

A Pesquisa em Biologia e Fertilidade de Solos no Contexto Agroecológico e Sócio-Econômico de Rondônia



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária – MARA
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia – CPAF – Rondônia
Porto Velho-RO

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária - MARA
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia - CPAF-Rondônia
Porto Velho-RO

**A PESQUISA EM BIOLOGIA E FERTILIDADE DE SOLOS NO
CONTEXTO AGROECOLÓGICO E SÓCIO-ECONÔMICO DE RONDÔNIA**

Marília Locatelli
Francisco das Chagas Leônidas
Nelson Ferreira Sampaio

Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia - CPAF-Rondônia

Porto Velho, RO
1992

ID
933

EMBRAPA-CPAF-Rondônia. Documentos, 26

Exemplares desta publicação podem ser solicitados a:

EMBRAPA - CPAF-Rondônia
BR 364, KM 5,5, Caixa Postal 406
Telefones: (069) 222-3070 e 222-3080
Porto Velho-RO
CEP 78.900-000

Tiragem: 500 exemplares

Comitê de Publicações: (1ª revisão)
Antonio Neri Azevedo Rodrigues
Francelino Goulart da Silva Netto
Nelson Ferreira Sampaio
Ricardo Gomes de Araújo Pereira
Vânia Beatriz V. de Oliveira - Presidente

Comitê de Publicações (Parecer final)
Abadio Hermes Vieira
Alberto William Viana de Castro
André Rostand Ramalho
Paulo Manoel Pinto Alves

Normalização: Tânia Maria Chaves Campêlo

Flávio José de Souza - Secretário-executivo

Revisão gramatical: Wilma Inês de França Araújo

LOCATELLI, M.; LEÔNIDAS, F. das C.; SAMPAIO, N.F. A pesquisa em biologia e fertilidade dos solos no contexto agroecológico e sócio-econômico de Rondônia. Porto Velho : EMBRAPA-CPAF-Rondônia, 1992, 15p. 1992. (EMBRAPA-CPAF-Rondônia. Documentos, 26).

1. Solo - biologia - pesquisa - Brasil - Rondônia.
2. Solo - fertilidade - pesquisa - Brasil - Rondônia. I. Leônidas, F. das C., colab. II. Sampaio, N.F., colab. III. EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia - CPAF-Rondônia. IV. Título. V. Série.

CDD 631.46098175

(c) EMBRAPA - 1992

SUMÁRIO

	Pág.
1. Condições edafoclimáticas e vegetação de Rondônia	05
2. Ocupação do solo em Rondônia	06
3. A equipe de pesquisa e as prioridades	07
4. TSBF (Tropical Soil Biology and Fertility Programme - Programa de Pesquisa em Biologia e Fertilidade de Solos Tropicais)	10
5. Participação futura no programa TSBF	10
6. Referências bibliográficas	11

Produced with Scantopdf

A Pesquisa em Biologia e Fertilidade de Solos no Contexto Agroecológico e Sócio-Econômico de Rondônia¹

Marília Locatelli²

Francisco das Chagas Leônidas³

Nelson Ferreira Sampaio⁴

1. Condições edafoclimáticas e vegetação de Rondônia

O Estado de Rondônia, localizado na região Norte do Brasil, Amazônia Ocidental, entre as coordenadas 7º 55" e 13º 45" de latitude sul e 66º 47" e 59º 55" de longitude a oeste de Greenwich, ocupa uma área de 243.044 km² (Figura 1), cujas elevações variam de ± 100 a ± 600 m s.n.m., representadas predominantemente por classes de relevo plano e suave ondulado e com menor frequência os tipos forte ondulado a montanhoso.

Do ponto de vista climático, considerando o revestimento natural segundo Köppen, baseado em temperaturas, precipitações e variações sazonais, fica submetido aos tipos: Am - caracterizado por apresentar regime pluviométrico anual elevado e moderado período de estiagem; Aw - índice pluviométrico anual oscilando entre elevado e moderadamente elevado e nítido período de estiagem (Bastos, 1982).

