Boletim Técnico
Dezembro de 2008-nº. 002

ZONEAMENTO DE RISCO EDÁFICO DE MORTE DE PASTAGENS DE *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, NO MUNICÍPIO DE RIO BRANCO-AC.

RIO BRANCO/ACRE

Prefeitura Municipal de Rio Branco-Acre
Prefeito Raimundo Angelim Vasconcelos
Vice-Prefeito Eduardo Farias

Secretaria Executiva do Programa de Zoneamento Econômico, Ambiental, Social e Cultural de Rio Branco-AC - ZEAS

Secretário Municipal de Governo - SEGOV
José Fernandes do Rêgo

Secretário Municipal de Meio Ambiente - SEMEIA
Arthur Cézar Pinheiro Leite

Secretário Municipal de Agricultura e Floresta -SAFRA
Mário Jorge da Silva Fadell

Diretor da Fundação Garibaldi Brasil - FGB
Marcos Vinícius Simplício das Neves

Secretária Municipal de Planejamento - SEPLAN
Antônia Francisca de Oliveira

Secretário de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais - SEMA
Eufran Ferreira do Amaral

Chefe Geral do Centro de Pesquisa Agroflorestal do Acre - Embrapa Acre
Judson Ferreira Valentim

Grupo de Trabalho – GT

Coordenadora Geral do Programa ZEAS
Nádia W. Valentim Pereira
Bióloga – M.Sc. Manejo Ambiental

Eixo Recursos Naturais
Lúcio Flávio Zancanela do Carmo
Geógrafo – M.Sc. Solos

Marconde Maia Ferreira
Biólogo – M.Sc. Ecologia

Raimundo Nonato de Souza Moraes
Engenheiro Agrônomo – M.Sc. Fitotecnia

Sonaira Souza da Silva
Engenheira Agrônoma

Neide Daiana Soares de Brito
Bióloga

Eixo Cultural-político
Wladimyr Sena de Araújo
Antropólogo – M.Sc. Antropologia Social

Eixo Sócio-econômico
Raimundo Cláudio Gomes Maciel
Economista – Dr. Economia Aplicada

Técnica Administrativa
Neuza Teresinha Boufleuer
Bióloga – M.Sc. Ecologia

ZONEAMENTO DE RISCO EDÁFICO DE MORTE DE PASTAGENS DE *Brachiaria brizantha* cv. Marandu NO MUNICÍPIO DE RIO BRANCO, ACRE.

Sonaira Souza da Silva

Judson Ferreira Valentim

Eufran Ferreira do Amaral

Antonio Willian Flores de Melo

Programa de Zoneamento Econômico, Ambiental, Social e Cultural de Rio Branco-AC (ZEAS).
Boletim Técnico, n. 002

Exemplares desta publicação podem ser obtidos no:
Programa ZEAS
Rua Coronel Alexandrino, 301 – Bosque
Rio Branco – AC – CEP: 69909-730
Telefones: +55 (68) 3211-2200
zeas@riobranco.ac.gov.br

Tiragem: 350 exemplares

Revisor técnico:
Judson Ferreira Valentim - EMBRAPA ACRE

Correção ortográfica e gramatical:
Ana Maria Alves de Oliveira

Designer e diagramação:
Thiago Nicheli e Gilberto Lobo

Fotos:
GT/ZEAS e Dhárcules Pinheiro

Geração de mapas:
Sonaira Souza da Silva-GT Programa ZEAS

1º edição
1º impressão, 2008.

Todos os direitos reservados.
A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610)

Instituições colaboradoras
Governamentais
Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Acre – SEMA
Centro de Pesquisa Agroflorestal do Acre - EMBRAPA ACRE

Apoio Financeiro
Banco da Amazônia
Prefeitura Municipal de Rio Branco-PMRB

Execução
Prefeitura Municipal de Rio Branco-PMRB

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

Zoneamento de risco edáfico de morte de pastagens de Brachiaria brizantha cv. Marandu no município de Rio Branco, Acre / Sonaira Souza da Silva, Judson Ferreira Valentim, Eufran Ferreira do Amaral, Antônio Willian Flores de Melo. - Rio Branco: PMRB, 2008. (Boletim de Pesquisa, 002).
32p.: il.

Programa de Zoneamento Econômico, Ambiental, Social e Cultural de Rio Branco-AC, ZEAS.

1. Pastagens – Degradação – Rio Branco (AC). 2. Gramíneas – Degradação – Rio Branco (AC). 3. Plantas forrageiras e solos – Uso – Rio Branco (AC). I. Título. II. Série.III. Silva, Sonaira Souza da. IV. Valentim, Judson Ferreira. V. Amaral, Eufran Ferreira do. VI. Melo, Antônio Willian Flores de.

