecológica da agricultura familiar na Amazônia Mato-grossense**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos, campus Araras-SP. 91 f. 2025. Acesso em: 18/07/2025. Disponível em: <<
<https://repositorio.ufscar.br/server/api/core/bitstreams/4085ae6f-572e-420a-85fa-96b61b51eedd/content>>>.

MAHMUD, A. A.; RAJ, A.; JHARIYA, M. K. Agroforestry systems in the tropics: A critical review. **Agricultural and Biological Research**, v.37, n.1, p.83-87, 2021.

MARTINS, J. R.; FERNANDES, L. A.; OLIVEIRA, A. L. G.; SAMPAIO, R. A.; FRAZÃO, L. A. Soil microbial attributes under agroforestry systems in the cerrado of Minas Gerais. **Floresta e Ambiente**, v.25, n.1, p.1-9, 2018.

MATOS, A. M. S.; BONINI, C. S. B.; MOREIRA, B. R. A.; ANDREOTTI, M.; HEINRICHS, R.; SILVA, D. T.; SOUZA, J. A. L.; SANTOS, M. A.; ANDRIGHETTO, C.; PAVAN, G. M.; BARRETTO, V. C. M.; BONINI NETO, A. Long-term integrated crop-livestock-forestry systems recover the structural quality of Ultisol soil. **Agronomy**, v.12, n.12, p.1-13, 2022.

MELO, V. F.; ORRUTÉA, A. G.; MOTTA, A. C. V.; TESTONI, S. A. Land use and changes in soil morphology and physical-chemical properties in Southern Amazon. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.41, e0170034, 2017.

MCKINSEY & COMPANY. **Caminhos para uma economia de baixa emissão de carbono no Brasil**. São Paulo-SP: 45 f. il. 2009.

NASCIMENTO, Wagner Luiz do Nascimento; COELHO, Roberta de Fátima Rodrigues; LAURENT, François. Dinâmica territorial de Sistemas Agroflorestais em áreas de várzea e terra firme, na Amazônia oriental. **CONFINs – REVISTA FRANCO-BRASILEIRA DE GEOGRAFIA**. N. 64. 2024. <https://doi.org/10.4000/12f3g>.

OLIVEIRA, A. F.; MENEZES, G. L.; GONÇALVES, L. C.; ARAÚJO, V. E.; RAMIREZ, M. A.; GUIMARÃES JÚNIOR, R.; JAYME, D. J.; LANA, A. M. Q. Pasture traits and cattle performance in silvopastoral systems with Eucalyptus and Urochloa: Systematic review and meta-analysis. **Livestock Science**, v.262, 104973, 2022.

OLIVEIRA, Gilmara Maureline Teles da Silva de; OLIVEIRA, Eder Silva de; SANTANA, Antônio Cordeiro de; SANTOS, Diego Nascimento; SILVA, Gleydson dos Santos; KRAG, Márcia Nágem; MATOS, Elisa Rose Lobo; LIMA, Neyla Maria de Oliveira. A PERCEPÇÃO DA SOCIEDADE QUANTO AOS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS OFERTADOS PELOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS DE TOMÉ-AÇÚ, NA AMAZÔNIA ORIENTAL. **Revista PPC – Políticas Públicas e Cidades**. Curitiba, v. 13, n.2, p. 01-27, 2024. ISSN: 2359-1552. DOI: <https://doi.org/10.23900/2359-1552v13n2-367-2024>

PEZARICO, Carmen Regina. **Indicadores de qualidade em sistemas agroflorestais**. / Carmen Regina Pizarico. – Dourados, MS : Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal da Grande Dourados. UFGD, 2009. 67f.

PUTTINI, Bruno Feltrin. **SISTEMAS AGROFLORESTAIS E MUDANÇAS CLIMÁTICAS : revisão de escopo e estudo exploratório** / Bruno Feltrin Puttini. – Campinas, SP : [s.n.], 2025. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Instituto de Geociências.

RELVA, Carlos Henrique Gima; TONIN, Jeferson; MESCH, Felipe José; MACIEL, Iza Jaqueline Caetano; SOUZA, Maria Luana Barreiros de. Estudos econômicos e sustentabilidade de agrofloresta na Amazônia: geração de renda para os produtores. **REVISTA OBSERVATORIO DE LA ECONOMIA LATINOAMERICANA**, Curitiba, v.23, n.4, p. 01-24. 2025. ISSN: 1696-8352. DOI: 10.55905/oelv23n4-045

SÁ, T. D. de A.; KATO, O. R.; CARVALHO, C. J. R. de; FIGUEIREDO, R. de O. Queimar ou não queimar? De como produzir na Amazônia sem queimar. **Revista USP**, n. 72, p. 90-97, dez./fev. 2006-2007. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/13572/15390>>. Acesso em: 04 nov. 2024.