-
- 1 Trabalho apresentado no VI Workshop do TSBF (Tropical Soil Biology and Fertility Programme - Martinica - 27/06 a 05/07/1991.
 - 2 Engenheira Florestal, M.Sc., EMBRAPA/Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia (CPAF-Rondônia - Caixa Postal 406 - CEP 78.900-000, Fone (069) 222-3080 - Telex (69) 2258 - FAX (069) 222-3857 - Porto Velho-RO/Brasil.
 - 3 Engenheiro Agrônomo, B.Sc., EMBRAPA/CPAF-Rondônia
 - 4 Engenheiro Agrônomo, Ph.D., EMBRAPA/CPAF-Rondônia

Quanto ao revestimento florístico, Rondônia encontra-se em grande parte coberta pela floresta tropical, seguida por cerrados e campos. A região de Vilhena, ao sul do Estado, possui uma área de aproximadamente 1.000.000 de hectares de cerrados.

Em Rondônia, foram identificados 186.442 km² de solos aptos para lavouras, 8.626 km² para pastagem plantada e ainda 6.549 km² com possibilidades de utilização para silvicultura e pastagem natural (Embrapa 1983). Os tipos de solos podem ser visualizados na Tabela 1.

Apesar do reduzido potencial de solos férteis, estes representam aproximadamente 1,5 milhão de ha, cujo pH varia em torno de 6,0. Os teores de alumínio e fósforo são baixos, de potássio, cálcio e magnésio são altos e o nitrogênio pode ocorrer de baixo a elevado. Os micro elementos mostram valores mais elevados do que nos solos distróficos, e em alguns casos atingem níveis tóxicos, para plantas e animais principalmente manganês e cobre.

Os solos distróficos com valores de pH variando de 4,5 a 5,5 acarretam maior fixação de fósforo pela presença principalmente do alumínio, formando fosfatos insolúveis. Os macronutrientes são encontrados em níveis baixos a muito baixos, destacando-se o fósforo como limitante principal. Dos microelementos carentes, destaca-se o zinco, ao passo que os elevados teores de ferro podem acarretar fitotoxidez, (Silva Netto et al. 1991).

Na ocupação tradicional das áreas, inicialmente o agricultor procede à derrubada, queima da mata e plantio de culturas anuais para a sua subsistência. Os mais capitalizados implantam a seguir as culturas perenes, solteiras ou consorciadas. A pecuária vem ganhando expressão como atividade econômica no estado. Em algumas áreas é intenso o extrativismo de produtos regionais, como castanha, borracha e outras essências vegetais.

Com a queima da mata, os solos ficam submetidos ao rigor das chuvas, que sofrem carreamento de nutrientes para as camadas mais inferiores, resultando em graus variados de intensidade de lixiviação, além das consideráveis perdas de solo, água e nutrientes pelo escoamento superficial e riscos de compactação resultante da motomecanização em algumas áreas agravando o problema da utilização dos mesmos na agricultura.

2. Ocupação do solo em Rondônia

Nos últimos 20 anos, Rondônia tem sido alvo de um intenso movimento de migração e implantação de projetos oficiais de colonização. O resultado desses processos foi a intensificação da atividade agropecuária no Estado, responsável pela abertura de aproximadamente 6.000.000 de hectares de florestas.

Após um período de abertura acelerada da fronteira agrícola, houve uma redução no ritmo de ocupação. Recentemente, a colonização em solos de menor fertilidade, não permitiu sustentação econômica adequada à grande parte dos agricultores. O empobrecimento no campo passou a ser evidente. Além da baixa fertilidade dos solos, a grande incidência de doenças e os baixos preços dos produtos agrícolas, também influenciaram no insucesso econômico.

Nos últimos anos, houve um crescimento nas reações por parte da comunidade internacional ao uso indiscriminado das regiões de floresta amazônica para atividades agropecuárias, tanto ao nível nacional quanto internacional. A partir dessa reação, surgiu uma nova diretriz para a exploração agropecuária no Estado: o uso mais racional dos recursos naturais, privilegiando o componente arbóreo nos sistemas de exploração.

