

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
CAMPUS VALE DO RIO MADEIRA - CVRM
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, AGRICULTURA E AMBIENTE - IEAA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

PRODUTIVIDADE DE CAPIM-BRAQUIÁRIA SUBMETIDO AOS MANEJOS,
QUÍMICOS E MACÂNICOS DO SOLO

Bolsista: Felipe da Costa Weckner, FAPEAM

HUMAITÁ/AM
2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
CAMPUS VALE DO RIO MADEIRA- CVRM
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, AGRICULTURA E AMBIENTE - IEAA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

RELATÓRIO PARCIAL
PIB-A/0042/2013-2014
PRODUTIVIDADE DE CAPIM-BRAQUIÁRIA SUBMETIDO AOS MANEJOS,
QUÍMICO E MECÂNICO DO SOLO

Bolsista: Felipe da Costa Weckner
Orientador: Milton César Costa Campos

HUMAITÁ/AM
2014

Resumo

Na recuperação de pastagens degradadas, podem ser utilizados métodos diretos, como os mecânicos e químicos, ou indiretos, como culturas de grãos e pastagens anuais, que devem ser adequados a cada sistema de produção, visando maximizar as inter-relações biológicas, econômicas e sociais. Entre as operações mecânicas incluem-se a escarificação, subsolagem, gradagem, aração, etc. No manejo químico do solo estão as práticas de calagem, gessagem e adubação. Portanto, a escolha da operação depende principalmente do estágio de degradação da pastagem, pois quanto mais avançado o grau de degradação mais drástica deverá ser a ação mecânica. A área de estudo se localiza no município de Humaitá, região Sul do Estado do Amazonas situado sob as coordenadas geográficas: 7° 30' 24" S e 63° 04' 56" W. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com cinco tratamentos e cinco repetições, sendo: T1 - pastagem não manejada, que irá representar o estado atual da área; T2 - manejo da pastagem com duas gradagens aradora, mais aplicação de calcário e adubação; T3 - manejo da pastagem com duas gradagens aradora, uma gradagem niveladora, mais aplicação de calcário e adubação; T4 - manejo da pastagem com escarificação do solo, mais aplicação de calcário e adubação; e T5 - manejo da pastagem apenas com aplicação de calcário e adubação totalizando 25 parcelas amostrais. As parcelas tem o tamanho de 5 m de comprimento e 4 m de largura, perfazendo uma área total de 20 m², sendo área útil de 6 m² (3 x 2 m). Após a realização dos manejos, químico e mecânico do solo, foram coletadas amostras de solo com estrutura deformada utilizando trado holandês, nas profundidades de 0,0-0,5 m; 0,5-0,10 m; 0,10-0,20 m e 0,20-0,30 m, para as determinações dos atributos químicos do solo. Os dados obtidos no experimento serão analisados por meio da análise da variância e, quando significativos, será aplicado o teste de Tukey a 5%, para comparação de médias, por meio do aplicativo computacional Assistat 7.6 (SILVA e AZEVEDO, 2002). O projeto ainda se encontra na fase de desenvolvimento, e no momento não há resultados concretos.

Palavras-chave: Braquiária, Manejo, Produtividade

Sumário

1. Introdução	5
2. Revisão de Literatura	7
2.1. Manejos de pastagens.....	7
2.2. Técnicas de recuperação de pastagens.....	7
3. Material e Métodos	8
3.1 .Metodologia de campo.....	8
3.2. Análises químicas.....	9
3.3. Determinação dos componentes de produção da pastagem com capim-braquiária.	9
3.4. Análise Estatística.....	10
4. Resultados	10
4.1. Justificativa.....	10
5. Referências	10
6. Cronograma de atividades	12

1. Introdução

O Brasil possui cerca de 100 milhões de hectares de pastagens cultivadas, das quais mais de 60% são de espécies do gênero *Brachiaria* (RAO et al., 1996), além disso, detém o maior rebanho comercial de bovinos do mundo, sendo que aproximadamente 85% da carne bovina produzida no país tem origem nos rebanhos mantidos exclusivamente em pastos (ESTANISLAU e CANÇADO JUNIOR, 2000). As pastagens são as principais fontes de nutrientes na nutrição de ruminantes (TEIXEIRA e ANDRADE, 2001). Portanto, a pastagem é a forma mais econômica e prática de alimentação de bovinos, com isso, torna-se prioridade aumentar a utilização das forragens via otimização do consumo e da disponibilidade de seus nutrientes (ZANINE e MACEDO JUNIOR, 2006).