CDD.21. ed. 633.20209812

Bibliotecária responsável: Vivyanne Ribeiro das Mercês CRB-11/600

AUTORES

Sonaira Souza da Silva
Engenheira Agrônoma
Técnica do Programa ZEAS-PMRB
sonairasouza@yahoo.com.br

Judson Ferreira Valentim
Engenheiro Agrônomo, Ph.D. em Agronomia
Chefe da Embrapa-Acre
judson@cpafac.embrapa.br

Eufran Ferreira do Amaral
Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Solos e Nutrição de Plantas
Secretário de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais
Pesquisador da Embrapa Acre.
eufran.amaral@ac.gov.br ;
eufran@cpafac.embrapa.br

Antônio Willian Flores de Melo
Engenheiro Agrônomo, M.Sc. em Ecologia de Agroecossistemas
Consultor do Programa ZEAS-PMRB
william.flores@ac.gov.br

COLABORADORES

Carlos Maurício S. de Andrade-EMBRAPA-ACRE
Aliedson Sampaio Ferreira-USP

Área de pasto sob pastejo.
Foto: Dhárcules Pinheiro (2008).

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS
LISTA DE TABELAS
RESUMO
ABSTRACT
INTRODUÇÃO..... 16
MATERIAL E MÉTODOS..... 19
RESULTADOS E DISCUSSÃO..... 19
CONCLUSÕES..... 20
REFERÊNCIAS..... 21

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Localização do município de Rio Branco-AC..... 19

Figura 2 Zonas de risco potencial de morte de pastagens de Brachiaria brizantha cv. Marandu em áreas desflorestadas do município de Rio Branco-AC, na escala de 1:100.000..... 21

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Valor máximo e mínimo e importância relativa de cada variável na determinação do índice de morte e peso no valor final, para pastagens de Brachiaria brizantha cv. Marandu em Rio Branco-AC..... 12

Ocorrência da Síndrome da Morte do Capim-Braquiarão (Brachiaria brizantha cv. Marandu) em solo de baixa permeabilidade no Estado do Acre
Foto: Judson F. Valentim (2008).

ZONEAMENTO DE RISCO EDÁFICO DE MORTE DE PASTAGENS DE *Brachiaria brizantha* cv. Marandu NO MUNICÍPIO DE RIO BRANCO, ACRE

Sonaira Souza da Silva
Judson Ferreira Valentim
Eufran Ferreira do Amaral
Antonio Willian Flores de Melo

RESUMO: A gramínea forrageira *Brachiaria brizantha* cv. Marandu possui intolerância a solos sujeitos ao alagamento temporário, ocasionando a síndrome da morte do braquiarão (SMB). Como parte do Zoneamento Econômico, Ambiental, Social e Cultural de Rio Branco (ZEAS), este estudo teve como objetivo indicar as zonas de risco edáfico à morte de pastagens como uma das estratégias de apoio à gestão territorial sustentável no Município. Por intermédio do banco de dados pedológico do Município foram determinadas as variáveis do solo que condicionam a morte da pastagem. Estas variáveis foram normalizadas em uma escala de 0 a 10 para submissão na equação de Índice de morte de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. Como resultado, gerou-se um mapa indicando as seguintes categorias de risco de ocorrência da SMB na área total já desmatada de Rio Branco: 38% com Risco muito baixo a baixo, 60,5% com Risco moderado e apenas 1,5% com Risco forte. Estes resultados serão utilizados pelo ZEAS como uma ferramenta para orientar as políticas dos órgãos governamentais e a tomada de decisões do setor privado quanto à gestão das áreas de pastagens visando minimizar os impactos negativos ao meio ambiente e evitar a degradação do solo.

Palavras-chave: síndrome da morte do capim brizantão; degradação de pastagens, ZEAS.

Ocorrência do Capim-Braquiarão (Brachiaria brizantha cv. Marandu).
Foto: Dhárcules Pinheiro (2008).

