

## 101 - Vulnerabilidade à perda de solo nos sistemas silvipastoris implantados em unidades de produção familiar no estado de Rondônia

*Vulnerability to loss of soil in silvipastoris systems implanted in family production units of Rondônia State*

MENDES, Angelo Mansur. Embrapa Rondônia, angelo@cpafro.embrapa.br; SILVA, André de Almeida. Mestrando PGDRA/UNIR, andre.terra@ibest.com.br; SALMAN, Ana Karina Dias. Embrapa Rondônia, aksalman@cpafro.embrapa.br.

### Resumo

A degradação de pastagem representa um grave problema econômico e ambiental em Rondônia. A recuperação da capacidade produtiva dessas áreas constitui uma forma de promover a expansão das áreas de pastagem. Entre as estratégias para essa recuperação, os sistemas silvipastoris (SSP). O presente estudo tem como objetivo avaliar a vulnerabilidade à erosão através da caracterização do meio físico em 14 propriedades do Projeto Silvopastoril implementados no Estado de Rondônia. A vulnerabilidade foi obtida da média dos temas do meio físico (clima, geomorfologia, geologia, vegetação e pedologia) em cada unidade de produção. As unidades de produção familiares foram classificadas em duas faixas, moderado estável (índice 1,4 a 1,8) e mediano estável vulnerável (índice 1,8 a 2,3). A unidade que apresentou valor mais vulnerável (índice 2,16), foi a propriedade 10 e o menor valor (menos vulnerável) foram as propriedades 1 e 8 que apresentaram índice 1,58. Independentemente, práticas conservacionistas deverão ser realizadas em todas as unidades.

**Palavras-chave:** erosão, pedogênese, morfogênese

### Abstract

*The pasture degradation is a serious problem in the economic and environmental in Rondônia. The recovery of the productive capacity of these areas is a way to promote the expansion of grazing areas. Among the strategies for the rebound, silvopastoral systems (SSP). The present study aims to assess the vulnerability to loss of soil through the characterization of the physical properties 14 Project silvopastoral implemented in the state of Rondônia. The vulnerability to erosion was obtained from the average of the themes of the physical environment (climate, geomorphology, geology, vegetation and soil conditions) in each production unit studied. The family production units were classified into two groups, moderate stable (index between 1.4 to 1.8) and median stable vulnerable (index between 1.8 to 2.3). The unit showed weaker value (index 2.16), the property was 10 and while the value was less vulnerable properties 1 and 8 showed that index 1.58. Regardless, conservation practices should be performed on all units.*

**Keywords:** erosion, pedogenesis, morphogenesis

### Introdução

A degradação de pastagens causa prejuízos econômicos e ambientais no Brasil, especialmente na Amazônia onde estima-se que mais da metade das áreas de pastagem



estão em processo de degradação ou degradadas. A adoção de sistemas silvipastoris (SSP) têm sido indicado como uma das opções para essa recuperação (DIAS-FILHO, 2006). Entre os seus efeitos benéficos destacam-se o acúmulo de carbono e a melhoria da fertilidade do solo devido à redução das perdas de nutrientes pela erosão e ou lixiviação.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a vulnerabilidade à perda de solo nas unidades produção familiar participantes de um projeto para implantação de sistemas silvipastoris na bacia leiteira do estado de Rondônia.

## Metodologia

Neste estudo foram consideradas as unidades de produção familiar participantes do “Projeto Silvipastoril: agricultores familiares promovendo o equilíbrio ambiental em Rondônia”, implementado pela Federação dos Trabalhadores na Agricultura de Rondônia – FETAGRO, no período de 2006 a 2009, com recursos financeiros obtidos via edital do Ministério do Meio Ambiente (MMA)<sup>1</sup>.