A pastagem tem que estar devidamente inserida no sistema de produção como um dos principais fatores produtivos, porém um sistema de produção é muito mais complexo e dinâmico do que se possa parecer, existem diversos fatores fazendo parte desse sistema que interagem entre si, tais como, solo, planta, clima, animais e o próprio homem.

A pecuária praticada no estado do Amazonas vem passando, nos últimos anos, por importantes processos de avanços tecnológicos que refletem em desenvolvimento sócio econômico significativo para a região Norte do País. O abandono de práticas de cultivo do solo que levaram a grande degradação ambiental e a adoção de novas práticas de caráter conservacionista tem mudado a consciência de grande parte dos produtores rurais, permitindo um uso mais racional, com maior sustentabilidade econômica e ambiental. Mas esta atividade ainda tem seus problemas, pois grande parte destas pastagens apresenta certo grau de degradação, influenciando na produção animal a pasto. Para Haddad e Alves (2002), essa degradação está relacionada ao esgotamento da fertilidade do solo (propriedades químicas), alterações negativas em suas propriedades físicas e ao manejo inadequado.

A relação entre o manejo e a qualidade do solo pode ser avaliada pelo seu efeito nas propriedades químicas e biológicas do mesmo e se constitui de práticas indispensáveis ao bom desenvolvimento das culturas, compreendendo um conjunto de

técnicas que, utilizadas racionalmente, contribuem para alcançar altas produtividades, mas, se mal utilizadas, podem levar à redução da capacidade produtiva dos solos em curto prazo (DORAN e PARKIN, 1994; MEDEIROS et al., 2001).

Segundo Macedo (1999), a percepção antecipada das etapas do processo de degradação e a utilização de indicadores são elementos importantes para evitar situações de quebra da sustentabilidade da produção das pastagens. Enquanto que em áreas já degradadas, a escolha da técnica de recuperação de pastagens mais adequada depende do diagnóstico sobre a situação real da pastagem degradada, da disponibilidade ou possibilidade da utilização de implementos e insumos, do nível técnico adotado e da estrutura da propriedade (RODRIGUES et al., 2000). Assim, os sistemas de manejo de solos têm a finalidade de criar condições favoráveis ao desenvolvimento e recuperação das pastagens.

Na recuperação de pastagens degradadas, podem ser utilizados métodos diretos, como os mecânicos e químicos, ou indiretos, como culturas de grãos e pastagens anuais, que devem ser adequados a cada sistema de produção, visando maximizar as inter-relações biológicas, econômicas e sociais. A recuperação de pastagens degradadas por método direto visa revigorá-la sem substituir a espécie forrageira existente (MACEDO, 2001).

Na prática, a recuperação de pastagem utilizada por pecuaristas vem sendo realizada por meio do emprego de equipamentos para melhorar a qualidade física do solo, assim como a recuperação da pastagem com correção do solo e adubações. Entre as operações mecânicas incluem-se a escarificação, subsolagem, gradagem, aração, etc. No manejo químico do solo estão as práticas de calagem, gessagem e adubação. Portanto, a escolha da operação depende principalmente do estágio de degradação da pastagem, pois quanto mais avançado o grau de degradação mais drástica deverá ser a ação mecânica.

Assim, pastagens com erosão laminar, grande incidência de invasoras de porte alto, cupins de montículo e baixa cobertura vegetal poderão exigir operações de revolvimento de solo com grade, arado, terraceador e/ou uso de subsolador (SPERA, et al., 1995; MACEDO, 2001). Por outro lado, pastagens no estágio inicial de degradação, onde apenas se observa perda de vigor e produtividade, podem ser recuperadas por meio de simples aplicação superficial de fertilizantes, corretivos e/ou escarificação/gradagem.

Contudo é necessário estudos para se determinar os tipos manejos a serem aplicados para a manutenção ou recuperação das pastagens (sistemas produtivos), garantindo assim o fornecimento de alimentos (suprimento de carne) para a sociedade, sem prejudicar a capacidade de sustentação e sobrevivência de gerações futuras, onde a prática representa grande desafio para a Região Amazônica.

