

XXXII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo

“Zoneamento Agroecológico do Município de Bodoquena, Estado do Mato Grosso do Sul”

NILSON RENDEIRO PEREIRA⁽¹⁾, SILVIO BARGE BHERING⁽²⁾, CÉSAR DA SILVA CHAGAS⁽³⁾, WALDIR DE CARVALHO JÚNIOR⁽⁴⁾, FERNANDO CÉSAR SARAIVA DO AMARAL⁽⁵⁾, MARIA JOSÉ ZARONI⁽⁶⁾, ALEXANDRE ORTEGA GONÇALVES⁽⁷⁾, ENIO FRAGA DA SILVA⁽⁸⁾, MÁRIO LUIZ DIAMANTE ÁGLIO⁽⁹⁾

RESUMO - A Embrapa Solos em parceria com a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agrário, da Produção, da Indústria, do Comércio e do Turismo do Estado do Mato Grosso do Sul vêm realizando o Zoneamento Agroecológico com objetivo de indicar áreas passíveis de exploração agrícola sustentável. O trabalho desenvolvido considera critérios legais, ambientais, das culturas, do clima e dos solos para avaliar a adequabilidade de uso das terras. Os resultados são consolidados e apresentados por município. No município de Bodoquena a maior parte da área, cerca de 52% já encontra-se sob exploração agropecuária com algum grau de degradação, enquanto que os demais 48% ainda encontram-se sob vegetação natural.

Palavras-Chave: (zoneamento, agroecológico; Mato Grosso do Sul)

Introdução

O uso sustentável dos agroecossistemas requer a formulação de modelos de desenvolvimento conservacionistas, compreendendo um conjunto de tecnologias e práticas que permitam otimizar a conservação do solo, da água e da biodiversidade de forma integrada (BARTELLI et al., 1996: [1]).

Ainda de acordo com a FAO (1996):[2], o Zoneamento Agroecológico define zonas homogêneas com base na combinação das características dos solos, da paisagem e do clima. Os parâmetros utilizados na definição são baseados nos requerimentos climáticos e edáficos das culturas e no sistema de manejo adotados. Cada zona agroecológica tem uma combinação similar de limitações e potencialidades de uso da terra que orientam as recomendações para a melhoria da situação de uso da terra existentes, através do aumento de produção e/ou pela redução da degradação das terras.

Material e Métodos

A metodologia empregada no Zoneamento Agroecológico do município de Bodoquena no Estado do Mato Grosso do Sul adotou a integração das informações de geologia, geomorfologia, clima, uso atual das terras, propriedades físicas e químicas dos solos e requisitos das culturas.

No município de Bodoquena foram consideradas como de restrição ambiental apenas as áreas de

preservação permanente localizadas ao longo dos rios e cursos d'água, ao redor de lagoas e de nascentes, e nas bordas de chapadas, conforme estabelecido no Art. 2º do Código Florestal (Lei no 4.771 de 15 de setembro de 1965, alterada pela Lei 7803 de 1989).

Os parâmetros utilizados na definição das Zonas Agroecológicas são baseados na combinação das condições climáticas (erosividade das chuvas), geomorfológicas (declividade e comprimento de rampa) pedológicas (erodibilidade, fertilidade, capacidade de retenção de umidade e drenagem interna) que combinados definem a fragilidade ambiental que associados ao uso e cobertura das terras que interferem no desenvolvimento e produção sustentáveis das culturas agrícolas, e nos sistemas de manejo em que estas se desenvolvem. Desta maneira, cada unidade apresenta uma combinação única de características, limitações e potencialidades para o uso das terras.

A erosividade da chuva foi estimada conforme descrito por Zaroni et al. (2007):[3], com base na equação desenvolvida por Lombardi Neto & Moldenhauer (1992):[4]. O fator de erodibilidade dos solos foi estimado pelo método indireto, através da utilização da equação $Fator K = ((\%areia + \%silte)/(\%argila))/100$.

O fator LS foi obtido utilizando-se a rotina desenvolvida por Engel (2003):[5] para o software ArcView, a partir do Modelo Digital de Elevação do município. O Mapa do potencial natural de erosão foi obtido utilizando-se uma álgebra de mapas no software ArcGIS (ESRI, 1996 a,b:[6,7]).

No estudo do uso atual das terras foram utilizadas as imagens disponíveis do satélite CBERS 2, bandas 2, 3 e 4 do sensor CCD, obtidas gratuitamente no site <http://www.cbbers.inpe.br>.

A fragilidade ambiental foi aqui entendida como risco potencial de degradação do ambiente natural, relacionada à erosão do solo, foi estimada com base no potencial natural de erosão (PNE) que os solos apresentam.

Assim, cada Unidade Geoambiental foi subdividida em unidades mais homogêneas, denominadas Zonas Agroecológicas, que constituem o 2º nível hierárquico do Zoneamento Agroecológico proposto. As características das terras, identificadas no Levantamento de Reconhecimento de Média Intensidade dos Solos do Município de Bodoquena (EMBRAPA, 2007:[8,9]), sua localização na paisagem, assim como seu potencial e limitações, são os elementos básicos das Zonas

Agroecológicas, pois condicionam, em grande parte, o tipo de utilização da terra, a estratégia para sua conservação e a possibilidade da introdução de inovações tecnológicas, visando tanto à produção quanto à proteção ambiental (EMBRAPA, 2003:[10]).