SOUZA, L. S.; SILVA, J.; SOUZA, L. D. **Recomendação de calagem e adubação para o**

cultivo de mandioca. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2009. 6 p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Comunicado técnico, 133).

SOUZA, Pedro Angelo Rodrigues de; SILVA, Magno Antonio Penariol da; BRANDÃO, Fernando João Bispo; SOUSA, Marília Caixeta; SOUZA, Ronan Magalhães de; ORMOND, Antonio Tassio Santana. Manejo de sistemas agroflorestais utilizando métodos de transição agroecológica em propriedades de Tomé-Açu/PA. **Brazilian Journal of Business**, Curitiba, v. 6, n. 4, p. 1-12, 2024. ISSN:2596-1934. DOI: 10.34140/bjbv6n4-033.

VAN RAMSHORST, J. G. V.; SIEBICKE, L.; BAUMEISTER, M.; MOYANO, F. E.; KNOHL, A.; MARKWITZ, C. Reducing wind erosion through agroforestry: A case study using large eddy simulations. **Sustainability**, v.14, p.1-24, 2022.

Varela, L. B. & Santana, A. C. Aspectos econômicos da produção e do risco nos sistemas agroflorestais e nos sistemas tradicionais de produção agrícola em Tomé-Açu: 2001 a 2003. **Revista Árvore**, v. 33, p.151-160, 2009. <https://doi.org/10.1590/S0100-67622009000100016>.

ZAMBONIM, F.M.; RECH, T.D.; MILLER, P.R.M.; DORTZBACH, D.; VIANNA, L.F.N.; JUSTEN, J.G. K. SISTEMAS AGROFLORESTAIS DE PRODUÇÃO: Conceitos, princípios e aplicações em Santa Catarina. Florianópolis, 2024. 48p. (**Epagri. Boletim Técnico, 217**) Agrossilvicultura; Sistemas Silviculturais; Agrofloresta. ISSN1413-960X (impresso) ISSN2674-9513 (on-line).

7. APÊNDICES

DESCRIÇÃO GERAL

IDENTIFICAÇÃO	Perfil 1	PROJETO	TCC ILANO UNISOLOS
DATA	19-fev-25		
CLASSIFICAÇÃO	LATOSSOLO AMARELO Distroférico típico A moderado textura média, relevo plano a suave ondulado		
LOCALIZAÇÃO	Comunidade Expedito Ribeiro, Ramal Shekinah, Lote 5, Santa Bárbara-PA, -1.21341667;		
SITUAÇÃO	-48.26861111;		
ALTITUDE (m)	17,00		
LITOLOGIA, UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA E CRONOLOGIA	Rocha Arenito, Grupo Barreiras, Miocênica a pleistocênica inferior		
MATERIAL DE ORIGEM	Solo autóctone		
PEDREGOSIDADE	não pedregosa		
ROCHOSIDADE	não rochosa		
RELEVO LOCAL	plano		
RELEVO REGIONAL	plano		
EROSÃO	ligeira		
DRENAGEM	fortemente drenado		
VEGETAÇÃO PRIMARIA	floresta equatorial		
USO ATUAL	SAF		
DESCRITO E COLETADO POR	Daniel Pinheiro e Ilano Nascimento		

Ap1	- 0-5cm: Bruno-acinzentado (2,5Y 5/2, seca); franca-argiloarenosa; fraca, muito pequena, grãos simples; solta, não plastica, não pegajosa; finas, comuns; raízes finas, comuns; poros pequenos, comuns; transição ondulada, clara;
Ap2	- 5-15cm: Bruno-acinzentado (2,5Y 5/2, seca); franca-argiloarenosa; fraca, pequena, blocos subangulares; solta, friável, lig. plástica, lig. pegajosa; grossas, comuns; raízes grossas, comuns; poros pequenos, comuns; transição ondulada, gradual;
AB1	- 15-28,5cm: Cinzento-brunado-claro (2,5Y 6/2, seca); franca-argiloarenosa; fraca, media, blocos subangulares; friável, lig. plástica, lig. pegajosa; muito finas, finas, poucas; raízes muito finas, finas, poucas; poros pequenos; transição plana, difusa;
AB2	- 28,5-47cm: Cinzento-brunado-claro (2,5Y 6/2, seca); franca-argiloarenosa; fraca, media, blocos subangulares; friável, lig. plástica, lig. pegajosa; finas, comuns; finas, comuns, médias, poucas; raízes finas, comuns, médias, poucas; poros muito pequenos, pequenos, poucos, comuns; transição plana, difusa;
BA1	- 47-57cm: Bruno-amarelado-claro (2,5Y 6/4, seca); argiloarenosa; fraca, grande, blocos subangulares; firme, lig. plástica, lig. pegajosa; finas, poucas; raízes finas, poucas; poros pequenos, comuns; transição plana, gradual;