2. Revisão de Literatura

2.1 Manejos de pastagens

Os componentes práticos observados no manejo das pastagens são relativos as práticas que levam a rebrota rápido da parte aérea, a condução dos animais à pastagem, a manutenção da perenidade e vigor da forrageira. Assim, o sistema de pastejo (contínuo ou rotacionado), a intensidade (altura), a frequência de pastejo (dias de ocupação e de descanso), o teor de carboidratos de reserva, o percentual de meristemas apicais remanescentes, a eficiência de colheita da forragem, a área foliar residual, o ajuste do número de animais pela oferta de forragem e a utilização de fertilizantes são aspectos que devem ser considerados. A exportação de minerais através do produto animal e a perda de nutrientes por lixiviação, volatilização e fixação, má distribuição dos excrementos em áreas de corredores, currais e ao redor de saleiros, bebedouros e sombras, contribuem para que a reciclagem de minerais não seja suficiente para a manutenção da fertilidade do solo nas áreas de pastagens. Desta forma, a produção de massa verde tende a declinar. Estima-se que as perdas podem chegar a 40% do total de nutrientes absorvidos pelas plantas forrageiras em um ano de crescimento (Kichel et al., 1999). Assim, a adubação de manutenção é necessária para evitar a degradação da pastagem e diminuição da fertilidade do solo. O ataque severo de pragas (como a cigarrinha das pastagens, percevejo marrom, pulgões, etc) e de doenças podem também contribuir para o processo de degradação. Todavia, plantas bem nutridas suportam melhor o ataque de pragas e a incidência de doenças. Às vezes, as providências não forem tomadas, o dano pode ser irreversível, daí a importância da escolha correta de espécies tolerantes ou resistentes às principais pragas regionais e diversificação de forrageiras na fazenda.

2.2 Técnicas de recuperação de pastagens

A escolha da técnica de recuperação de pastagens mais adequada, depende do diagnóstico bem feito sobre a situação real da pastagem degradada, da disponibilidade ou possibilidade da utilização de implementos e insumos, do nível técnico adotado e da

estrutura da propriedade. Na prática, os termos recuperação, reforma e renovação de pastagens são usados como sinônimos. Contudo, vale apenas esclarecer que tecnicamente eles possuem significados diferentes. Entende-se por recuperação a aplicação de práticas culturais e/ou agronômicas, visando o restabelecimento da cobertura do solo e do vigor das plantas forrageiras na pastagem, ex: adubações de manutenção, vedação de piquetes, controle de invasores, sobre sementeira da espécie existente. Por reforma entende-se a realização de um novo estabelecimento da pastagem, com a mesma espécie e, geralmente, com a entrada de máquinas, ex: escarificação do solo, gradagem do solo, subsolagem do solo, ressemeadura, correção da acidez do solo, etc. A renovação, consiste na utilização da área degradada para a formação de uma nova pastagem com outra espécie forrageira, geralmente mais produtiva, com a adoção de práticas mais eficientes de melhoria das condições edáficas, como a aplicação de calcário, adubo no estabelecimento e manutenção, e uso mais racional da pastagem.

3. Material e Métodos

A área de estudo localiza-se no município de Humaitá, região Sul do Estado do Amazonas situado sob as coordenadas geográficas: 7° 30' 24" S e 63° 04' 56" W. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo tropical chuvoso, com um período seco de pequena duração (Am) e temperaturas variando entre 25 °C e 27 °C, com precipitações pluviais entre 2.250 e 2.750 mm, com chuvas concentradas no período de outubro a junho (BRASIL, 1978).

3.1 Metodologia de Campo

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com cinco tratamentos e cinco repetições, sendo: T1 - pastagem não manejada, que irá representar o estado atual da área; T2 - manejo da pastagem com duas gradagens aradora, mais aplicação de calcário e adubação; T3 - manejo da pastagem com duas gradagens aradora, uma gradagem niveladora, mais aplicação de calcário e adubação; T4 - manejo da pastagem com escarificação do solo, mais aplicação de calcário e adubação; e T5 - manejo da pastagem apenas com aplicação de calcário e adubação totalizando 25 parcelas amostrais. Vale salientar que a recomendação de adubação e calagem foi estabelecida com base em Souza e Lobato (2004), e em todos os tratamentos que foram realizados gradagens, foi realizado a sementeira a lanço do capim-braquiária (*Brachiaria brizantha* cv. Marandú). As parcelas tem o tamanho de 5 m de comprimento e 4 m de

largura, perfazendo uma área total de 20 m², sendo área útil de 6 m² (3 x 2 m), devido à bordadura de um metro em cada extremidade da parcela. Durante o experimento, o capim-braquiária será mantido livre de competição com plantas daninhas por meio da aplicação de herbicidas específicos recomendados à cultura.