3. A equipe de pesquisa e as prioridades

Um grupo de pelo menos seis pesquisadores do CPAF/Rondônia, no qual se incluem os autores, desenvolvem e planejam pesquisas na área de solos. A inclusão de um consultor internacional nessa equipe, por um período de dois anos, será parte da estratégia para a estruturação de um programa abrangente de pesquisa em uso e manutenção da fertilidade dos solos tropicais.

O estudo dos processos que afetam a qualidade dos resíduos das plantas e seu período de liberação para o solo é preocupação particular da equipe de pesquisadores bem como os efeitos da matéria orgânica nas propriedades físicas e químicas dos solos sob sistemas agroflorestais. Locatelli (1991), já mostrou resultados, identificando leguminosas arbóreas para sistemas de cultivo em "alley-cropping" e o efeito da massa vegetal no solo. Sampaio & Duarte (1990) registraram a falta de eficácia da adubação fosfatada, na

produtividade do arroz em Latossolo Amarelo álico. Existem indícios para inferir que a presença de matéria orgânica, dentro de um sistema de manejo adequado, poderá mudar tais respostas ao fósforo.

4. TSBF (Tropical Soil Biology and Fertility Programme - Programa de Pesquisa em Biologia e Fertilidade de Solos Tropicais).

O Programa de Biologia e Fertilidade de Solos Tropicais iniciado em 1984, é um programa de pesquisa com objetivo geral de determinar opções de manejo para melhoria da fertilidade dos solos tropicais através de processos biológicos. Os conceitos empregados neste programa estão sendo desenvolvidos por uma rede de pesquisadores espalhados em dezesseis sítios através do trópico úmido, sub-úmido e semi-árido.

Os projetos a seguir mostram, em rápido comentário sobre a abrangência dos possíveis contatos com o programa TSBF:

- 4.1. Efeito da consorciação de leguminosas em cafezal adulto no Estado de Rondônia** - avaliação dos efeitos da consorciação do cafeeiro adulto com leguminosas na disponibilidade de água no solo no período seco, controle de invasoras na época chuvosa, ciclagem de nutrientes e produtividade do cafezal.
- 4.2. Seleção de leguminosas para cultivo em faixas** - avaliar espécies de leguminosas arbóreas e arbustivas para uso em sistema de "alley-cropping" (boa produção de matéria seca, adequada taxa de decomposição e rebrota eficiente).
- 4.3. Consorciação da seringueira com cultivos de ciclo longo** - estudo da viabilidade técnica e econômica dos plantios de seringueira consorciados com cafeeiros e cacauzeiro, além da caracterização do melhor sistema de consorciação.
- 4.4. Teste de sistemas agroflorestais para o Estado de Rondônia** - estudo de modelos agroflorestais para pequenos produtores em Rondônia.

- 4.5. **Avaliação e seleção de populações de Ingá para cultivo em alameda** - quantificar a variabilidade genética da população de ingazeiros de plantio em Rondônia.
- 4.6. **Consortiação de seringal com culturas perenes** - definição das melhores alternativas de consórcios de cultivos perenes para recuperar economicamente seringais formados que não tiveram desempenho satisfatório.
- 4.7. **Sistemas de cultivo com utilização intensiva de capoeiras** - definição de alterações nas propriedades do solo e no desenvolvimento e/ou produtividade das culturas, em função dos tipos de associação de cultivos e sistemas de manejo.
- 4.8. **Viabilidade técnico-econômica de sistemas agroflorestais com freijó, café e culturas temporárias** - teste da viabilidade de sistemas agroflorestais com freijó-cinza (*Cordia goeldiana*) e café.
- 4.9. **Seleção de fungos endomicorrízicos eficientes para *Andropogon gayanus* cv. Planaltina** - avaliar o efeito de inoculação de fungos endomicorrízicos nativos e exóticos sobre a produção de matéria seca e absorção de fósforo de *A. gayanus* cv. Planaltina, visando selecionar aquele(s) mais eficiente(s).
- 4.10. **Dinâmica de nutrientes em sistemas de produção com baixo uso de insumos em Latossolo Amarelo argiloso** - avaliação da resposta à adubação fosfatada nas doses de 0,45 e 90 kg de P_2O_5 /ha em culturas anuais. O projeto prevê ainda a pesquisa de respostas à potássio, nitrogênio e efeito de cálcio e magnésio.
- 4.11. **Influência de diferentes sistemas de manejo nas características físico-químicas do solo e na produção de culturas anuais em Latossolo** - são testados sistemas rotativos envolvendo o cultivo com arroz, caupi e leguminosas.
- 4.12. **Determinação de perdas de solo e água em Latossolo amarelo sob floresta natural, desmatado e cultivado** - quantificação de perdas de solo e água sob diferentes condições de cultivo e solo em pousio descoberto.