Em seguida, as Zonas Agroecológicas foram subdivididas, em função de sua fragilidade ambiental, do potencial agroecológico e do tipo de utilização das terras. Estas compõem o 3º nível hierárquico do Zoneamento Agroecológico do município de Bodoquena e servem como referência para as recomendações delineadas para melhorar a situação existente, seja incrementando a produção ou limitando a degradação dos recursos naturais (FAO, 1996:[3]).

Os critérios utilizados na avaliação do potencial das Zonas Agroecológicas foram baseados nos aspectos climáticos, e nos conceitos utilizados pelo Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras (RAMALHO FILHO & BEEK, 1995:[11]).

Nas zonas recomendadas para o uso com agricultura (intensiva e semi-intensiva) foi feita uma avaliação da aptidão para diferentes culturas, adequada a melhor opção de uso conforme Embrapa (2003):[10].

Na avaliação da aptidão pedoclimática das culturas nas zonas indicadas para agricultura intensiva e semi-intensiva foram identificadas as culturas mais recomendadas para cultivo. Esta avaliação foi realizada através da conjugação entre os parâmetros de solo, clima e as características ecológicas das culturas. Os critérios basearam-se na expectativa de produção vegetal comparado a uma produção de referência, particularizada para cada ambiente e ponderadas de acordo com cada nível de impacto na produtividade final.

A definição das classes de aptidão pedoclimática considerou sempre a utilização de manejo desenvolvido (uso apropriado de tecnologia e insumos), para cada cultura avaliada definiu-se uma situação referência, constituída por aquela em que os parâmetros avaliados não apresentassem limitação para a produção, situação em que a condição ambiental permitisse que as plantas manifestassem todo o seu potencial produtivo.

Resultados e Discussão

No Zoneamento Agroecológico do município de Bodoquena foi identificada e delineada apenas uma Unidade Geoambiental das quais originaram 6 Zonas Agroecológicas .

As zonas agroecológicas recomendadas para o uso com lavouras (intensivas e semi-intensivas) somam cerca de 128.000 ha, o que equivale a aproximadamente 51,2% da área total do município.

As zonas agroecológicas recomendadas para o uso com pastagens somam cerca de 60.000 ha, o equivalente a 24% da área total do município, enquanto que as áreas recomendadas para pastagem especial ou cultivo de arroz correspondem a aproximadamente 8,4% da área do município que corresponde a algo como 21.000 hectares. Nestas unidades é fundamental avaliar-se criteriosamente a utilização de pastagens nestas terras quando essas ainda se encontram sob cobertura vegetal, visto que, praticamente 50% destas terras ainda permanecem com vegetação natural em seus diversos graus de conservação.

As áreas identificadas como zonas recomendadas para conservação dos recursos naturais somam 14.250,50 ha, as quais constituem áreas de alta fragilidade ambiental e/ou apresentam restrições legais de uso como áreas de preservação permanente.

As áreas identificadas como zonas recomendadas para recuperação ambiental somam 5.792 ha e constituem áreas de alta fragilidade ambiental e/ou que apresentam restrições legais de uso e que foram desmatadas para o uso com pastagens (100%). O restante constitui-se exclusivamente de áreas de preservação permanente, que também foram erradamente desmatadas para o estabelecimento de pastagens e/ou agricultura, figura 1.

A distribuição espacial das classes do zoneamento agroecológico do município de Bodoquena pode ser visualizada na figura 2.

Conclusões

A metodologia permitiu a estratificação do município de Bodoquena em diferentes unidades de paisagem (zonas agroecológicas, zonas de conservação e zonas de recuperação);

Segundo Embrapa (2008):[12] área do Município de Bodoquena apresenta alto grau de degradação antrópica, mais de 52% das terras estão sendo utilizadas com pastagens e com agricultura com algum nível de degradação. Este quadro exige ações de correção ambiental quanto à recuperação de mata ciliar (áreas de preservação permanente) e a elaboração de um plano participativo de uso sustentado dos recursos naturais.

Face aos resultados obtidos, são prementes a adoção de ações de correção ambiental quanto à recuperação de mata ciliar (áreas de preservação permanente) e a elaboração de um plano participativo de uso e ocupação dos recursos naturais com vistas ao uso sustentável das terras do município de Bodoquena, Estado do Mato Grosso do Sul.

Referências

- [1] BARTELLI, L.J.; KLINGEBIEL, A.A.; BAIRD, J.V.; HEDDLESON, M. R. (Ed.). **Soil surveys and land use planning**. Madison: Soil Science Society of America/ American Society of Agronomy, 1966. 196 p.
- [2] FAO (Food and Agriculture Organization). **Agroecological zoning: Guidelines**, FAO Soils Bulletin 73. Rome. 1996. Italy.