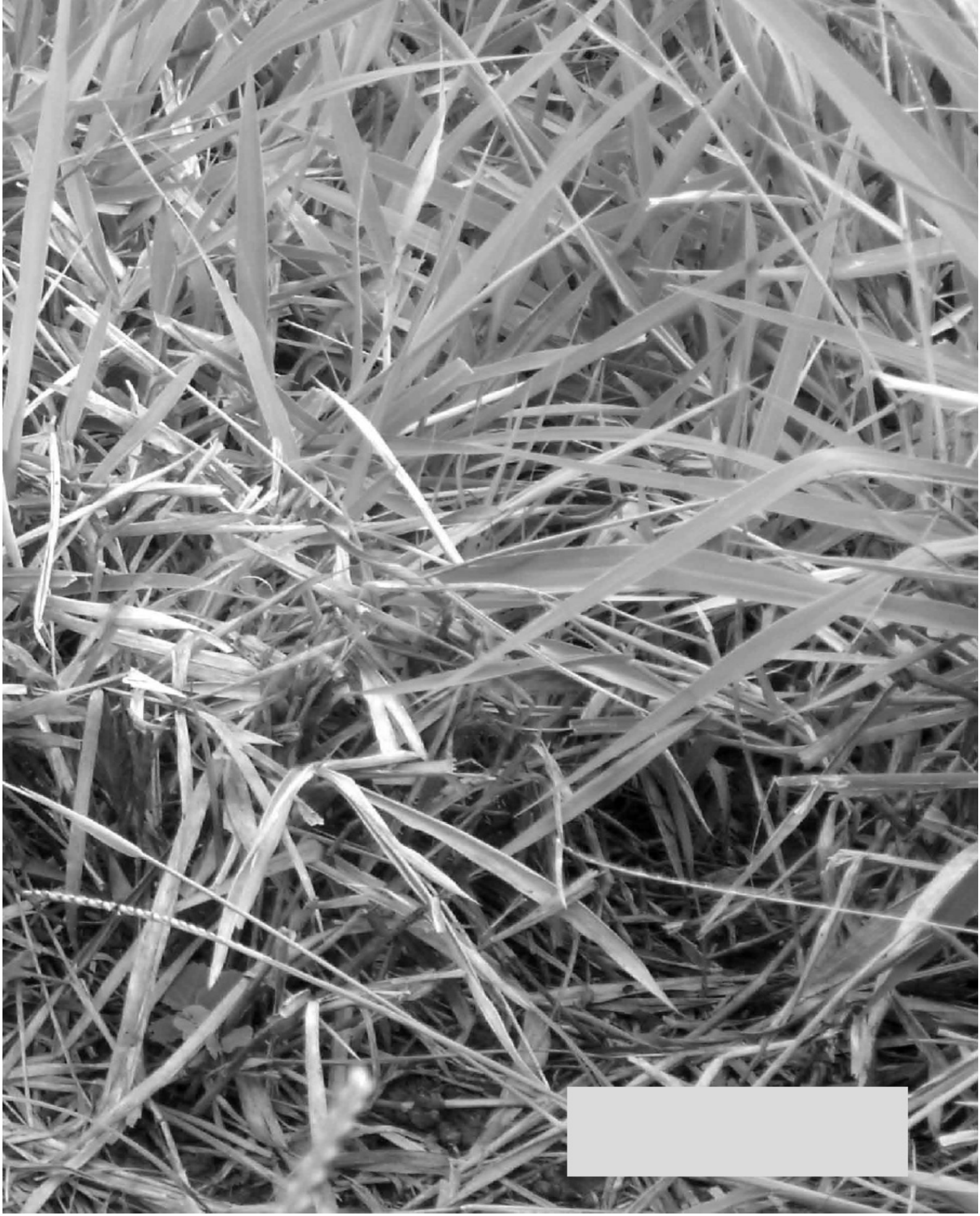
ZONING RISK OF DEATH SOIL OF PASTURES OF *Brachiaria brizantha* cv. Marandu IN RIO BRANCO, ACRE

ABSTRACT: The forage grass *Brachiaria brizantha* cv. Marandu has intolerance to soils that are subjected to temporary flooding, causing the syndrome of the braquiarão death (SMB). As part of the Economical, Environmental, Social and Cultural Zoning of Rio Branco (ZEAS), this study aimed to indicate the risk areas of death of pasture soils as one of the strategies to support sustainable territorial management in the city. Through the pedologic database of the city were determined the soil variables that affect the death of the pasture. These variables were

normalized on a scale from 0 to 10 for submission in equation of death index of the *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. As a result there was a map indicating the following risk categories of occurrence of the SMB in the total area already deforested of Rio Branco: 38% with very low to low risk, 60.5% with moderate risk and only 1.5% with high risk. These results will be used by ZEAS as a tool to guide the policies of government and private sector decisions regarding the management of areas of pasture to minimize the negative impacts to the environment and prevent soil degradation.

Keywords: syndrome of the braquiarão death; degradation of pastures, ZEAS.

Área de pasto.
Foto: Dhárcules Pinheiro (2008).



Detalhe de touceira com sintoma da Síndrome da Morte do Capim-Braquiarão (Brachiaria brizantha cv. Marandu) no Estado do Acre.
Foto: Judson F. Valentim (2008).

INTRODUÇÃO

A grande diversidade biológica, social e cultural da Amazônia torna indispensável o planejamento e a gestão territorial sustentável. O município de Rio Branco, capital do estado do Acre, instituiu o Zoneamento Econômico, Ambiental, Social e Cultural de Rio Branco (ZEAS) com o intuito de contribuir para o planejamento e reorientação das políticas públicas, dando suporte à gestão territorial e subsidiando a tomada de decisões do setor privado e da sociedade em geral, visando promover o desenvolvimento sustentável e eqüitativo do Município (RIO BRANCO, 2007).