4.13. Recuperação da margem de lago em área degradada em Porto Velho-RO - visa propiciar um ambiente de contorno adequado para um reservatório natural de água, em pastagem, no campo experimental de Porto Velho, através de reflorestamento em faixas com espécies nativas e exóticas, além do uso leguminosas forrageiras.

5. Participação futura no programa TSBF

A intenção do Centro de Pesquisa Agroflorestral de Rondônia (CPAF-Rondônia) é promover a criação de uma equipe interdisciplinar para pesquisas sob os enfoque do TSBF, em Rondônia.

O objetivo do CPAF-Rondônia é agregar metodologias do TSBF aos projetos que buscam determinar opções de melhoramento e manutenção da fertilidade dos solos. Os aspectos de manejo de insumos orgânicos e das propriedades biológicas do solo, passarão a ser contemplados, atendendo assim a uma das finalidades do programa TSBF.

O estudo da dinâmica e efeitos da matéria orgânica deverá ser efetuado nas seguintes situações:

- Solos ácidos de baixa fertilidade (Latosolos), recebendo massa vegetal, como "mulching", originada no próprio local, pela poda de espécies de leguminosas arbóreas.
- Solos ácidos de baixa fertilidade (Latosolos) sob diversos sistemas de cultivo e mata natural, onde já se avalia as perdas de solo por erosão; diferentes sistemas multi-estratos com espécies perenes e semi-perenes a serem utilizados para aumento da renda de pequenos produtores.
- Solos de média fertilidade (Podzólicos) com cobertura original de "capoeira", sob diversos sistemas de manejo e cultivos, inclusive com preservação da massa orgânica original.

Adicionalmente, também será possível participar do experimento já proposto por TSBF sobre "Dinâmica da matéria orgânica do solo nos trópicos". O objetivo maior é o de se chegar à caracterização dos efeitos de opções de manejo dos cultivos sobre a matéria orgânica do solo e, se possível, à dinâmica do nitrogênio.

7. Referências bibliográficas

- BASTOS, T.X. **Avaliação do clima do Estado de Rondônia para desenvolvimento agrícola.** Belém : EMBRAPA-CPATU. 1982. 28p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 44).
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Rio de Janeiro, RJ. **Levantamento de reconhecimento de média intensidade dos solos e avaliação de aptidão agrícola das terras do Estado de Rondônia.** Rio de Janeiro: 1983. 2t.
- LOCATELLI, M.; PALM, C.A.; SMYTH, T.J.; RICCI, M. dos S.F. **Seleção de leguminosas para cultivo em "Alley-cropping" sob condições de Latossolo Amarelo em Porto Velho-Rondônia-Brasil.** Porto Velho : EMBRAPA-CPAF/Rondônia, 1991. 6p. (EMBRAPA-CPAF/Rondônia. Pesquisa em Andamento, 125).
- SAMPAIO, N.F. & DUARTE, H.D. Resposta da adubação fosfatada na produtividade do arroz (*Oryza sativa* L.) em Latossolo Amarelo álico da Amazônia Brasileira. In: **TALLER LATINO-AMERICANO DE MANEJO DE SUELOS TROPICALES**, 2, 1990, San José, Costa Rica. **Anais...** (no prelo).
- SILVA NETTO, F. G. da; SOUZA, J.C. de; FAGUNDES FILHO, J.J.; LIMA FILHO, A.B. de; LEÔNIDAS, F. das C.; PEREIRA, R.G. de A. **Deficiências minerais em bovinos em Rondônia.** Porto Velho: EMBRAPA-CPAF/Rondônia, 1991. (not published)

TABELA 1 - Distribuição das classes de solos de Rondônia.