DESCRIÇÃO GERAL

- BA2** _ 57-70cm: Bruno-amarelado-claro (2,5Y 6/4, seca); argiloarenosa; fraca, grande, blocos subangulares, friável, plástica, pegajosa; finas, grossas, comuns; finas, grossas, comuns, poucas; raízes finas, grossas, comuns, poucas; poros pequenos, médios, poucos; transição plana, difusa;
- B** _ 70-160cm: Amarelo-claro-acinzentado (2,5Y 7/4, seca); argiloarenosa; fraca, grande, blocos subangulares; muito firme, plástica, lig. pegajosa; finas, médias, grossas, poucas; raízes finas, médias, grossas, poucas; poros muito pequenos, pequenos, poucos, comuns; transição plana, difusa;

OBSERVAÇÕES:

DESCRIÇÃO GERAL

IDENTIFICAÇÃO	Perfil 2	PROJETO	TCC ILANO UNISOLOS
DATA	19-fev-25		
CLASSIFICAÇÃO	LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico A moderado textura média, relevo plano a suave ondulado		
LOCALIZAÇÃO	Comunida Expedito Ribeiro, Ramal Shekinah, Lote 12, Santa Bárbara-PA, -1.2085554, -48.2702548;		
SITUAÇÃO			
ALTITUDE (m)	47,00		
LITOLOGIA, UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA E CRONOLOGIA	Rocha Arenito, Grupo Barreiras, Miocênica e pleistocênica inferior		
MATERIAL DE ORIGEM	Solo autóctone		
PEDREGOSIDADE	não pedregosa		
ROCHOSIDADE	não rochosa		
RELEVO LOCAL	plano		
RELEVO REGIONAL	plano		
EROSÃO	ligeira, laminar		
DRENAGEM	fortemente drenado		
VEGETAÇÃO PRIMARIA	floresta equatorial		
USO ATUAL	SAF		
DESCRITO E COLETADO POR	Daniel Pinheiro e Ilano Nascimento		

Ap1	- 0-5cm: Cinzento-claro (10YR 7/2, seca); franco-argiloarenosa; fraca, muito pequena, grãos simples; solta, não plastica; finas, médias, comuns; raízes finas, médias, comuns; poros muito pequenos, pequenos, comuns; transição ondulada, clara;
Ap2	5-13cm: Bruno (10YR 5/3, seca); franco-argiloarenosa; fraca, pequena, blocos subangulares; friável, não plastica, não pegajosa; finas, comuns; raízes finas, comuns; poros pequenos, médios, comuns; transição ondulada, gradual;
AB	- 13-60cm: Bruno-acinzentado (10YR 5/2, seca); franco-argiloarenosa; fraca, media, blocos subangulares; friável, não plastica, não pegajosa; finas, médias, comuns; raízes finas, médias, comuns; poros pequenos, comuns; transição plana, difusa;
BA1	60-72cm: Bruno-acinzentado (10YR 5/2, seca); argiloarenosa; fraca, media, blocos subangulares; friável, lig. plástica, lig. pegajosa; finas, comuns; raízes finas, comuns; poros pequenos, médios, comuns; transição plana, gradual;
BA2	- 72-100cm: Bruno-amarelado-claro (10YR 6/4, seca); argiloarenosa; fraca, media, blocos subangulares; friável, lig. plástica, lig. pegajosa; poros pequenos, comuns; transição plana, difusa;

DESCRIÇÃO GERAL

-

BA3	100-110cm: Bruno-amarelado-claro (10YR 6/4, seca); argiloarenosa; fraca, media, blocos subangulares; friável, lig. plástica, lig. pegajosa; finas, poucas; raízes finas, poucas; poros pequenos, comuns; transição plana, gradual;
B	110-230+cm: Amarelo (10YR 7/6, seca); argiloarenosa; fraca, media, blocos subangulares; friável, lig. plástica, lig. pegajosa; finas, poucas; raízes finas, poucas; poros pequenos, comuns; transição plana, difusa;

OBSERVAÇÕES:

OBSERVAÇÕES: Há presença de raízes aos 180 cm de profundidade. Não há presença de túbulos. Ausência de minhocas no perfil, presença de formigas pretas. Entre 30-60 cm no lado direito da face de avaliação do perfil surge uma mancha amarela, que pode ser uma galeria ou ninho de formigas.