Na implantação dos SSP foram utilizadas 23 espécies de essências florestais e frutíferas nas áreas de pastagens das unidades de produção familiar, as quais são: sobrasil (*Rhamnidium glabrum*); cajá (*Spondis mombin* L.); angico branco (*Anadenanthera colubrina*); cedro rosa (*Cedrela odorata*); ingá (*Inga* sp); jenipapo (*Genipa americana*); ipê amarelo (*Handroanthus serratifolius*); teca (*Tectona grandis*); bajinha (*Stryphnodendron guianensis*); sumaúma (*Ceiba samauma*); jamelão (*Syzygium cumini*); moringa (*Moringa oleifera*); leucena (*Leucaena leucocephala*); paineira (*Ceiba speciosa*); sete copa (*Terminalia catappa*); mogno (*Swietenia macrophylla*); freijó (*Cordia goeldiana*); copaibeira (*Copaifera* sp); jatobá (*Hymenaea* sp); bandarara (*Schizolobium parahyba* var. *amazonicum*); cumaru (*Dipteryx odorata*); cerejeira (*Amburana cearencis*); Juca (*Libidibia ferrea*). E os agricultores familiares utilizaram em torno de 2,4 hectares de áreas de pastagem formadas com brizantão (*Brachiaria brizantha*).

O esquema do plantio das essências florestais e frutíferas consorciadas com a pastagem, utilizando o plantio em fileiras duplas seguindo espaçamento de 2 x 3 m (2 m entre plantas e 3 m entre linha) em corredores de 6 m de largura por 120 m de comprimento, deixando uma distância de 30 m entre os corredores para o sub-bosque de pastejo.

Foram consideradas 14 unidades de produção familiar localizadas nos municípios de Ji-Paraná, Jaru, Presidente Médici, Nova União, Cacoal, Mirante da Serra e Theobroma, ou seja, duas unidades por município.

Adotou-se a metodologia de Crepani et al. (2001) para estudar a vulnerabilidade à perda do solo em cada unidade de produção familiar. Essa avaliação consiste na caracterização da morfodinâmica das unidades de paisagem que permite classificar em categorias: estável (prevalece a pedogênese); intermediária (equilíbrio entre pedogênese e morfogênese); e instáveis (prevalece a morfogênese). A vulnerabilidade é resultado da média dos temas do meio físico (clima, geomorfologia, geologia, vegetação e pedologia) que foram caracterizado por Mendes et al. (2012). A vegetação foi considerada a mesma, devido ao mesmo uso, SSP adotando o índice 2,5.

<sup>1</sup>Projeto PDA/PADEQ – MMA, Convênio 141-P

## Resultados e Discussão

A vulnerabilidade à perda de solo das unidades de paisagem é avaliada a partir da caracterização morfodinâmica dessas unidades, segundo os critérios da Ecodinâmica elaborado por Tricart, desenvolvidos por Crepani et al. (2001) que pode indicar a morfogênese, se os processos erosivos prevalecem, modificadores do relevo ou a pedogênese, se predominam os processos formadores de solo.

No presente estudo, considerou apenas as unidades de produção família, propriedade onde está o SSP para avaliar a vulnerabilidade considerando os seguintes temas: clima, geomorfologia, geologia, vegetação e pedologia (Tabela 1).

No tema clima a variação foi pouca, com índices de vulnerabilidade de 1,4 a 1,6 (Tabela 1). A pouca vulnerabilidade expressa, foi obtido indiretamente, pois deveria considerar a quantidade de chuva no mês de maior precipitação, por expressar melhor a erosividade da chuva.

Outro tema que pouco teve variação nos seus índices de vulnerabilidade (Tabela 1), foi o relevo (geomorfologia), tendo os valores de 1,5 a 1,9 respectivamente, menor e maior índice. Esse índice é obtido pela soma dos parâmetros morfométricos (intensidade da drenagem- amplitude do interflúvio; amplitude altimétrica e declividade) divididos por três (número dos parâmetros).

**Tabela 1.** Índices de vulnerabilidade de clima, relevo, geologia, vegetação (cobertura vegetal), solos e final conforme a metodologia de Crepani et al. (2001).