Após a realização dos manejos, químico e mecânico do solo, foram coletadas amostras de solo com estrutura deformada utilizando trado holandês, nas profundidades de 0,0-0,5 m; 0,5-0,10 m; 0,10-0,20 m e 0,20-0,30 m, para as determinações dos atributos químicos do solo.

3.2 Análises Químicas

As amostras coletadas depois da realização dos manejos foram levadas ao laboratório para a análise dos seguintes atributos químicos: cálcio, magnésio e alumínio trocáveis que serão extraídos por KCl; o potássio e fósforo disponíveis, serão extraídos por Mehlich⁻¹; a acidez potencial (H+Al) será extraída com solução tamponada a pH 7,0 de acetato de cálcio utilizando-se metodologia proposta pela (EMBRAPA, 1997). Com base nos resultados das análises químicas, foram calculadas as somas de bases (SB), a capacidade de troca catiônica (CTC), a saturação por bases (V%) e por alumínio (m%). O pH será determinado potenciométricamente utilizando-se relação 1:2,5 de solo, em água e KCl (EMBRAPA, 1997). O carbono total será determinado pelo método de Walkley-Black, modificado por Yeomans e Bremner (1988). A matéria orgânica foi estimada com base no teor de carbono orgânico total.

3.3 Determinação dos componentes de produção da pastagem com capim-braquiária

Para determinação do número de perfilhos realizou-se a contagem do número total de perfilhos das plantas no início do florescimento em uma área de 1 m² (1,0 x 1,0 m), amostrando-se de forma aleatória. A altura de plantas foi medida nesse ponto utilizando régua graduada. Nessa mesma área foi coletada toda a parte aérea das plantas. Após a coleta, o material foi separado em folhas expandidas (lâmina foliar) e hastes (colmo + bainha), sendo posteriormente colocado em estufa a 60°C até peso constante, para a determinação das massas secas da parte aérea, de folhas expandidas e de hastes. Os resultados foram extrapolados para um hectare e apresentados em kg ha⁻¹

3.4 Análises Estatística

Os dados obtidos no experimento serão analisados por meio da análise da variância e, quando significativos, será aplicado o teste de Tukey a 5%, para comparação de médias, por meio do aplicativo computacional Assistat 7.6 (SILVA e AZEVEDO, 2002).

4. Resultados

4.1 Justificativas

Foi realizada a prática de calagem na área experimental aplicando 3,382 Kg de calcário de tipo Filler e PRNT 100 em cada parcela, elevando a saturação de base para 50%.

Devido à grande enchente que ocorreu na região sul do estado do Amazonas, acarretou-se o alagamento da área experimental onde a mesma permaneceu inundada durante grande parte do período de realização do projeto, o que impossibilitou o desenvolvimento do mesmo (solo inundado o que impossibilitou o tráfego de máquinas agrícolas, ambiente e clima não favorável para a semeadura).

Devido também a greve nacional dos técnicos administrativos, não houve condições de utilizar os implementos do instituto. Pois os mesmos são os responsáveis por manejar os implementos e maquinários do campus. Contudo, o projeto ainda se encontra na fase de desenvolvimento, e no momento não há resultados concretos.

6. Referências

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. **Projeto Radambrasil, folha SB. 20, Purus**. Rio de Janeiro, 1978. 561 p.

DORAN, J.W.; PARKIN, T.B. Defining and assessing soil quality. In: DORAN, J.W.; COLEMAN, D.C.; BEZDICEK, D.F.; STEWART, B.A. (Eds). **Defining soil quality for a sustainable environment**. Madison: Soil Science Society of America, 1994. p. 3-22. (Publication Number, 35).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de pesquisa de solos. Manual de métodos de análise de solo. 2.ed. Rio de Janeiro, 1997. 212p.

ESTANISLAU, M.L.L.; CANÇADO JUNIOR, F.L. Aspectos econômicos da pecuária de corte. **Informe Agropecuário**, v.21, n.205, p. 5-16, 2000.