O ZEAS vem trabalhando na escala estratégica de 1:100.000, para todo o Município, detalhando a dinâmica das atividades antrópicas para melhor gestão dos recursos naturais. Rio Branco possuía, até 2007, uma área desmatada de 237.737 hectares (28%), sendo que, até 2005, as atividades agropecuárias com pastagem representaram 62% do uso das áreas desflorestadas (RIO BRANCO, 2007).

A *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, lançada pela Embrapa em 1984, é uma das gramíneas forrageiras mais cultivadas no Brasil (NUNES et al., 1984) e está amplamente difundida nas regiões Norte e Centro-Oeste, devido a sua agressividade, bom valor nutritivo e, principalmente, à alta resistência às principais espécies de cigarrinhas-das-pastagens.

No estado do Acre, de 75 a 80% das áreas de pastagem são formadas por *B. brizantha* cv. Marandu (SHARMA et al., 2001; VALENTIM e CARNEIRO, 1999). Entretanto, já a partir da década de 90, nos estado do Acre, Rondônia e Pará foi registrada a ocorrência da síndrome da morte desta gramínea

(SMB), em decorrência de sua intolerância a solos sujeitos ao alagamento temporário (VALENTIM et al., 2002), o que provocou uma queda na percentagem de áreas de pastagens como esta gramínea para em torno de 50%.

A síndrome da morte do capim-brizantão manifesta-se durante a estação chuvosa, em solos de média a alta fertilidade e baixa permeabilidade, principalmente, em depressões e ao longo de declive (SILVA et al, 2007). Segundo o autor, os sintomas se apresentam na forma de amarelecimento, murchamento e morte de touceiras da gramínea em áreas delimitadas da pastagem (reboleiras). Esta síndrome foi registrada no Acre (VALENTIM et al., 2000a), em Mato Grosso (VALÉRIO et al., 2000), no Pará, em Tocantins, no Maranhão, em Rondônia e no Amazonas (SOUZA et al., 2000; TEIXEIRA NETO et al., 2000).

No estado do Acre, a síndrome da morte do capim-brizantão é a principal responsável pela degradação de centenas de milhares de hectares de pastagens formadas com este capim, principalmente a partir de 1998 quando houve grande expansão do problema (ANDRADE e VALENTIM, 2007).

Este trabalho teve por objetivo subsidiar o Zoneamento Econômico, Ambiental, Social e Cultural de Rio Branco (ZEAS) na indicação de áreas de risco edáfico de ocorrência da síndrome da morte da *B. brizantha* cv. Marandu (SMB), a fim de orientar as políticas dos órgãos governamentais e a tomada de decisões do setor privado quanto à gestão das áreas de pastagens visando minimizar os impactos negativos ao meio ambiente e a economia da atividade pecuária, assim como evitar a degradação do solo.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo é o município de Rio Branco, capital do estado do Acre, com população de aproximadamente 290.639 pessoas até 2007 (IBGE, 2009). Situa-se entre as coordenadas geográficas de 10º01'22'' e 10º04'14'' latitude sul e de 67º40'3'' e 67º42'43'' longitude oeste (Figura 1).