GRANDE GRUPO	ÁREA (km ²)	%
Latossolo (álico/distrófico)	109.175	44,92
Podzólico (álico/distrófico/eutrófico)	75.975	31,26
Areia quartzosa	15.165	6,24
Plintossolo	10.409	4,28
Cambissolo	8.287	3,41
Glei pouco húmico	8.117	3,34
Litossolo	6.003	2,47
Hidromórfico indiscriminado	2.284	0,94
Aluvial	2.965	1,22
Afloramento rocha	291	0,12
Terra roxa estruturada	1.968	0,81
Planossolo	1.239	0,51
Glei húmico	24	0,01
Águas internas	1.142	0,47
TOTAL	243.044	100,00

FONTE: EMBRAPA (1983)

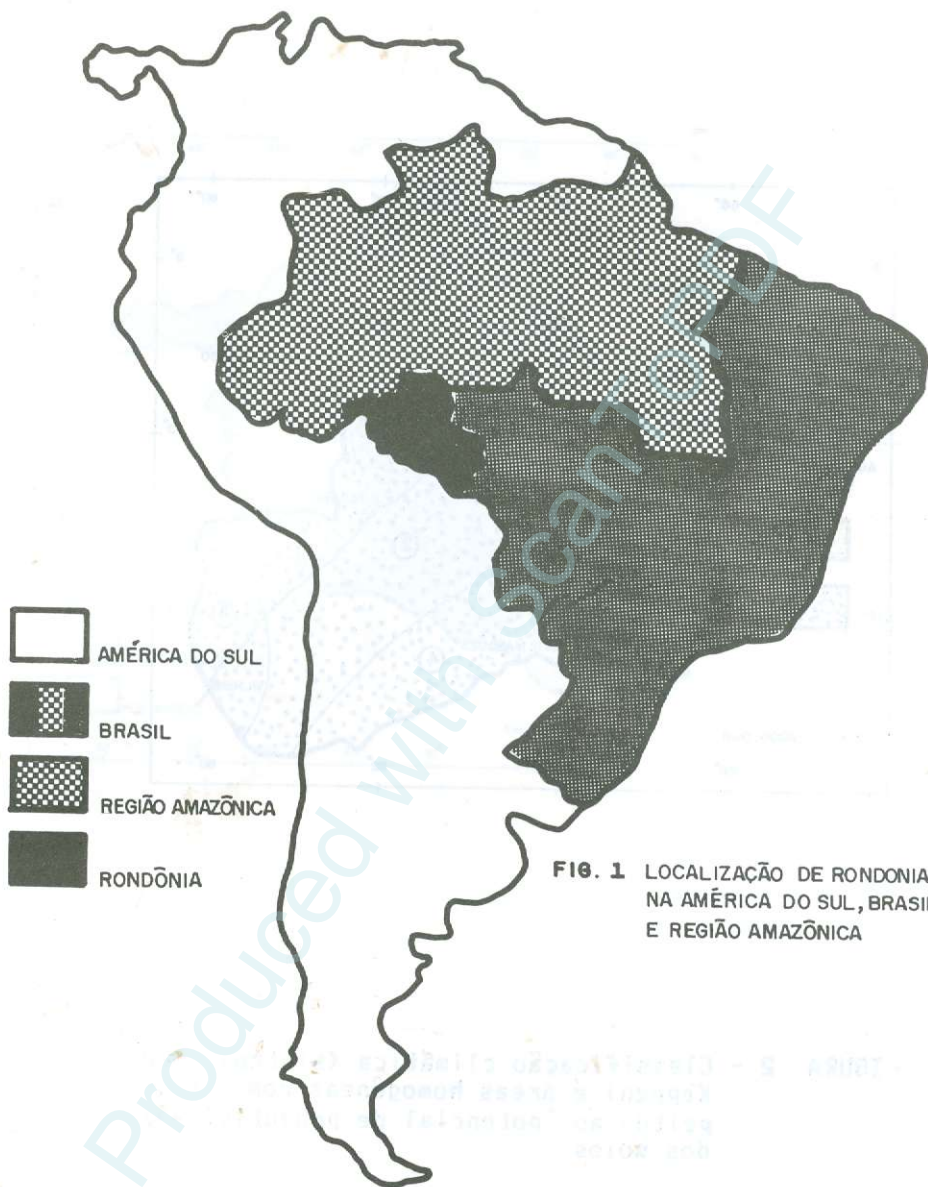