HADDAD, C. M.; ALVES, F. V. Alimentos orgânicos para suplementação de bovinos. I **CONFERÊNCIA VIRTUAL GLOBAL SOBRE PRODUÇÃO ORGÂNICA DE BOVINOS DE CORTE**. Corumbá-MS, p. 5, set./out. 2002.

KICHEL, A.N., MIRANDA, C.H.B., ZIMMER, A.H. Degradação de pastagens e produção de bovinos de corte com a integração agricultura x pecuária. In: FERREIRA, C.C.B. et al. (eds.). Simpósio de Produção de Gado de Corte - SIMCORTE. 1. Viçosa. **Anais...** Viçosa:UFV. 1999. p. 201-234.

MACEDO, M.C.M. Degradação de pastagens; conceitos e métodos de recuperação In: SUSTENTABILIDADE DA PECUÁRIA DE LEITE NO BRASIL, 1999, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: 1999. p.137-150.

MACEDO, M.C.M. 2001. **Degradação de pastagens: conceitos, alternativas e métodos de recuperação**. Curso de Pastagens, Maio de 2001, Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS, Impresso 12p.

MEDEIROS, J.C.; FREIRE, E.C; QUEIROZ, J.C.; SANTOS , J, W.S.; ACQUA, J.M.; SENHORELO, W.L.P.; ANDRADE, F.P.; SANTANA, J.C.F.; ASSUNÇÃO, J.H.;ALVES, I.; FERNANDES, J.I.; CASTRO, R.; BARBOSA, K.A. **Resultados da Pesquisa do Algodão em Goiás: Safra 2000/2001**. Campina Grande: Fundação GO/ Embrapa Algodão/Fialgo, 2001. 124p.

RAO, I. M.; KERRIDGE, P. C.; MACEDO, M. C. M. Nutritional requirements of Brachiaria and adaptation to acid soils. In: MILES, J. W.; MAASS, B. L.; VALLE, C. B. (Ed.). **Brachiaria: biology, agronomy and improvement**. Cali: CIAT/EMBRAPA-CNPGC, 1996. p. 53-71.

RODRIGUES, L.R.A.; QUADROS, D.G.; RAMOS, A.K. Recuperação de pastagens degradadas. In: SIMPÓSIO PECUÁRIA 2000, 1., 2000, Pirassununga. **Anais...** Pirassununga: UNESP, 2000, 20p. (CD-ROM).

SILVA, F.A.S.; AZEVEDO, C.A.V. Versão do programa computacional Assistat para o sistema operacional Windows. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v.4, p.71-78, 2002.

SOUZA, D. M. G.; LOBATO, E. **Cerrado: correção do solo e adubação**. 2 ed. Brasília: Embrapa Cerrados, 2004. 416 p

SPERA, S. T.; TÔSTO, S. G.; MACEDO, M. C. M. 1995. Práticas de conservação de solos sob pastagens para Mato Grosso do Sul: Revisão Bibliográfica. Campo Grande, MS, **EMBRAPA-CNPGC**, 96 p. Documentos, 54.

TEIXEIRA, J. C.; ANDRADE, G. A. Carboidrato na alimentação de Ruminantes. In: **II Simposio de Forragicultura e pastagens**, 2001, Lavras. Temas em Evidencia. Lavras : Editora UFLA, 2001. v.1. p.165-210.

YEOMAS, J. C.; BREMNER, J. M. A rapid and precis method for routine determination of organic carbon in soil. **Communication in Soil Science and plant Analysis**. V.19, p. 1467-1476, 1988.

ZANINE, A.M.; MACEDO JUNIOR, G.; Importância do consumo da fibra para nutrição de ruminantes. **Revista Eletrônica de Veterinária**. v.7, n.4, p.1-12, 2006.

7. Cronograma de Atividade

Nº	Descrição	Ago 2012	Set	Out	Nov	Dez	Jan 2013	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
01	Revisão de Literatura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
02	Marcação da área e implantação do experimento		X	X									
03	Coleta das amostras		X					X					
04	Análise em laboratório			X	X	X			X	X	X		
05	Análise de dados					X	X	X			X	X	X
06	Discussão dos Resultados										X	X	X
07	Elaboração do Resumo e Relatório Final										X	X	X
08	Preparação da Apresentação Final										X	X	X