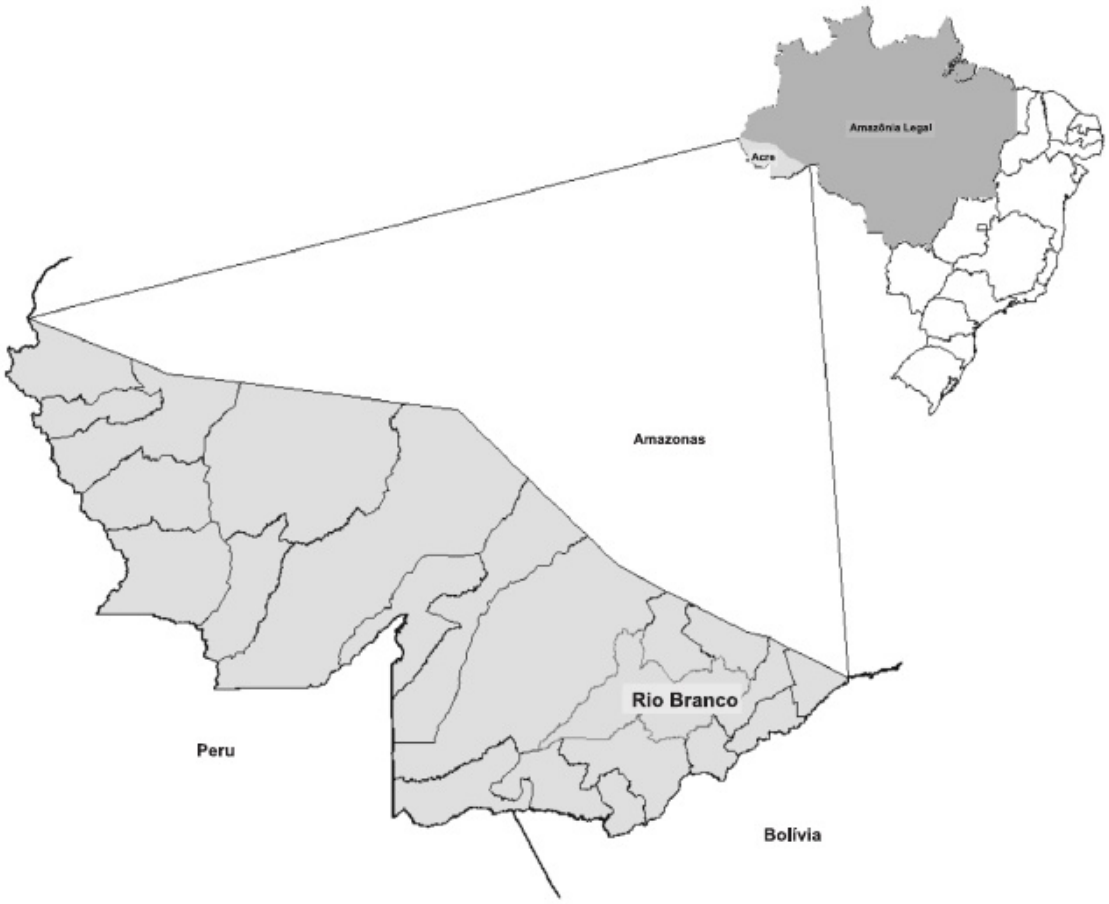


Figura 1. Localização do município de Rio Branco-AC.

O clima é tropical úmido (Awi), da classificação de Köppen, apresentando índices pluviométricos elevados, com nítido período seco. A precipitação pluviométrica média anual é de 1.940 mm (DUARTE, 2005). A temperatura média anual é de 24,8°C (ACRE, 2006).

Para a determinação das classes de risco edáfico de

morte de pastagem, foram selecionadas 10 variáveis que conferem características de baixa permeabilidade e condições de hidromorfismo ao solo, mesmo que temporárias, tendo como limitantes a permeabilidade e o caráter plíntico, como mostra a Tabela 1. Estas variáveis foram tratadas, dentro da mesma unidade de mapeamento, com média ponderada, permitindo definir os limites de cada variável e sua importância relativa, numa escala de 0-10, para condicionar a morte da pastagem. A partir da importância relativa foi definido o peso de cada variável no Índice de Risco de Morte do Braquiarão (*B. brizantha* cv. Marandu) – IRMB (VALENTIM et al., 2002).

Área de pasto.
Foto: Dhárcules Pinheiro (2008).

Tabela 1. Valor máximo e mínimo e importância relativa de cada variável na determinação do índice de morte e peso no valor final, para pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu em Rio Branco-AC.

Modelo	Importância relativa	Peso no índice de morte
Índice de plintita[1]	10	0,153
Índice de drenagem[2]	8	0,123
Profundidade do horizonte A (cm)	5	0,077
Profundidade do Solum (cm)	6	0,092
Teor de silte (%)	7	0,108
Atividade de argila no horizonte A (cmolc/kg)	6	0,092
Teor de carbono no horizonte A (dag/kg)	5	0,077
Teor de óxidos de ferro no horizonte A (%)	6	0,092
Teor de óxidos de ferro no horizonte B (%)	5	0,077
Atividade de argila no horizonte B (cmolc/kg)	7	0,108

[1] 0-sem plintita no perfil; 8-com mosqueado em todo o perfil; 7-com mosqueado no horizonte subsuperficial; 10-com plintita.
[2] 0-Acentuadamente drenado; 2-Bem drenado; 7-Moderadamente drenado; 10-imperfeitamente drenado.

Para cada variável foi definido um índice entre 0-10, para permitir a comparação entre as mesmas. Estas variáveis foram somadas na seguinte equação:

IRMB= (IPM * 0.153846) + ((-1.1066 * IPA + 10.902) * 0.076923) + ((-1.1066 * IPT + 10.902) * 0.092308) + (IS * 0.107692) + (IATAA * 0.092308) + ((-1.1066 * ICA + 10.902) * 0.076923) + (IFEA * 0.092308) + (ID * 0.123077) + (IFEB * 0.076923) +

(IATAB * 0.107692)

Onde:

IRMB= Índice risco de morte de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu;

IPM= Índice de plintita e mosqueados;

IPA= Índice de profundidade do horizonte;

IPT= Índice de profundidade do solo (A+B);

IS= Índice de silte;

IATAA= Índice de atividade de argila no horizonte;

ICA= Índice de carbono no horizonte A

IFEA= Índice de ferro no horizonte A;

ID= Índice de drenagem;

IFEB= Índice de ferro no horizonte B;

IATAB= Índice de atividade de argila no horizonte B.