Propriedade	Clima	Relevo	Geologia	Vegetação	Solos	Vulnerabilidade final
1	1,4	1,7	1,3	2,5	1,00	1,58
2	1,5	1,9	1,3	2,5	1,60	1,76
3	1,5	1,7	1,3	2,5	2,10	1,82
4	1,5	1,7	1,5	2,5	1,30	1,70
5	1,5	1,7	1,5	2,5	1,30	1,70
6	1,4	1,8	1,5	2,5	2,60	1,96
7	1,4	1,7	1,3	2,5	2,85	1,95
8	1,4	1,7	1,3	2,5	1,00	1,58
9	1,4	1,7	3,0	2,5	1,00	1,92
10	1,4	1,5	2,5	2,5	2,90	2,16
11	1,5	1,5	1,5	2,5	1,00	1,60
12	1,5	1,5	2,5	2,5	1,00	1,80
13	1,6	1,7	1,3	2,5	1,00	1,62
14	1,6	1,7	1,3	2,5	1,00	1,62

A geologia apresenta uma grande geodiversidade que reflete na vulnerabilidade à erosão, variando do índice 3,0 (máximo de vulnerabilidade) até 1,3 (menor índice) nas propriedades (Tabela 1). Esses índices expressam o grau de coesão das rochas, onde Qpi representa a unidade geológica menos coesa, enquanto PMPja e PMPjm as unidades mais coesas.



A cobertura vegetal (vegetação) apresenta o mesmo valor (Tabela 1), pois foi considerado o mesmo tipo de ocupação que é os SSP em todas as propriedades estudadas. O valor estabelecido corresponde à vegetação nativa de savana parque ou cerrado parque que foi índice 2,5.

E o tema solos ocorreu uma variação ainda maior do que foi na geologia, pois a amplitude foi 1,9, variando de 2,9 a 1,0. Entretanto, esses valores não traduziram em diferenças marcantes na vulnerabilidade final (Tabela 1) entre as propriedades. Os índices de vulnerabilidade estão no grau de vulnerabilidade moderado estável (1,4 a 1,7) a mediano estável vulnerável (1,80 a 2,2), conforme preconiza a metodologia de vulnerabilidade adotada.

A caracterização do meio físico permite identificar nas áreas com SSP a vulnerabilidade à erosão do solo, auxiliando no estudo de sustentabilidade do SSP em cada propriedade. A propriedade com maior índice de vulnerabilidade foi 2,16, classificada como grau mediano estável vulnerável e menor índice foi 1,58 como mediano estável vulnerável. Portanto, as unidades em estudos não apresentam alarmante a perda do solo devido à erosão hídrica.

## Conclusões

A vulnerabilidade a perda de solo nos SSP, das unidades de produção familiar estão classificadas no grau de vulnerabilidade moderado estável a mediano estável vulnerável. Portanto, não apresenta valores alarmantes à erosão hídrica, no entanto, todas as unidades devem adotar práticas conservacionistas, especialmente as unidades que tiveram valores igual ou superior a 1,80.

## Referências

CREPANI, E. et al. **Sensoriamento remoto e geoprocessamento aplicados ao zoneamento ecológico econômico e ao ordenamento territorial**. São José dos Campos: Instituto de Pesquisas Espaciais, 2001. 124 p.

DIAS-FILHO, M. B. Sistemas silvipastoris na recuperação de pastagens tropicais degradadas. In: GONZAGA NETO, S. et al. (Eds.) SIMPÓSIOS DA REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 43. João Pessoa, **Anais...** José Pessoa: SBZ: UFPB, 2006 (Suplemento Especial da Revista Brasileira de Zootecnia, v. 35, 2006). p. 535-553.

MENDES, A. M. et al. Caracterização do meio físico de sistemas silvipastoris implantados em unidades de produção familiar no estado de Rondônia. In: SEMINÁRIO DE AGROECOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL, 4. 2012. ENCONTRO DE PRODUTORES AGROECOLÓGICOS DE MATO GROSSO DO SUL, 3., 2012. **Anais....** Dourados, MS: Embrapa Agropecuária Oeste, 2012.