DESCRIÇÃO GERAL

IDENTIFICAÇÃO	PERFIL 3	PROJETO	TCC ILANO UNISOLOS
DATA	26-fev-25		
CLASSIFICAÇÃO	LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico, A moderado textura média, relevo plano a suave ondulado		
LOCALIZAÇÃO	Comunidade Expedito Ribeiro, Ramal Shekinah, Lote 74, Santa Bárbara-PA, -1.2039, -48,26936;		
SITUAÇÃO			
ALTITUDE (m)	46,00		
LITOLOGIA, UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA E CRONOLOGIA	Rocha Arenito, Grupo Barreiras, Miocênica e pleistocênica inferior		
MATERIAL DE ORIGEM	Solo autóctone		
PEDREGOSIDADE	não pedregosa		
ROCHOSIDADE	não rochosa		
RELEVO LOCAL	plano		
RELEVO REGIONAL	plano		
EROSÃO	ligeira, laminar		
DRENAGEM	moderadamente drenado		
VEGETAÇÃO PRIMARIA	floresta equatorial		
USO ATUAL	SAF		
DESCRITO E COLETADO POR	Daniel Pinheiro e Ilano Nascimento		
Ap1	0-5cm: Bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, umida); franco-argiloarenosa; fraca, muito pequena, grãos simples; solta, não plastica, não pegajosa; muito finas, finas, abundantes; muito finas, finas, abundantes, médias, grossas, poucas; raízes muito finas, finas, abundantes, médias, grossas, poucas; poros muito pequenos, abundantes; transição plana, clara;		
Ap2	5-11cm: Bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, umida); franco-argiloarenosa; fraca, pequena, blocos subangulares; solta, não plastica, não pegajosa; poros muito pequenos, abundantes; transição plana, clara;		
AB1	11-22cm: Bruno-amarelado (10YR 5/6, umida); franco-argiloarenosa; fraca, media, blocos subangulares; friável, não plastica, não pegajosa; muito finas, comuns; raízes muito finas, comuns; poros muito pequenos, comuns; transição plana, gradual;		
AB2	22-42cm: Bruno-amarelado (10YR 5/6, umida); franco-argiloarenosa; fraca, media, blocos subangulares; friável, lig. plástica, lig. pegajosa; muito finas, poucas; raízes muito finas, poucas; poros muito pequenos, comuns; transição plana, difusa;		
BA1	42-58cm: Amarelo (10YR 7/6, umida); argiloarenosa; fraca, media, blocos subangulares; friável, lig. plástica, lig. pegajosa; transição plana, difusa;		
BA2	58-68cm: Amarelo (10YR 7/6, umida); argiloarenosa; fraca, media, blocos subangulares; friável, lig. plástica, lig. pegajosa; poros muito pequenos, comuns; transição plana, gradual;		

DESCRIÇÃO GERAL

B - 68-160+cm: Amarelo (10YR 7/8, umida); argiloarenosa; fraca, media, blocos subangulares; friável, lig. plástica, lig. pegajosa; muito finas, poucas; raízes muito finas, poucas; poros muito pequenos, comuns; transição plana, difusa;

OBSERVAÇÕES:

DESCRIÇÃO GERAL

IDENTIFICAÇÃO	PERFIL 4	PROJETO	TCC ILANO UNISOLOS
DATA	26-fev-25		
CLASSIFICAÇÃO	LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico, A moderado textura média, relevo plano a suave ondulado		
LOCALIZAÇÃO	Comunidade Expedito Ribeiro, Ramal Shekinah, Lote 84, Santa Bárbara-PA, -1.19609, -48.26765;		
SITUAÇÃO			
ALTITUDE (m)	36,00		
LITOLOGIA, UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA E CRONOLOGIA	Rocha Arenito, Grupo Barreiras, Miocênica a pleistocênica inferior		
MATERIAL DE ORIGEM	Solo autóctone		
PEDREGOSIDADE	não pedregosa		
ROCHOSIDADE	não rochosa		
RELEVO LOCAL	plano		
RELEVO REGIONAL	plano		
EROSÃO	ligeira, laminar		
DRENAGEM	imperfeitamente drenado		
VEGETAÇÃO PRIMARIA	floresta equatorial		
USO ATUAL	SAF		
DESCRITO E COLETADO POR	Daniel Pinheiro e Ilano Nascimento		