O índice final foi corrigido e normalizado para valores de 0-1, onde de 0 indica risco muito baixo e 1 risco extremamente forte. Com os índices definidos para cada unidade de mapeamento, foi utilizado o Sistema de Informações Geográficas, ArcGis 9.2 para estabelecer as unidades e gerar o mapa de índices de risco de morte de pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. Este mapa foi reclassificado em quatro categorias de morte: 0-0,4, Risco muito baixo; 0,41-0,46, Risco baixo; 0,47-0,55, Risco moderado e; 0,56-0,66, Risco forte.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pelo Zoneamento Econômico, Ambiental, Social e Cultural de Rio Branco (ZEAS), com o intuito de diminuir a pressão antrópica sobre as florestas, foram determinadas as manchas de risco à morte do capim-brizantão somente sobre a área desflorestada do Município, gerando, portanto, o Mapa de Zonas de Risco de Morte de Pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu em Áreas Desflorestadas em Rio Branco (Figura 2).

Pastagem de Brachiaria brizantha cv. Marandu em fase inicial de degradação devido a ocorrência de Síndrome da Morte do Capim-Braquiarão no Estado do Acre .
Foto: Judson F. Valentim (2008).

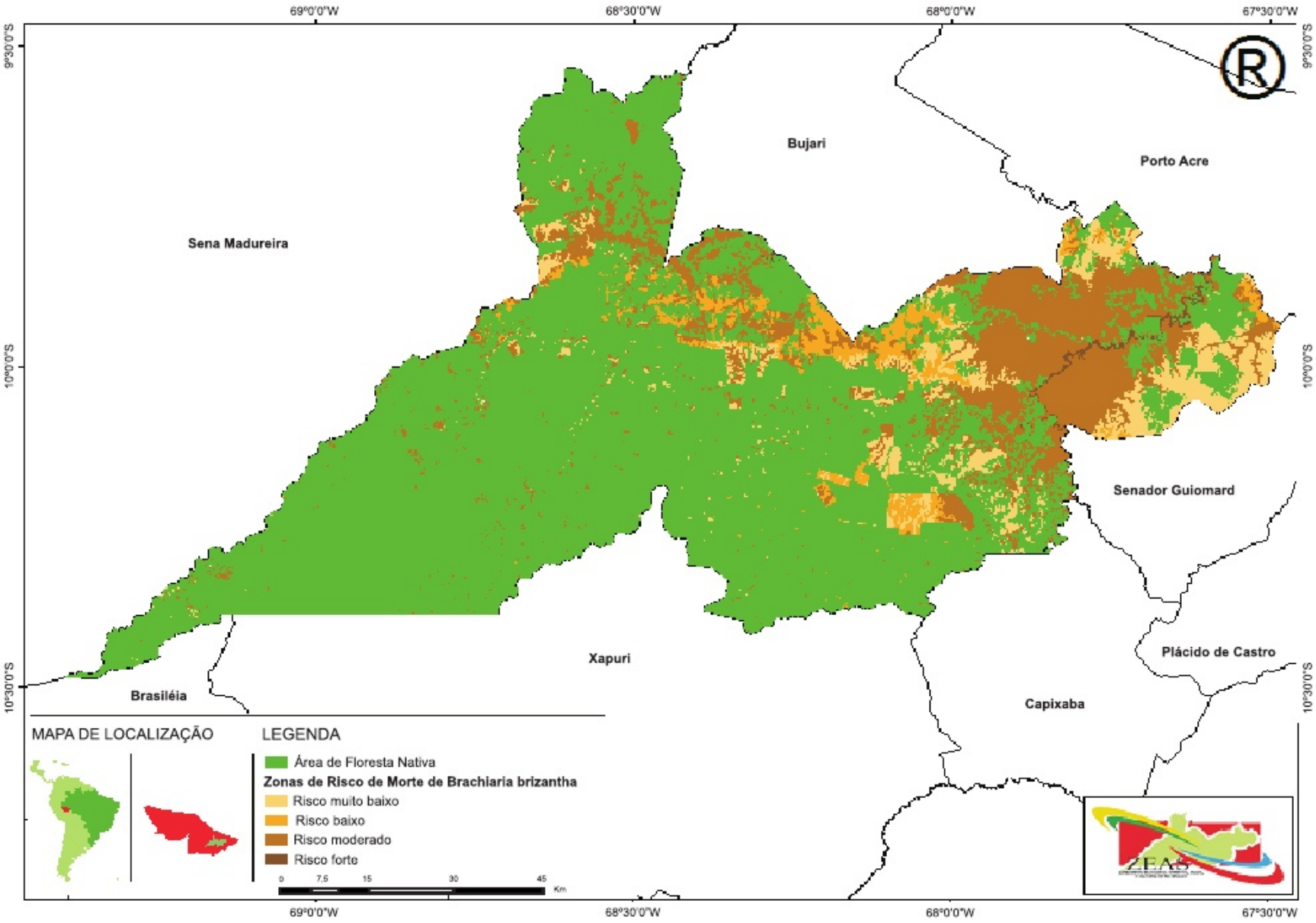


Figura 2. Zonas de risco potencial de morte de pastagens de Brachiaria brizantha cv. Marandu em áreas desflorestadas do município de Rio Branco-AC, na escala de 1:100.000.