FIG. 1 LOCALIZAÇÃO DE RONDÔNIA
NA AMÉRICA DO SUL, BRASIL,
E REGIÃO AMAZÔNICA

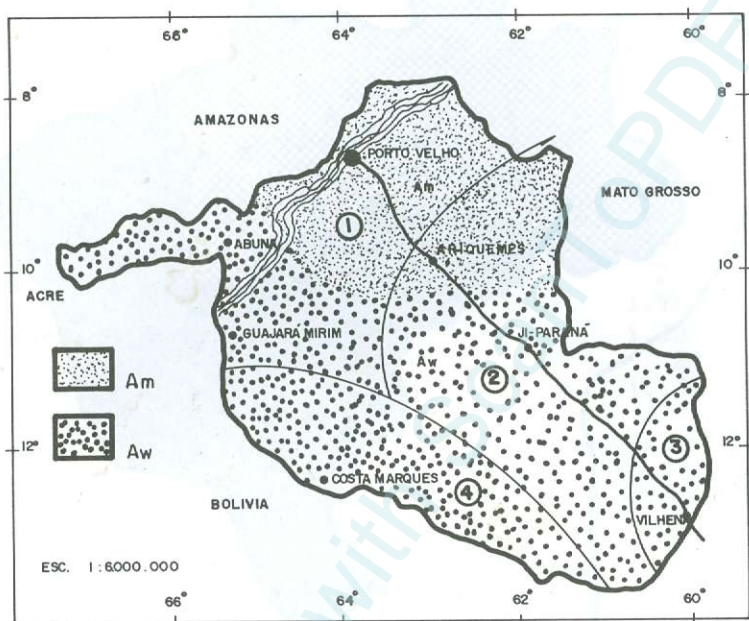


FIGURA 2 - Classificação climática (sistema de Köppen) e áreas homogêneas com respeito ao potencial de produtividade dos solos.

1. Predominância de solos álicos
2. Predominância de solos distróficos/eutróficos
3. Predominância de solos de cerrado
4. Predominância de solos hidromórficos

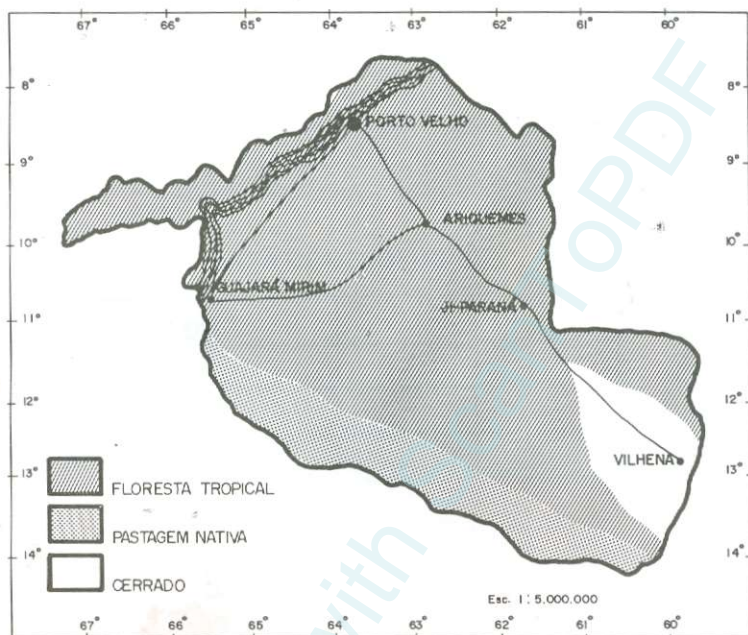


FIGURA 3 - Vegetação natural de Rondônia.

FONTE: EMBRAPA (1983)

Produced with ScanTopDF