Ap1	- 0-4cm: Bruno-escuro (10YR 4/3, umida); argiloarenosa; fraca, muito pequena, grãos simples; solta, não plastica, lig. pegajosa; muito finas, finas, abundantes; muito finas, finas, abundantes, médias, comuns; raízes muito finas, finas, abundantes, médias, comuns, grossas, poucas; poros muito pequenos, comuns; transição plana, clara;
Ap2	4-9cm: Bruno-escuro (10YR 4/3, umida); franco-argiloarenosa; fraca, pequena, blocos subangulares, solta, lig. plástica, lig. pegajosa; poros muito pequenos, comuns; transição plana, clara;
AB1	- 9-19cm: Bruno-escuro (10YR 4/3, umida); franco-argiloarenosa; fraca, muito pequena, grãos simples; friável, lig. plástica, lig. pegajosa; muito finas, finas, comuns; raízes muito finas, finas, comuns; poros muito pequenos, comuns; transição ondulada, gradual;
AB2	19-28cm: franco-argiloarenosa; fraca, media, blocos subangulares; friável, lig. plástica, lig. pegajosa; finas, poucas; raízes finas, poucas; poros muito pequenos, comuns; transição plana, gradual;
BA1	- 28-40cm: franco-argiloarenosa; fraca, media, blocos subangulares; friável, lig. plástica, lig. pegajosa; muito finas, médias, poucas; muito finas, médias, poucas; raízes muito finas, médias, poucas; poros muito pequenos, comuns; transição plana, gradual;
BA2	- 40-70cm: Amarelo (10YR 8/6, umida); franco-argiloarenosa; fraca, media, grande, blocos subangulares; friável, lig. plástica, lig. pegajosa; muito finas, grossas, poucas; muito finas, grossas, poucas; raízes muito finas, grossas, poucas; poros muito pequenos, pequenos, poucos, comuns; transição plana, difusa;

DESCRIÇÃO GERAL

Bw - 70-160+cm: Amarelo (10YR 7/6, umida); franco-argiloarenosa; fraca, grande, blocos subangulares; friável, lig. plástica, lig. pegajosa; muito finas, finas, poucas; raízes muito finas, finas, poucas; poros muito pequenos, médios, poucos, comuns; transição plana, difusa;

OBSERVAÇÕES:

DESCRIÇÃO GERAL

IDENTIFICAÇÃO	PERFIL 5	PROJETO	TCC ILANO UNISOLOS
DATA	12-mar-25		
CLASSIFICAÇÃO	LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico, A moderado textura média, relevo plano a suave ondulado		
LOCALIZAÇÃO	Assentamento Abril Vermelho, Pólo I, Santa Bárbara-PA, -1.18448, -48,23048, ;		
SITUAÇÃO			
ALTITUDE (m)	20,00		
LITOLOGIA, UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA E CRONOLOGIA	Rocha Arenito, Grupo Barreiras, Miocênica a pleistocênica inferior		
MATERIAL DE ORIGEM	Solo autóctone		
PEDREGOSIDADE	não pedregosa		
ROCHOSIDADE	não rochosa		
RELEVO LOCAL	plano		
RELEVO REGIONAL	plano		
EROSÃO	ligeira, laminar		
DRENAGEM	moderadamente drenado		
VEGETAÇÃO PRIMARIA	floresta equatorial		
USO ATUAL	SAF		
DESCRITO E COLETADO POR	Daniel Pinheiro e Ilano Nascimento		

Ap1	- 0-3cm: Oliva (5Y 4/3, umida); argiloarenosa; fraca, pequena, grãos simples; solta, não plastica, lig. pegajosa; muito finas, finas, abundantes; muito finas, finas, abundantes, médias, comuns; raízes muito finas, finas, abundantes, médias, comuns, grossas, poucas; poros pequenos, abundantes; transição plana, clara;
Ap2	- 3-9cm: Cinzento muito escuro (5Y 3/1, umida); franco-argiloarenosa; fraca, grãos simples; friável, não plastica, lig. pegajosa; muito finas, finas, abundantes; muito finas, finas, abundantes, médias, comuns; raízes muito finas, finas, abundantes, médias, comuns, grossas, muito grossas, poucas; poros muito pequenos, pequenos, médios, abundantes; transição ondulada, clara;
AB1	- 9-14cm: Cinzento-escuro (5Y 4/1, umida); franco-argiloarenosa; fraca, pequena, media, blocos subangulares; friável, não plastica, lig. pegajosa; poros muito pequenos, pequenos, comuns; transição ondulada, clara;
AB2	- 14-20cm: Amarelo-claro-acinzentado (5Y 7/4, umida); franco-argiloarenosa; fraca, pequena, media, blocos subangulares; friável, lig. plástica, lig. pegajosa; médias, grossas, poucas; raízes médias, grossas, poucas; poros pequenos, médios, comuns; transição plana, clara;
BA1	- 20-30cm: Cinzento-claro (5Y 7/2, umida); franco-argiloarenosa; fraca, pequena, media, blocos subangulares; friável, lig. plástica, lig. pegajosa; muito finas, finas, poucas; raízes muito finas, finas, poucas; poros pequenos, médios, comuns;