Os resultados indicaram que Rio Branco possui como categoria predominante o Risco moderado de morte de pastagens de *B. brizantha* cv. Marandu, ocupando 136.042 hectares (60,5%) das áreas já desmatadas. A maior parte dos solos do Município (Plintossolo e Argissolo) possui caráter plintíco, conferindo características de baixa permeabilidade e resultando em problemas de drenagem, principalmente no período das chuvas.

Nas áreas acima citadas, as pastagens de *B. brizantha* cv. Marandu possuem maior suscetibilidade à morte, devido às condições de saturação hídrica do solo nos períodos chuvosos. Quando os períodos de saturação do solo ultrapassam quatro semanas, geralmente de novembro a janeiro, ocorre o amarelecimento das folhas e, posteriormente, a morte total das touceiras. Com a redução das chuvas, a partir de abril e maio, inicia-se a rebrotação a partir de gemas basilares em algumas touceiras que senesceram nos meses anteriores. Porém, como a maioria das touceiras não se recupera e o processo se repete a cada ano, ocorre redução continua da área ocupada pelo capim-brizantão nestas pastagens. Valentim et al. (2004) relatou que o resultado desse processo, é o aumento progressivo de plantas daninhas, levando à degradação das pastagens e do solo, caso não ocorra intervenção na fase inicial do processo.

Desta forma, vem sendo recomendado o uso de outras espécies de gramíneas como a grama-estrela-roxa (*Cynodon nlemfuensis*), capim humicola ou quicuio-da-amazônia (*Brachiaria humidicola*), capim-tagola (*Brachiaria arrecta x Brachiaria mutica*) capim-tannergrass (*Brachiaria arrecta*), capim-tanzânia (*Panicum maximum* Jacq. cv. Tanzânia 1) e capim mombaça (*Panicum maximum*) e leguminosas (*Arachis*

pintoi cv. Belmonte, *Puerária phaseoloides* e *Calopogonium mucunoides*) mais adaptadas a estes ambientes (ANDRADE et al., 2003; ANDRADE e VALENTIM, 2007).

As categorias de Risco muito baixo e Risco baixo à morte de pastagens ocupam 38% (85.419 hectares) das áreas já desmatadas, onde há predominância de solos mais intemperizados, profundos e bem drenados como Latossolo e Argissolos. Nestas áreas as pastagens de *B. brizantha* cv. Marandu quando manejadas corretamente devem permanecer produtivas.

Solos hidromórficos, como Gleissolos e Neossolos Flúvicos, enquadram-se na categoria de Risco forte à morte de *B. brizantha* cv. Marandu, representando a menor percentagem para o Município, cerca de 1,5% (3.389 hectares).

Estes resultados corroboram os dados apresentados por Valentim et al. (2002) mostrando que em torno de 50% da região sudeste do estado do Acre possui solos com Risco médio a alto de morte de *B. brizantha* cv. Marandu. As condições de hidromorfismo temporário, em períodos maiores do que quatro semanas, comprometem o desenvolvimento de outras gramíneas como *B. humidicola* comum e *B. humidicola* cv. Tupi (SILVA et al.,2007). É de suma importância analisar a adaptação de novas cultivares de forrageiras antes de instalá-las em determinado local a fim de se evitar a degradação do ambiente e da pastagem.

Dias-Filho (2002) e Mattos et al. (2005) demonstraram que a síndrome da morte de *B. brizantha* cv. Marandu causa diminuição na produção de biomassa total, da taxa fotossintética líquida, amarelecimento e murchamento das folhas até a senescência, comprometendo a sua produtividade e causando progressivo processo de degradação da pastagem e do meio

ambiente.

O município de Rio Branco possui 139.431 hectares de áreas desflorestadas com risco moderado a forte de ocorrência da síndrome da Morte de *B. brizantha* cv. Marandu, principalmente nas épocas chuvosas. Estas áreas devem receber atenção especial do poder público e dos produtores, a fim de evitar degradação de pastagem e do solo, evitando desta forma, problemas ambientais, econômicos e sociais.

CONCLUSÕES

O zoneamento do risco de morte de pastagem demonstra a importância e qualidade dos dados dos levantamentos pedológicos regionais, que permitem ser associados com um banco de dados georreferenciados, gerar mapas temáticos por culturas, facilitando a difusão das informações edáfica.

Em Rio Branco, mais de 60% das áreas já desmatadas apresentam risco moderado a forte de morte da gramínea de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu.

Este trabalho deve servir de base para orientar as políticas dos órgãos governamentais e a tomada de decisões do setor privado quanto à gestão das áreas de pastagens visando minimizar os impactos negativos ao meio ambiente assim como evitar a degradação do solo em Rio Branco.

Ocorrência do Capim-Braquiarão (Brachiaria brizantha cv. Marandu).
Foto: Dhárcules Pinheiro (2008).