- [3] ZARONI, M. J.; GONÇALVES, A. O.; PEREIRA, N. R.; CARVALHO JUNIOR, W.; AMARAL, F. C. S.; CHAGAS, C. S. Caracterização da erosividade das chuvas dos municípios de Bonito, Dourados, Jardim e Nioaque, Estado do Mato Grosso do Sul. In: **Congresso Brasileiro de Ciência do Solo**, 31., 2007, Gramado/RS: SBCS, 2007. 1 CD-ROM.
- [4] LOMBARDI NETO, F.; MOLDENHAEUR, W. C. Erosividade da chuva: sua distribuição e relação com perdas de solo em Campinas, SP. **Bragantia**, v.51, p.189-196, 1992.
- [5] ENGEL B., 2003. **Estimating Soil Erosion Using RUSLE** (Revised Universal Soil Loss Equation) Using ArcView, Purdue University.
- [6] ENVIRONMENTAL SYSTEMS RESEARCH INSTITUTE. ESRI. **ArcView GIS. the geographic information system for everyone**. New York, 1996a. CD ROM.
- [7] ENVIRONMENTAL SYSTEMS RESEARCH INSTITUTE. ESRI. **ArcView spatial analyst: advanced spatial analysis using raster and vector data**. New York, 1996b. CD ROM.
- [8] EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Levantamento pedológico do município de Bodoquena: parte do projeto do zoneamento agroecológico do Estado do Mato Grosso do Sul**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2007. (Embrapa Solos. Relatório Técnico).
- [9] EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306 p.
- [10] EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Zoneamento agroecológico do Estado do Rio de Janeiro - ano 2003**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2003. (Embrapa Solos. Boletim de Pesquisa, 33).
- [11] RAMALHO FILHO, A.; BEEK, K. J. **Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras**. 3 ed. rev. Rio de Janeiro: EMBRAPA – Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 1995. 65p.
- [12] EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Zoneamento Agroecológico do município de Bodoquena: parte do projeto do zoneamento agroecológico do Estado do Mato Grosso do Sul**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2008. (Embrapa Solos. Relatório Técnico).

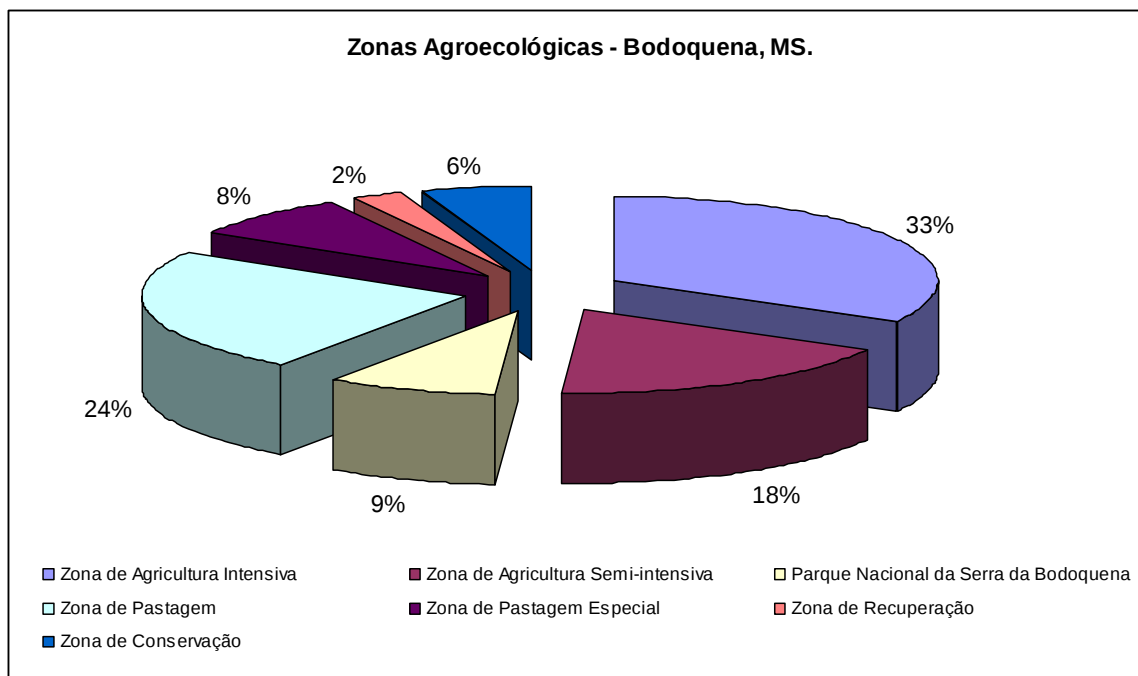
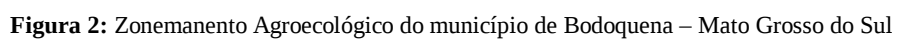


Figura 1. Distribuição percentual das classes do zoneamento agroecológico do município de Bodoquena no estado do Mato Grosso do Sul.

Fonte: Zoneamento Agroecológico do município de Bodoquena: parte do projeto do zoneamento agroecológico do Estado do Mato Grosso do Sul. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2008. (Embrapa Solos. Relatório Técnico).



This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.