DESCRIÇÃO GERAL

BA2	- 30-40cm: Amarelo-claro-acinzentado (5Y 7/3, umida); franco-argiloarenosa; fraca, pequena, media, blocos subangulares; friável, lig. plástica, lig. pegajosa; poros pequenos, médios, poucos; transição plana, gradual;
BA3	- 40-51cm: Oliva-claro-acinzentado (5Y 6/3, umida); franco-argiloarenosa; fraca, pequena, media, blocos subangulares; friável, lig. plástica, lig. pegajosa; poros pequenos, médios, poucos; transição plana, gradual;
B	- 51-80+cm: Oliva-claro-acinzentado (5Y 6/3, umida); franco-argiloarenosa; fraca, pequena, media, blocos subangulares; friável, lig. plástica, lig. pegajosa; muito finas, finas; raízes muito finas, finas; poros pequenos, médios, comuns; transição plana, difusa;

OBSERVAÇÕES:

DESCRIÇÃO GERAL

IDENTIFICAÇÃO	PERFIL 6	PROJETO	TCC ILANO UNISOLOS
DATA	12-mar-25		
CLASSIFICAÇÃO	LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico, A moderado textura média, relevo plano a suave ondulado		
LOCALIZAÇÃO	Assentamento Abril Vermelho, Pólo I, Rua 1º de Abril, Santa Bárbara-PA, -1.22948, -48.23006;		
SITUAÇÃO			
ALTITUDE (m)	33,00		
LITOLOGIA, UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA E CRONOLOGIA	Rocha Arenito, Grupo Barreiras, Miocênica a pleistocênica inferior		
MATERIAL DE ORIGEM	Solo autóctone		
PEDREGOSIDADE	não pedregosa		
ROCHOSIDADE	não rochosa		
RELEVO LOCAL	plano		
RELEVO REGIONAL	plano		
EROSÃO	ligeira, laminar		
DRENAGEM	bem drenado		
VEGETAÇÃO PRIMARIA	floresta equatorial		
USO ATUAL	SAF		
DESCRITO E COLETADO POR	Daniel Pinheiro e Ilano Nascimento		

Ap	- 0-15cm: Amarelo-avermelhado (7,5YR 6/6, umida); franco-argiloarenosa; fraca, pequena, blocos subangulares; fraca, muito pequena, grãos simples; solta, não plastica, não pegajosa; muito finas, finas, abundantes; muito finas, finas, abundantes, médias, comuns; raízes muito finas, finas, abundantes, médias, comuns, grossas, poucas; poros muito pequenos, abundantes; transição ondulada, difusa;
AB	- 15-23cm: Bruno-escuro (7,5YR 4/2, umida); franco-argiloarenosa; fraca, media, blocos subangulares; friável, não plastica, não pegajosa; finas, comuns; finas, comuns, médias, poucas; raízes finas, comuns, médias, poucas; poros muito pequenos, abundantes; transição plana, gradual;
BA1	- 23-40cm: Bruno (7,5YR 5/4, umida); franco-argiloarenosa; fraca, media, grande, blocos subangulares; friável, não plastica, não pegajosa; poros muito pequenos, abundantes; transição plana, difusa;
BA2	- 40-53cm: Bruno-claro (7,5YR 6/4, umida); franco-argiloarenosa; fraca, pequena, blocos subangulares; friável, não plastica, não pegajosa; muito finas, comuns; muito finas, comuns, finas, grossas, poucas; raízes muito finas, comuns, finas, grossas, poucas; poros pequenos, abundantes; transição plana, difusa;

DESCRIÇÃO GERAL

BA3 - 53-77cm: Bruno-claro (7,5YR 6/4, umida); franco-argiloarenosa; fraca, pequena, media, blocos subangulares; friável, não plastica, lig. pegajosa; muito finas, finas, comuns; muito finas, finas, comuns, grossas, poucas; raízes muito finas, finas, comuns, grossas, poucas; poros muito pequenos, abundantes; transição plana, difusa;

B - 77-180+cm: Amarelo-avermelhado (7,5YR 7/6, umida); franco-argiloarenosa; fraca, pequena, media, blocos subangulares; friável, não plastica, lig. pegajosa; muito finas, finas, grossas, poucas; raízes muito finas, finas, grossas, poucas; poros muito pequenos, pequenos, comuns; transição plana, difusa;

OBSERVAÇÕES: Presença de cupins, fungos e minhocas no perfil.

OBSERVAÇÕES:

DESCRIÇÃO GERAL

IDENTIFICAÇÃO	PERFIL 7	PROJETO	TCC ILANO UNISOLOS
DATA	19-mar-25		
CLASSIFICAÇÃO	LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico, A moderado textura média, relevo plano a suave ondulado		
LOCALIZAÇÃO	PA 408, km 11, casa 2, Vila São João Batista, Santa Bárbara-PA, -1.16836, -48.25396;		
SITUAÇÃO			
ALTITUDE (m)	19,00		
LITOLOGIA, UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA E CRONOLOGIA	Rocha Arenito, Grupo Barreiras, Miocênica a pleistocênica inferior		
MATERIAL DE ORIGEM	Solo autóctone		
PEDREGOSIDADE	não pedregosa		
ROCHOSIDADE	não rochosa		
RELEVO LOCAL	plano		
RELEVO REGIONAL	plano		
EROSÃO	não aparente		
DRENAGEM	bem drenado		
VEGETAÇÃO PRIMARIA	floresta equatorial		
USO ATUAL	SAF		
DESCRITO E COLETADO POR	Daniel Pinheiro e Ilano Nascimento		

Ap1	- 0-10cm: Oliva (5Y 4/3, umida); franco-argiloarenosa; fraca, muito pequena, grãos simples; fraca, pequena, blocos subangulares; solta, não plastica, não pegajosa; muito finas, finas, abundantes; muito finas, finas, abundantes, médias, grossas, poucas; raízes muito finas, finas, abundantes, médias, grossas, poucas; poros muito pequenos, pequenos, comuns; transição ondulada, gradual;
Ap2	- 10-20cm: Cinzento-oliváceo (5Y 4/2, umida); franco-argiloarenosa; fraca, muito pequena, grãos simples; fraca, pequena, blocos subangulares; solta, não plastica, não pegajosa; muito finas, finas, abundantes; muito finas, finas, abundantes, médias, grossas, comuns; raízes muito finas, finas, abundantes, médias, grossas, comuns; poros muito pequenos, pequenos, comuns; transição ondulada, gradual;
AB1	- 20-30cm: Oliva (5Y 4/3, umida); argiloarenosa; fraca, pequena, media, blocos subangulares; solta, não plastica, não pegajosa; muito finas, finas, comuns; muito finas, finas, comuns, médias, poucas; raízes muito finas, finas, comuns, médias, poucas; poros muito pequenos, pequenos, abundantes; transição plana, gradual;
AB2	- 30-40cm: Oliva (5Y 4/3, umida); franco-argiloarenosa; fraca, media, grande, blocos subangulares; solta, não plastica, não pegajosa; muito finas, abundantes; muito finas, abundantes, finas, comuns; raízes muito finas, abundantes, finas, comuns, médias, poucas; poros muito pequenos, pequenos, abundantes; transição plana, gradual;

DESCRIÇÃO GERAL

BA1	- 40-47cm: Oliva (5Y 4/3, umida); franco-argiloarenosa; fraca, media, grande, blocos subangulares; solta, não plastica, não pegajosa; muito finas, abundantes; muito finas, abundantes, finas, comuns; raízes muito finas, abundantes, finas, comuns; poros muito pequenos, pequenos, comuns; transição plana, clara;
BA2	- 47-60cm: Oliva (5Y 5/3, umida); franco-argiloarenosa; fraca, pequena, media, blocos subangulares; solta, não plastica, não pegajosa; finas, comuns; raízes finas, comuns; poros muito pequenos, abundantes; transição plana, difusa;
B1	- 60-103cm: Oliva-claro-acinzentado (5Y 6/3, umida); argiloarenosa; media, grande, blocos subangulares; solta, não plastica, não pegajosa; finas, poucas; raízes finas, poucas; poros pequenos, abundantes; transição plana, difusa;
B2	- 103-140+cm: Oliva-claro-acinzentado (5Y 6/3, umida); franco-argiloarenosa; fraca, media, grande, blocos subangulares; solta, não plastica, não pegajosa; finas, abundantes; raízes finas, abundantes; poros muito pequenos, abundantes; transição plana, difusa;

OBSERVAÇÕES:

DESCRIÇÃO GERAL

IDENTIFICAÇÃO	PERFIL 8	PROJETO	TCC ILANO UNISOLOS
DATA	26-mar-25		
CLASSIFICAÇÃO	LATOSSOLO AMARELO Eutrófico típico, A moderado textura média, relevo plano a suave ondulado		
LOCALIZAÇÃO	PA 408, km 12, S/N, Ecovila landê, Vila São João Batista, Santa Bárbara-PA, - 1.16210, -48.25854;		
SITUAÇÃO			
ALTITUDE (m)	22,00		
LITOLOGIA, UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA E CRONOLOGIA	Rocha Arenito, Grupo Barreiras, Miocênica a pleistocênica inferior		
MATERIAL DE ORIGEM	Solo autóctone		
PEDREGOSIDADE	não pedregosa		
ROCHOSIDADE	não rochosa		
RELEVO LOCAL	plano		
RELEVO REGIONAL	plano		
EROSÃO	não aparente		
DRENAGEM	bem drenado		
VEGETAÇÃO PRIMARIA	floresta equatorial		
USO ATUAL	SAF		
DESCRITO E COLETADO POR	Daniel Pinheiro e Ilano Nascimento		

Ap1	- 0-5cm: Bruno-amarelado-escuro (10YR 3/4, umida); franco-argiloarenosa; fraca, muito pequena, grãos simples; fraca, pequena, media, blocos subangulares; solta, não plastica, não pegajosa; muito finas, finas, comuns; muito finas, finas, comuns, médias, grossas, poucas; raízes muito finas, finas, comuns, médias, grossas, poucas; poros pequenos, médios, comuns; transição plana, clara;
Ap2	- 5-10cm: Bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, umida); franco-argiloarenosa; fraca, muito pequena, grãos simples; fraca, pequena, media, blocos subangulares; solta, não plastica, lig. pegajosa; poros pequenos, poucos; transição plana, clara;
AB	- 10-20cm: Bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, umida); franco-arenosa; fraca, media, blocos subangulares; friável, não plastica, não pegajosa; finas, médias, poucas; raízes finas, médias, poucas; poros grandes, poucos; transição plana, gradual;
A/B	- 20-30cm: Bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3, umida); franco-argiloarenosa; fraca, media, blocos subangulares; friável, não plastica, não pegajosa; muito finas, finas, médias, poucas; raízes muito finas, finas, médias, poucas; poros muito pequenos, pequenos, poucos; transição plana, gradual;

DESCRIÇÃO GERAL

- BA1** - 30-40cm: Bruno-amarelado-claro (10YR 6/4, umida); franco-argiloarenosa; fraca, media, blocos subangulares; friável, não plastica, não pegajosa; muito finas, finas, poucas; raízes muito finas, finas, poucas; poros muito pequenos, pequenos, poucos; transição plana, gradual;
OBSERVAÇÕES: Presença de pedotúbulo e resquício de ninho de formiga ou cupim.
- BA2** - 40-50cm: franco-argiloarenosa; fraca, pequena, blocos subangulares; solta, não plastica, não pegajosa; finas, poucas; raízes finas, poucas; poros muito pequenos, pequenos, poucos; transição plana, gradual;
- B** - 50-150+cm: Amarelo (10YR 7/6, umida); argila; fraca, pequena, media, blocos subangulares; solta, não plastica, não pegajosa; muito finas, finas, médias, comuns; raízes muito finas, finas, médias, comuns; poros muito pequenos, pequenos, comuns; transição plana, difusa;

OBSERVAÇÕES: Área de antigo pátio de manobra de máquinas pesadas e extração de areia.
Presença de carvão nas faces do perfil. Ausência de minhocas, formigas ou cupins.

OBSERVAÇÕES:



ATA N° 3586/2025 - CEAD (12.28.01.36)

N° do Protocolo: 23083.040204/2025-72

Seropédica-RJ, 23 de julho de 2025.

ATA DE DEFESA

Aos quinze dias do mês de julho do ano de dois mil e vinte e cinco, às treze horas, através de web conferência, instalou-se a banca examinadora de Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Geoprocessamento, Levantamento e Interpretação de Solos, do cursista **Ilano Silva Braga do Nascimento**, sob a orientação do professor **Eduardo Carvalho da Silva Neto**. A banca examinadora foi composta pelos pesquisadores **Renata Coura Borges** e **Marcondes Geraldo Coelho Junior**. A defesa do TCC intitulado "**Solos sob Sistemas Agroflorestais na Região Amazônica: qualidade do solo em propriedades de agricultura familiar de Santa Bárbara-PA**" foi iniciada às treze horas e teve a duração de 15 minutos de apresentação seguida da avaliação pela banca. O cursista, após avaliado pela banca examinadora, obteve o seguinte resultado:

☒ **APROVADO**, devendo o cursista proceder à eventual revisão solicitada pelo supervisor e /ou pela banca, e entregar a versão final em até 15 dias à coordenação do Curso.

☐ **NÃO APROVADO**.

Seropédica, 15 de julho de 2025.

Marcondes Geraldo Coelho Junior
Primeiro Examinador

Renata Coura Borges
Segunda Examinadora

Eduardo Carvalho da Silva Neto
Presidente

Ilano Silva Braga do Nascimento
Cursista

(Assinado digitalmente em 23/07/2025 13:26)
EDUARDO CARVALHO DA SILVA NETO
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DeptS (12.28.01.00.00.33)
Matricula: ###464#9

(Assinado digitalmente em 23/07/2025 15:53)
RENATA COURA BORGES
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DeptS (12.28.01.00.00.33)
Matricula: ###217#8

(Assinado digitalmente em 24/07/2025 22:08)

ILANO SILVA BRAGA DO NASCIMENTO

DISCENTE

Matrícula: 2024#####2

(Assinado digitalmente em 23/07/2025 14:07)

MARCONDES GERALDO COELHO JUNIOR

ASSINANTE EXTERNO

CPF: ###.###.316-##

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrj.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **3586**, ano: **2025**, tipo: **ATA**, data de emissão: **23/07/2025** e o código de verificação: **a7eb5eca28**