REFERÊNCIAS

ACRE. Governo do Estado do Acre. Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre Fase II**: documento síntese – Escala 1:250.000. Rio Branco: SEMA, 2006. 356 p.

ANDRADE, C. M. S.; VALENTIM, J. F. **Síndrome da morte do capim-brizantão no Acre:** características, causas e soluções tecnológicas. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2007. 41 p. il. color. (Embrapa Acre. Documentos, 105).

ANDRADE, C. M. S.; VALENTIM, J. F.; CARNEIRO, J. da C.; VALLE, L. A. R. do. **Desempenho de nove acessos e duas cultivares de "Brachiaria" spp. em solos de baixa permeabilidade.** In: Reunião anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, n. 40, 2003, Santa Maria. Anais… Santa Maria: SBZ, 2003. 1 CD-ROM.

DIAS-FILHO, M. B. Tolerance to flooding in five *Brachiaria brizantha* accessions. **Pesquisa Agropecuária Brasileira,** Brasília, v. 37, n. 4, p. 439-447, abr. 2002.

DUARTE, A. F. Variabilidade e tendência das chuvas em Rio Branco, Acre, Brasil. **Revista Brasileira de Metereologia**. v. 20, n.1, p. 37-42, abr. 2005.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estados. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=acestados>. Acesso em: 20 jan. 2009.

MATTOS, J. L. S. de; GOMIDE, J. A.; HUAMAN, C. A. M. y. Crescimento de Espécies de *Brachiaria* sob Déficit Hídrico e Alagamento a Campo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, n. 3, p. 755-764, 2005.

NUNES, S. G.; BOOCK, A.; PENTEADO, M. I. O.; GOMES, D. T.

Brachiaria brizantha cv. Marandu. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1984. 31 p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 21).

RIO BRANCO. Prefeitura Municipal de Rio Branco. **Programa de Zoneamento Econômico, Ambiental, Social e Cultural de Rio Branco**: Diretrizes. Rio Branco: PMRB, 2007. 25 p.

SHARMA, R. D.; CAVALCANTI, M. J. B.; VALENTIN, J. F. **Nematóides associados ao capim-Marandu no Estado do Acre.** Planaltina: Embrapa Cerrados, 2001. 4 p. (Comunicado Técnico, 46).

SILVA, A. S.; LAURA, V. A.; FERNADES, V.; JANK, L.; VALLE, C. B. do; GONTIJO NETO, M. M. Biomassa Seca da Raiz e da Parte Aérea de Cultivares de *Brachiaria brizantha* e de *B. humidicola* Alagadas e Não Alagadas. **Revista Brasileira de Biociências,** Porto Alegre, v. 5, supl. 2, p. 123-125, jul. 2007.

SOUZA, O. C. de; ZIMMER, A. H.; VALLE, L. da C. S.; KOLLER, W. W. **Diagnóstico de morte de pastagens de *Brachiaria brizantha* nas regiões de Araguaína, TO e Redenção, PA**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2000. 11 p. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 96).

TEIXEIRA NETO, J. F.; SIMÃO NETO, M.; COUTO, W. S.; DIAS-FILHO, M. B.; SILVA, A. B.; DUARTE, M. L. R.; ALBUQUERQUE, F. C. **Prováveis causas da morte do capim-brizantão (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu) na Amazônia Oriental: relatório técnico.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. 20 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 36).

VALENTIM, J. F.; CARNEIRO, J. C. **Redução dos impactos ambientais da pecuária de corte no Acre**. Rio Branco: Embrapa-CPAF/Acre, 1999. 2 p. (Embrapa-CPAF/Acre. Impactos).

VALENTIM, J. F.; ANDRADE, C. M. S.; AMARAL, E. F. Soluções tecnológicas para o problema da morte de pastagens de

Brachiaria brizantha cv. Marandu na Amazônia. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE NEGÓCIOS DA PECUÁRIA, 2004, Cuiabá. **Anais**... Cuiabá: FAMATO, 2004. 1 CD-ROM.

VALENTIN, J.F.; AMARAL, E.F.; LANI, J.L. Definição de zonas de risco de morte de pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, utilizando levantamentos pedológicos do zoneamento ecológico econômico no Estado do Acre. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DE SOLO, 14, 2002, Cuiabá, MT. **Anais...** Cuiabá: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2002.

VALENTIM, J. F.; AMARAL, E. F. do; MELO, A. W. F. de. **Zoneamento de risco edáfico atual e potencial de morte de pastagens de *Brachiaria brizantha* no Acre.** Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2000. 26 p. (Boletim de Pesquisa, 29).

VALÉRIO, J. R.; SOUZA, O. C.; VIEIRA, J. M.; CORREA, E. S. **Diagnóstico de morte de pastagens nas regiões central e norte do estado de Mato Grosso.** Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2000. 10 p. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 98).

Execução:

Apoio: