

Tecnologias para a Produção Animal em Rondônia - 1975/2001



República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Roberto Rodrigues
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa

Conselho de Administração

Márcio Fortes de Almeida
Presidente

Alberto Duque Portugal
Vice-Presidente

Dietrich Gerhard Quast
José Onório Accarini
Sérgio Fausto
Urbano Campos Ribeiral
Membros

Diretoria Executiva da Embrapa

Alberto Duque Portugal
Diretor-Presidente

Bonifácio Hideyuki Nakasu
Dante Daniel Giacomelli Scolari
José Roberto Rodrigues Peres
Diretores-Executivos

Embrapa Rondônia

Newton de Lucena Costa
Chefe-Geral

Luiz Antônio Dutra de Resende
Chefe-Adjunto de Administração

Claudio Ramalho Townsend
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento



ISSN 0103-9865
Janeiro, 2003

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 70

Tecnologias para a Produção Animal em Rondônia - 1975/2001

Newton de Lucena Costa
Claudio Ramalho Townsend
Ricardo Gomes de A. Pereira
João Avelar Magalhães
Francelino Goulart da Silva Netto
Aluizio Ciríaco Tavares

Porto Velho, RO
2003

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Rondônia

BR 364 km 5,5, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, RO
Telefones: (69) 222-0014/8489, 225-9386, Fax: (69) 222-0409
www.cpafro.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: *Newton de Lucena Costa*

Secretária: *Marly de Souza Medeiros*

Membros:

Claudio Ramalho Townsend

José Nilton Medeiros Costa

Júlio César Freitas Santos

Maria Geralda de Souza

Marília Locatelli

Samuel José de Magalhães Oliveira

Vanda Gorete Souza Rodrigues

Normalização: *Alexandre César Silva marinho*

Editoração eletrônica: *Marly de Souza Medeiros*

Revisão gramatical: *Ademilde de Andrade Costa*

1ª edição

1ª impressão: 2003, tiragem: 200 exemplares

Todos os direitos reservados.

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

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.
Embrapa Rondônia

Tecnologias para produção animal em Rondônia 1975/2001 / Newton de Lucena Costa... [et al.]. – Porto Velho: Embrapa-CPAF Rondônia, 2003.

26 p. (Embrapa-CPAF Rondônia. Documentos, 70).

ISSN 0103-9865

1. Pastagens. 2. Nutrição animal. 3. Sanidade animal. 4. Sistemas silvipastoris. I. Costa, Newton de Lucena. II. Série.

CDD 633.2

© Embrapa – 2003

Autores

Newton de Lucena Costa

Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Rondônia, BR 364 km 5,5,
Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, RO.
Fone: (69)222-0014/8489, 225-9386, Telefax: (69) 222-0409.
E-mail: lucena@cpafro.embrapa.br.

Claudio Ramalho Townsend

Zootecnista, M.Sc., Embrapa Rondônia.
E-mail: claudio@cpafro.embrapa.br

Ricardo Gomes de A. Pereira

Zootecnista, M.Sc., Embrapa Rondônia.
E-mail: ricardo@cpafro.embrapa.br

João Avelar Magalhães

Méd. Vet., M.Sc., Embrapa Meio Norte, Teresina, Piauí.
E-mail: avelar@cpamn.embrapa.br

Francelino Goulart da Silva Netto

Méd. Vet., M.Sc., Embrapa Rondônia.
E-mail: goulart@cpafro.embrapa.br.

Aluízio Ciríaco Tavares

Méd. Vet., M.Sc., EMATER-RO, Av. Farquar 3055,
Bairro Pedrinhas, CEP 78904-660, Porto Velho, RO.
E-mail: emater@enter-net.com.br.

Sumário

Introdução	7
Pastagens	7
Avaliação Agronômica de Germoplasma Forrageiro	7
Avaliação de Cultivares de Sorgo	8
Pastagens Consorciadas	8
Gramíneas Resistentes às Cigarrinhas-das-pastagens	8
Manejo de Capineiras	9
Capim Elefante-Anão	9
Calagem e Adubação de Plantas Forrageiras	9
Diferimento de Pastagens	10
Produtividade Animal de Bovinos de Corte em Pastagens de <i>Setaria sphacelata</i> cv. Kazungula	10
Carga Animal de Ovinos em Pastagens de Gramíneas	10
Avaliação Agronômica de Pastagens Consorciadas	11
Manejo de Pastagens de <i>Paspalum atratum</i> BRA-009610	11
Recuperação de Pastagens Degradadas de Capim-Jaraguá	11
Métodos de Renovação de Pastagens Degradadas	11
Quantificação e Parâmetros Físico-Químicos do Solo sob Pastagem Degradada ...	12
Introdução de Leguminosas em Pastagens Degradadas	12
Métodos Físicos e Químicos na Recuperação de Pastagens Degradadas	13
Recuperação de Pastagens Através da Adubação	13
Recuperação de Pastagens Via Culturas Anuais	14
Métodos de Controle de Plantas Invasoras	14
Reservas Orgânicas em Gramíneas Forrageiras Tropicais	14
Manejo de Leguminosas Arbustivas	15
Seleção de Endomicorrizas Eficientes	15
Fisiologia de Plantas Forrageiras	15
Substituição do Nitrogênio Mineral por Leguminosas Forrageiras	16
Níveis Críticos Internos de Fósforo em Plantas Forrageiras	17
Alimentação Animal	17
Suplementação Volumosa de Vacas Leiteiras Holando-Zebu Durante o Período de Estiagem	17
Utilização do Feno de Leguminosa na Alimentação de Ovelhas Deslanadas	18
Utilização de Bancos-de-Proteína na Alimentação de Vacas Leiteiras	18
Utilização da Casca do Café na Alimentação de Ovinos Deslanados	18
Produção Animal	19
Sistema de Produção de Bovinos de leite	19
Sistemas de Produção de Ovinos Deslanados	19
Sistema de Produção de Caprinos Mestiços de Anglonubiana	19

Sistema de Produção de Caprinos Pardo-Alemão.....	20
Sistema de Produção de Bubalinos.....	20
Produção de Leite de Búfalas na Pequena Propriedade Rural	20
Sanidade Animal	21
Prevalência de Helmintose Ovina em Porto velho	21
Ocorrência de Eczema Facial em Ovinos em Pastagens de <i>Brachiaria Brizantha</i> cv. Marandu	21
Prevalência de Larvas de <i>Toxocarum vitulorum</i> em Búfalas lactentes	21
Ocorrência de Brucelose Bovina em Porto Velho	21
Linfadenite Caseosa em Ovinos e Caprinos	22
Ocorrência de Anemia Infecciosa Equina	22
Tratamento Anti-Helmíntico em Bezerros	22
Epidemiologia de Helmintos Gastrintestinais em Bovinos de Corte	22
Epidemiologia e Controle da Mosca-do-Berne	23
Tração Animal	23
Utilização de Bovinos e Bubalinos em Atividades de Tração Animal	23
Utilização da Tração Animal na Fazenda	23
Sistemas Silvipastoris	24
Desempenho Produtivo e Reações Fisiológicas de Ovinos Deslanados em Sistemas Silvipastoris	24
Desempenho Produtivo de Bubalinos em Sistemas Silvipastoris	24
Bioclimatologia Animal.....	24
Temperatura Retal e Frequência Respiratória de Bovinos e Bubalinos.....	24
Manejo de Bezerros Durante o Período Seco.....	25
Desempenho Produtivo e Aspectos Fisiológicos de Vacas Leiteiras Mantidas sob Sombreamento.....	25
Suplementação Mineral	26

Tecnologias para a Produção Animal em Rondônia - 1975/2001

Newton de Lucena Costa

Claudio Ramalho Townsend

Ricardo Gomes de A. Pereira

João Avelar Magalhães

Francelino Goulart da Silva Netto

Aluizio Ciríaco Tavares

Introdução

A escassez de mão-de-obra, descapitalização do produtor e os baixos preços dos produtos agrícolas, têm induzido o Estado a um acelerado processo de pecuarização. A bovinocultura é a mais expressiva, tendo-se expandido a uma taxa de 22% ao ano, na última década. O efetivo bovino estadual está estimado em 8,5 milhões de cabeças, representando o 8º rebanho bovino do País. As pastagens cultivadas, cerca de cinco milhões de hectares, representam a principal fonte de alimentação dos rebanhos. No entanto, a utilização de práticas de manejo inadequadas, principalmente nos solos de baixa fertilidade natural, tem contribuído decisivamente para a instabilidade técnica, econômica e ecológica do processo produtivo adotado. Atualmente, pelo menos 40% das pastagens cultivadas apresentam algum estágio de degradação. Isto reflete diretamente nos baixos índices de desempenho animal e na necessidade de novos desmatamentos ou a transformação de áreas cultivadas em pastagens. Este aumento de área tem como finalidade alimentar satisfatoriamente os rebanhos, além de comportar o seu crescimento vegetativo.

Deste modo, o Programa de Pesquisa em Produção Animal da Embrapa Rondônia, durante o período 1975/2001, enfatizou os aspectos relacionados diretamente com a recuperação, formação e manejo de pastagens, mineralização dos rebanhos, nutrição, sanidade e etologia animal, visando suprir os fatores limitantes à pecuária estadual. Para tanto, foram disponibilizadas alternativas tecnológicas para a implantação de sistemas de produção animal, técnica e economicamente mais eficazes e eficientes; socialmente mais justos e, principalmente, conciliando produção com preservação ambiental.

Pastagens

Avaliação Agronômica de Germoplasma Forrageiro

A identificação de plantas forrageiras adaptadas às diversas condições edafoclimáticas do Estado é a alternativa mais viável para a melhoria da alimentação dos rebanhos, principalmente durante o período de estiagem, proporcionando incrementos significativos na produção de carne e leite, além de aumentar a capacidade de suporte das pastagens. Dentre as plantas forrageiras introduzidas e avaliadas, nos últimos vinte anos, as que se destacaram como as mais promissoras, por apresentarem altas produções de forragem, persistência, competitividade com as plantas invasoras, tolerância a pragas e doenças foram:

Gramíneas

Andropogon gayanus cv. Planaltina, *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *Cynodon nlenfuensis*, *Panicum maximum* cvs. Tobiata, Centenário, Tanzânia, Sempre Verde, Vencedor, Makuêni, *Paspalum guenoarum*, *P. coryphaeum*, *P. secans*, *P. atratum*, *Setaria sphacelata* cvs. Nandi e Kazungula, *Tripsacum australe*, *Axonopus scoparius*.

Leguminosas

Leucaena leucocephala, *Centrosema acutifolium*, *C. brasilianum*, *C. macrocarpum*, *Desmodium ovalifolium*, *Stylosanthes guianensis*, *S. capitata*, *Cajanus cajan*, *Pueraria phaseoloides*, *Zornia latifolia*, *Acacia angustissima*, *Arachis pintoi*.

Avaliação de Cultivares de Sorgo

O cultivo do sorgo forrageiro e/ou granífero, visando a produção de forragem ou grãos é uma alternativa que potencialmente pode solucionar os problemas de alimentação animal. As cultivares de sorgo forrageiro mais promissoras foram: BR 601, BR 501, Contimel 02, Contisilo, AG 2002, Ag 2003, CMSXS 648, CMSXS 649, Pioneer 855-F e SG-808. Com relação ao sorgo granífero, as cultivares que se destacaram foram: AG 1012, AG 1019, Jade, Contigrão 111, Contisilo 222, DK 304, Ranchero e NK 233, as quais apresentaram rendimentos de grãos superiores a 3.000 kg/ha.

Pastagens Consorciadas

A utilização de gramíneas e leguminosas consorciadas é uma alternativa bastante viável para o melhoramento das pastagens, pois contribui para uma melhor cobertura do solo, aumento da produção de forragem e, principalmente, melhor valor nutritivo devido ao alto teor de proteína e maior digestibilidade das leguminosas. Esta prática, em função das espécies consorciadas, poderá incrementar em até 80% os rendimentos de forragem. Em termos de produção de matéria seca, composição botânica e persistência, as consorciações mais promissoras para o Estado foram:

- *A. gayanus* cv. Planaltina com *D. ovalifolium*, *P. phaseoloides*, *C. macrocarpum*, *S. capitata* e *S. guianensis* cv. Cook.
- *H. rufa* com *S. guianensis* e *G. striata*.
- *B. humidicola* com *D. ovalifolium*, *P. phaseoloides*, *C. pubescens*, *C. acutifolium* e *C. brasilianum*.
- *B. brizantha* cv. Marandu com *D. ovalifolium*, *P. phaseoloides*, *C. pubescens* e *C. brasilianum*.
- *P. maximum* com *C. pubescens*, *P. phaseoloides*, *D. intortum* e *M. atropurpureum*.
- *S. sphacelata* com *P. phaseoloides*, *D. intortum* e *S. guianensis*.

Gramíneas Resistentes às Cigarrinhas-das-pastagens

As cigarrinhas-das-pastagens representam um dos principais problemas que afetam a produção e persistência das pastagens cultivadas. A diversificação das pastagens com a utilização de gramíneas resistentes à referida praga é a alternativa mais prática e econômica para a sua solução. Dentre as gramíneas forrageiras introduzidas e avaliadas em Rondônia, as que se mostraram resistentes às cigarrinhas-das-pastagens (*Deois incompleta*, *D. flavopicta*) foram: *A. gayanus* cv. Planaltina, *B. brizantha* cv. Marandu, *P. maximum* cv. Tobiata, *T. australe*, *A. scoparius*, *P. atratum* BRA-09610, *P. guenoarum* FCAP-43 e *P. secans* FCAP-12.

Manejo de Capineiras

A baixa produtividade da bovinocultura de leite no Estado é decorrente, principalmente, da baixa disponibilidade e valor nutritivo das pastagens durante o período de estiagem. A utilização de capineiras, surge como a opção mais prática e viável para assegurar um bom padrão alimentar dos rebanhos durante o período seco. Em termos de rendimento de forragem, composição química e persistência, a capineira deve ser cortada a intervalos de 50 a 80 dias a uma altura entre 20 e 30 cm acima do solo. Recomenda-se o diferimento da capineira durante o período chuvoso, visando o acúmulo de forragem para a suplementação dos rebanhos durante o período seco. Visando conciliar rendimento e qualidade de forragem, sugere-se o seguinte esquema: diferimento em março para utilizações em junho e julho e, diferimento em abril para utilizações em agosto e setembro.

Capim-Elefante Anão

A Embrapa Amazônia Oriental introduziu em 1983, no Brasil, a cultivar de capim-elefante de porte baixo, denominada Anão, a qual foi desenvolvida na Universidade da Flórida (USA). Esta cultivar mostrou-se bastante promissora para pastejo direto, devido ao seu porte que não ultrapassa 1,0 m de altura, sob utilização normal. No entanto, apesar de seu porte o potencial de produção de forragem não é comprometido, enquanto que sua composição química supera as cultivares de porte alto, face a sua grande proporção de folhas em relação aos colmos. Trabalhos conduzidos na Embrapa Rondônia, onde avaliou-se o desempenho agrônomo da cv. Mott em relação a Cameroon, mostraram que as duas foram semelhantes quanto a produção de forragem (37 e 38 t de MS/ha/ano). Com relação aos rendimentos de PB, a cv. Mott (3.480 kg/ha) superou a Cameroon (3.108 kg/ha). Quanto as práticas de manejo do capim-elefante cv. Mott, os resultados obtidos indicam que o manejo mais adequado, visando a manutenção do vigor de rebrota, persistência e obtenção de altos rendimentos de forragem com bom valor nutritivo, consiste em cortes a cada 70 dias e a 15 cm acima do solo. Com relação ao manejo da capineira para a produção de feno-em-pé, recomenda-se o diferimento em março para utilização em junho e julho e, diferimento em abril para utilização em agosto e setembro.

Calagem e Adubação de Plantas Forrageiras

Em Rondônia, os índices de produtividade animal são geralmente baixos, já que a maioria de seus solos apresentam baixa fertilidade natural. Desse modo, vários ensaios foram conduzidos com o objetivo de avaliar os efeitos da calagem, macro e micronutrientes, bem como identificar os fatores nutricionais mais limitantes ao estabelecimento e persistência das pastagens cultivadas. Para *B. brizantha* cv. Marandu, *B. decumbens*, *H. rufa*, *B. humidicola*, *P. atratum* BRA-9610, *A. pintoii* cv. Amarillo e *A. gayanus* cv. Planaltina, o fósforo, seguido do enxofre, foram os nutrientes mais limitantes à produção de forragem, sendo os efeitos do potássio e micronutrientes pouco expressivos. Para estas gramíneas, a aplicação de 1,5 a 3,0 t/ha de calcário dolomítico (PRNT = 100%) e de 50 a 100 kg de P_2O_5 /ha é suficiente para assegurar altas produções de forragem com bom valor nutritivo. Para as cultivares de *P. maximum* (Vencedor, Centenário, Mombaça e Tanzânia), *P. purpureum* cv. Cameroon, *L. leucocephala* e *C. cajan*, recomenda-se a aplicação de 80 a 120 kg de P_2O_5 /ha e de 40 a 50 kg de K_2O /ha. Para *D. ovalifolium* CIAT-350, *C. acutifolium* CIAT-5112, CIAT-5277, *L. leucocephala* e *C. cajan*, *A. pintoii*, e *A. angustissima*, a aplicação de 30 a 60 kg de S/ha, além de incrementar significativamente os rendimentos de forragem, proporciona melhor nodulação (número e peso seco de nódulos) e, conseqüentemente, aumenta a capacidade de fixação de nitrogênio.

Diferimento de Pastagens

A conservação do excesso da forragem produzida durante o período chuvoso, sob a forma de feno ou silagem, embora constitua solução tecnicamente viável, é uma prática ainda inexpressiva no Estado. Deste modo, a utilização do diferimento ou reserva de pastos durante a estação chuvosa, surge como alternativa para corrigir a defasagem da produção de forragem durante o ano. O diferimento consiste em suspender a utilização da pastagem durante parte do período vegetativo da planta, de modo a favorecer o acúmulo de forragem para utilização durante a época seca. As gramíneas mais promissoras em termos de produção de MS, foram *B. humidicola*, *A. gayanus* cv. Planaltina, *P. maximum* cv. Tobiata, *P. guenoarum* FCAP-43 e *B. brizantha* cv. Marandu. A utilização das pastagens em junho, mesmo fornecendo os maiores teores de PB, mostrou-se inviável, devido aos baixos rendimentos de forragem. Visando conciliar os rendimentos de MS com a obtenção de forragem com razoável teor de PB, as épocas de utilização mais propícias foram julho, agosto e setembro. Para *B. brizantha* cv. Marandu, cultivada num Latossolo Amarelo, textura argilosa, o diferimento em abril com utilizações em junho e julho, proporcionou forragem com maiores teores de PB, contudo os maiores rendimentos de PB foram obtidos com o diferimento em fevereiro e utilizações em agosto e setembro. Os maiores coeficientes de digestibilidade *in vitro* da matéria seca foram obtidos com o diferimento em março ou abril e utilização em junho. A partir dos resultados obtidos, recomenda-se o seguinte esquema: diferimento em fevereiro para utilização em junho e julho e, diferimento em abril para utilização em agosto e setembro. Já, para *A. gayanus* cv. Planaltina, quando o diferimento for realizado em março, as pastagens devem ser utilizadas em junho ou julho, enquanto que para o diferimento em abril, as épocas de utilização mais adequadas são agosto e setembro. Em pastagens de *P. maximum* cv. Tobiata, com utilizações em junho e julho, o diferimento em fevereiro proporcionou os maiores rendimentos de matéria seca verde (MSV). Porém, com utilizações em agosto e setembro, o diferimento em março foi o mais produtivo. Independentemente das épocas de diferimento, observaram-se reduções significativas dos teores de proteína bruta e coeficientes de digestibilidade "in vitro" da MSV.

Produtividade Animal de Bovinos de Corte em Pastagens de *Setaria sphacelata* cv. Kazungula

A baixa disponibilidade de forragem durante o período de estiagem é um dos fatores mais limitantes à produção animal. Uma das alternativas para evitar a perda de peso dos animais é a formação e/ou recuperação de pastagens com gramíneas mais tolerantes ao período crítico. Em pastagens de *S. sphacelata* cv. Kazungula, a utilização do sistema de pastejo rotativo (14 dias de ocupação e 56 dias de descanso), foi mais eficiente que o contínuo, resultando em melhor performance animal e maior disponibilidade de forragem. Recomenda-se a utilização de 1,5 UA/ha no período chuvoso (outubro a maio) e 1,0 UA/ha no período seco (junho a setembro), as quais proporcionaram ganhos de 217 e 113 kg de peso vivo/ha, respectivamente.

Carga Animal de Ovinos em Pastagens de Gramíneas

A ovinocultura é uma opção bastante viável para assegurar dividendos aos pequenos produtores do Estado. A carga animal é um dos fatores que mais afeta a eficiente utilização das pastagens. Para ovinos deslançados da raça Morada Nova, a carga animal mais adequada para pastagens de *B. humidicola*, sob pastejo contínuo, foi de 12 animais/ha. Porém, para mestiços Morada Nova x Santa Inês, a utilização de 12 animais/ha em pastagens de *A. gayanus* cv. Planaltina, proporcionou melhor performance animal durante o ano, além de possibilitar maior produtividade e persistência da pastagem.

Avaliação Agrônômica de Pastagens Consorciadas

No manejo de pastagens consorciadas, o principal objetivo é assegurar a produtividade animal a longo prazo, mantendo-se sua estabilidade, notadamente da leguminosa, tida como componente mais valioso e instável da mistura. Para pastagens de *A. gayanus* cv. Planaltina consorciada com *D. ovalifolium* CIAT-350, considerando-se a disponibilidade de forragem, composição química e botânica, recomenda-se a utilização de 1,5 e 1,0 UA/ha, respectivamente, para os períodos chuvoso e seco, utilizando-se pastejo rotativo com 7 dias de ocupação por 21 dias de descanso. Para *P. purpureum* cv. Mineiro consorciado com *P. phaseoloides*, o manejo mais adequado consiste na utilização de 2 a 3 UA/ha, com 42 dias de descanso, no período chuvoso e, 1 a 2 UA/ha com 28 e 42 dias de descanso, respectivamente, durante o período de estiagem.

Manejo de Pastagens de *Paspalum atratum* BRA-009610

A utilização de práticas de manejo adequadas é uma das alternativas para reduzir os efeitos da estacionalidade da produção de forragem, além de assegurar melhor performance animal durante o ano. Em pastagens de *P. atratum* BRA-009610, avaliou-se o efeito da carga animal (2,0 e 3,0 UA/ha) sobre o crescimento, produção de forragem e sua composição química. O sistema de pastejo foi rotativo com 7 dias de ocupação e 21 dias de descanso. O aumento da carga animal promoveu decréscimos significativos na disponibilidade de forragem, matéria seca residual de folhas, índice de área foliar e taxa de expansão foliar, contudo não afetou os teores de fósforo, cálcio, magnésio e potássio, enquanto que para o nitrogênio, observou-se efeito significativo apenas para estação do ano, sendo os maiores valores registrados durante o período chuvoso. O desempenho animal verificado com a gramínea pode ser considerado moderado, o qual pode ser compensado por sua maior capacidade de suporte. Considerando-se a disponibilidade, distribuição estacional e a qualidade da forragem, recomenda-se a utilização de 3,0 e 2,0 UA/ha, respectivamente para os períodos chuvoso e seco.

Recuperação de Pastagens Degradadas de Capim-Jaraguá

As pastagens de capim-jaraguá (*Hyparrhenia rufa*), têm apresentado com o decorrer dos anos um declínio gradual de produtividade, devido a utilização de práticas de manejo inadequadas (altas taxas de lotação e pastejo contínuo ou com períodos mínimos de descanso). A recuperação de pastagens degradadas de capim-jaraguá pode ser feita com a introdução de *Brachiaria humidicola* e de um coquetel de leguminosas (*Pueraria phaseoloides* + *Centrosema pubescens* + *Stylosanthes guianensis* cv. Cook). Após a limpeza das invasoras, deve-se semear as leguminosas nas densidades de 2,0; 2,0 e 1,0 kg de sementes/ha, respectivamente, para *P. phaseoloides*, *C. pubescens* e *S. guianensis* cv. Cook, enquanto que o plantio de *B. humidicola* pode ser feito através de mudas nas áreas onde *H. rufa* desapareceu. Este procedimento permitirá elevar a capacidade de suporte de 0,5 para 1,0 e 2,0 UA/ha/ano e a produtividade animal de 100 para 433 e 447 kg de carne/ha/ano, respectivamente, com a utilização de pastejo contínuo e rotativo (10 dias de ocupação e 30 dias de descanso), além de reduzir a idade de abate de 48 para 32 meses e, em até 80% os custos com o controle de plantas invasoras.

Métodos de Renovação de Pastagens Degradadas

As pastagens de *B. decumbens* encontram-se na sua grande maioria, degradadas, devido a grande susceptibilidade dessa gramínea às cigarrinhas-das-pastagens (*Deois incompleta* e *D. flavopicta*). Dentre os métodos de renovação avaliados, a introdução de *B. humidicola* + adubação fosfatada (50 kg de P2O5/ha) foi o mais eficiente. Após a limpeza das invasoras,

recomenda-se a aplicação da fertilização fosfatada, sob a forma de superfosfato triplo e, em seguida o plantio de *B. humidicola* através de mudas ou sementes. Na pastagem renovada, a capacidade de suporte pode ser elevada de 0,7 para 1,5 UA/ha, durante a estação chuvosa (outubro a maio) e de 0,5 para 1,0 UA/ha no período de estiagem (junho a setembro), sem que haja prejuízos na persistência da pastagem, além de proporcionar aumentos significativos nos ganhos de peso (480 kg/ha/ano e 150 kg/ha/ano). As pastagens de *B. humidicola*, mesmo sem a utilização de qualquer insumo, apresentam uma excelente capacidade de suporte, mantendo-se uniforme durante todo o ano. Já, as pastagens de *S. sphacelata* cv. Kazungula suportaram menores taxas de lotação e, conseqüentemente, menores rendimentos de carne por animal e por área, que as de *B. humidicola*.

Quantificação e Parâmetros Físico-Químicos do Solo sob Pastagem Degradada

Na Amazônia Legal, cerca de dez milhões de hectares de florestas foram transformados em pastagens cultivadas. Estima-se que quase 50% desta área apresenta pastagens em diferentes estádios de degradação. O declínio da produtividade, com o decorrer do tempo, deve-se à própria fisiologia da planta e as alterações químicas e físicas do solo, devido, principalmente, a utilização de elevadas pressões de pastejo. A disponibilidade de MS de *B. brizantha* cv. Marandu, tanto da parte aérea quanto das raízes, foi inversamente proporcional ao tempo de utilização da pastagem, ocorrendo o inverso quanto à produção de MS das plantas invasoras. As pastagens com 4 e 8 anos de utilização, propiciaram rendimentos de forragem e de raízes, equivalentes a 68 e 62% e, 10 e 46%, comparativamente aos fornecidos pela pastagem com um ano de utilização. Com relação às características químicas do solo, observou-se uma tendência de redução de todos os parâmetros avaliados (teores de cálcio, magnésio, fósforo, potássio e matéria orgânica), em função do tempo de utilização das pastagens, ocorrendo o inverso com o pH e os teores de alumínio trocável. Os teores de nitrogênio e fósforo da gramínea não foram afetados pelo tempo de utilização das pastagens; os de potássio e magnésio foram incrementados, ocorrendo o inverso quanto aos teores de cálcio. A densidade aparente foi incrementada com a profundidade do solo e com o tempo de utilização da pastagem. Na camada de 0-20 cm, os aumentos na densidade foram superiores aos verificados na camada de 20-25 cm. Este fato indica que os efeitos do pisoteio dos animais são mais prejudiciais nas camadas superiores do solo, o que resulta na diminuição da porosidade e alterações desfavoráveis na relação solo-água-ar, as quais afetam negativamente o desenvolvimento das raízes e, conseqüentemente, da produtividade de forragem.

Introdução de Leguminosas em Pastagens Degradadas

A baixa disponibilidade de nitrogênio, notadamente, nos ecossistemas em que há predominância de gramíneas, tem sido apontada como a principal causa de degradação das pastagens. Considerando-se os altos custos dos fertilizantes nitrogenados, a introdução de leguminosas em pastagens degradadas de gramíneas, vem sendo recomendada como a alternativa mais prática, eficiente e econômica, para o fornecimento de nitrogênio ao sistema solo-planta-animal, além de aumentar a capacidade de suporte, melhorar o valor nutritivo da forragem e ampliar a estação de pastejo. Neste trabalho, avaliou-se diferentes métodos de introdução de *Pueraria phaseoloides* em pastagens degradadas de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com parcelas divididas e três repetições. Os métodos de introdução (roçagem, aração, gradagem, aração + gradagem e plantio com matraca nos espaços vazios da pastagem), representaram as parcelas principais e a fertilização fosfatada (0 e 22 kg de P/ha) as subparcelas. O estabelecimento da leguminosa foi diretamente proporcional à intensidade de preparo do solo. Durante o período chuvoso, independentemente da fertilização fosfatada, os maiores rendimentos de MS da gramínea foram obtidos com a gradagem e a utilização da matraca. Para a leguminosa e plantas invasoras, as maiores produções de MS foram registradas com a utilização da aração + gradagem. Durante o período seco, o maior

rendimento de MS da gramínea foi obtido no tratamento testemunha (1060 kg/ha), o qual não diferiu ($P > 0,05$) daqueles verificados com a gradagem (914 kg/ha) e com a matraca (907 kg/ha). Para a leguminosa, as maiores produções foram obtidas com a aração (283 kg/ha), aração + gradagem (255 kg/ha) e gradagem (220 kg/ha). Os maiores rendimentos de MS das plantas invasoras foram registrados no tratamento testemunha (279 kg/ha). No entanto, comparando-se esta produção com a obtida no período chuvoso, constata-se uma redução de 41%. Os resultados obtidos evidenciam a viabilidade técnica da introdução de leguminosas como uma alternativa para a recuperação de pastagens degradadas.

Métodos Físicos e Químicos na Recuperação de Pastagens Degradadas

Em Rondônia, cerca de quatro milhões de hectares de florestas estão atualmente ocupados com pastagens cultivadas. Desta área, quase 40% já apresenta pastagens em diferentes estágios de degradação. O processo de degradação se manifesta pelo declínio gradual de produtividade das plantas forrageiras, devido a vários fatores, notadamente a baixa fertilidade do solo e ao manejo deficiente das pastagens (altas cargas animal e sistema de pastejo contínuo), o que culmina com a dominância da área por plantas invasoras. Neste trabalho, avaliou-se os efeitos de métodos físicos e químicos na recuperação de pastagens degradadas de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com parcelas divididas e três repetições. Os métodos físicos (roçagem, aração, gradagem, aração + gradagem), representaram as parcelas principais e a fertilização fosfatada (0 e 22 kg de P/ha) as subparcelas. Durante o período chuvoso, os maiores rendimentos de MS da gramínea foram verificados com a gradagem (2016 kg/ha), aração (1676 kg/ha) e aração + gradagem (1346 kg/ha). As produções de MS das plantas invasoras foram diretamente proporcionais à intensidade de preparo do solo, sendo os maiores valores registrados com a aração + gradagem (1203 kg/ha) e aração (1018 kg/ha). No período seco, com exceção do tratamento testemunha que apresentou o menor rendimento de MS, para os demais métodos de recuperação não se observaram diferenças significativas. Os maiores rendimentos de MS das plantas invasoras foram obtidos no tratamento testemunha, com a aração e com aração + gradagem. Neste período, a disponibilidade de plantas invasoras na pastagem, comparativamente ao período chuvoso, foi reduzida em 67 e 71%, respectivamente, com e sem aplicação de fósforo. A fertilização fosfatada incrementou a disponibilidade de forragem, sendo os acréscimos de 59,3 e 32,4%, respectivamente para os períodos chuvoso e seco. Os resultados obtidos demonstraram que a aração, gradagem e aração + gradagem, associadas à aplicação de 22 kg de P/ha, foram os métodos mais eficientes para a recuperação de pastagens degradadas.

Recuperação de Pastagens Através da Adubação

A baixa fertilidade natural do solo (notadamente o nitrogênio e o fósforo), o manejo inadequado das pastagens, o uso indiscriminado do fogo e a compactação do solo, são fatores que contribuem decisivamente para o processo de degradação das pastagens. A adubação com nitrogênio e fósforo, mostrou-se tecnicamente viável para a recuperação de pastagens degradadas de *B. brizantha* cv. Marandu. Os rendimentos de MS, teores de PB e fósforo da gramínea, foram significativamente incrementados com a aplicação de níveis crescentes dos fertilizantes, ocorrendo o inverso em relação às plantas invasoras. A aplicação conjunta de 50 kg de N/ha e de 100 kg de P_2O_5 /ha, foi suficiente para assegurar a recuperação da pastagem, proporcionando resultados semelhantes aos obtidos com os níveis máximos dos nutrientes. A adubação fosfatada, independentemente das fontes e doses, mostrou-se uma prática agrônômica tecnicamente viável para a recuperação de pastagens de *B. brizantha* cv. Marandu e *A. gayanus* cv. Planaltina. Os rendimentos de MS da gramínea, foram significativamente incrementados com a aplicação de níveis crescentes de fósforo, ocorrendo o inverso em relação às plantas invasoras. Os teores de PB, cálcio e fósforo,

independentemente da fonte e dose, não foram afetados pela adubação fosfatada. A aplicação de 100 kg de P_2O_5 /ha, sob a forma de superfosfato triplo ou simples, resultou nos maiores rendimentos de forragem, enquanto que para o fosfato parcialmente acidulado não foi detectado efeito significativo de doses. Para pastagens de *P. maximum*, o uso tanto do superfosfato triplo como do superfosfato simples aplicados na dosagem de 50 kg de P_2O_5 /ha, isoladamente ou combinados entre si, e/ou com hiperfosfato, mostraram-se bastante eficazes no aumento da produtividade de forragem, ficando a escolha das fontes na dependência de seus custos.

Recuperação de Pastagens Via Culturas Anuais

Quando a pastagem original atinge estágios de degradação em que se torna impossível, técnica e economicamente, a sua recuperação, a renovação tem sido a prática mais comum, notadamente aquela que envolve a mecanização, práticas culturais e insumos que caracterizam um uso mais intensivo do solo. A associação de culturas alimentares com forrageiras, na renovação de pastagens degradadas, tem sido recomendada como uma alternativa para minimizar os custos de implantação das pastagens. Na Amazônia, extensas áreas têm sido renovadas através deste processo, utilizando como culturas associadas, o milho ou arroz de sequeiro. Deste modo, a Embrapa Rondônia realizou pesquisas, visando identificar as culturas e os métodos de implantação mais adequados para a renovação de pastagens no Estado. As gramíneas (*B. brizantha* cv. Marandu, *P. atratum* BRA-9610 e *B. humidicola*) em cultivo estreme, apresentaram maiores rendimentos de forragem, do que quando consorciadas com arroz de sequeiro ou milho, independentemente dos métodos de plantio. Com o plantio das gramíneas nas entrelinhas da cultura, o arroz de sequeiro apresentou maiores produções de grãos que o milho, ocorrendo o inverso quando as gramíneas foram estabelecidas nas linhas da cultura. A participação das plantas invasoras foi maior nos consórcios que tiveram *B. humidicola* como gramínea acompanhante.

Métodos de Controle de Plantas Invasoras

As plantas invasoras constituem um sério problema para a formação e manejo de pastagens, diminuindo a produtividade de forragem, com conseqüente redução da capacidade de suporte e do ganho de peso dos animais. Com o objetivo de avaliar métodos de controle e gramíneas mais competitivas com as invasoras, visando minimizar os custos de seu controle em sistemas integrados de manejo, conduziu-se um experimento em Porto Velho. As espécies mais agressivas com relação às invasoras foram: *B. humidicola*, *A. gayanus* cv. Planaltina, *Paspalum secans* e *P. guenoarum*, seguindo-se *P. coryphaeum*. Mesmo sem afetar a disponibilidade de forragem, os métodos de controle (capina manual e aplicação de herbicida - Picloran + 2,4 D 2%), proporcionaram reduções significativas na percentagem de invasoras.

Reservas Orgânicas em Gramíneas Forrageiras Tropicais

O conhecimento da curva estacional de armazenamento e utilização dos glicídios não-estruturais (GNE) é de grande importância para estudos de manejo de pastagens. As gramíneas forrageiras avaliadas (*A. gayanus* cv. Planaltina, *B. brizantha* cv. Marandu, *P. maximum* cv. Tobiata, *B. humidicola*, *P. guenoarum* FCAP-43 e *P. coryphaeum* FCAP-08), apresentaram um comportamento diferencial quanto ao vigor de rebrota e teores de GNE, em função das épocas de amostragem (7, 14, 21 e 28 dias após o corte de uniformização). As gramíneas que forneceram as maiores produções de forragem na rebrota e teores de GNE foram *A. gayanus* e *B. brizantha*. Houve uma alta correlação positiva e significativa entre o vigor de rebrota e o teor de GNE, para todas as gramíneas avaliadas.

Manejo de Leguminosas Arbustivas

As leguminosas forrageiras por apresentarem a capacidade de fixação de nitrogênio da atmosfera, mantêm seus teores de proteína relativamente constantes, mesmo com o avanço dos estádios de crescimento. Ademais, face ao melhor valor nutritivo, em relação às gramíneas tropicais, proporcionam um maior consumo de nutrientes digestíveis totais e energia, elevando o desempenho animal, à medida que sua participação na pastagem aumenta. Para *L. leucocephala* e *C. cajan*, cortes entre 50 e 90 cm acima do solo e a cada 80 a 120 dias, proporcionaram os maiores rendimentos de forragem, além de assegurarem maior vigor de rebrota e maior persistência das plantas. As leguminosas forrageiras arbustivas possuem raízes bastante profundas, comparativamente às gramíneas, sendo por conseguinte, mais tolerantes ao déficit hídrico e capazes de reterem maior proporção de folhagem verde durante o período de estiagem. No entanto, para que as leguminosas possam contribuir efetivamente para o aumento da produção de forragem e melhoria da qualidade nutricional das pastagens, durante a época seca, é de fundamental importância que as mesmas sejam adequadamente manejadas durante o período chuvoso. Em Porto Velho, os maiores rendimentos de MS e PB do guandu foram registrados com o diferimento em fevereiro ou março e utilização em julho, agosto ou setembro. Porém, para a leucena, estabelecida em solos sob vegetação de cerrado, os melhores resultados foram obtidos quando o diferimento foi realizado em fevereiro e as utilizações em junho, julho e agosto. A utilização em setembro mostrou-se inviável, devido a grande queda de folhas, o que provocou acentuado decréscimo na disponibilidade de forragem.

Seleção de Endomicorrizas Eficientes

As micorizas arbusculares (MA) são associações simbióticas entre as raízes da maioria das espécies vegetais superiores e certos fungos do solo. Essas são caracterizadas pelo íntimo contacto entre os simbiontes, pela perfeita integração morfológica e regulação funcional, além da troca simultânea de metabólitos e nutrientes. Em geral, os efeitos das MVA sobre o crescimento das plantas se manifestam através do aumento da superfície de absorção de nutrientes, maior longevidade das raízes absorventes e melhor utilização de formas de nutrientes pouco disponíveis para as raízes não colonizadas. Para *D. ovalifolium* CIAT-350, na ausência de adubação fosfatada (50 kg de P_2O_5 /ha), *Gigaspora margarita* foi a espécie mais eficiente, em termos de produção de MS e absorção de fósforo e nitrogênio, enquanto que na presença desta não se observaram diferenças significativas entre as três espécies de MA avaliadas (*G. margarita*, *Glomus etunicatum* e *G. macrocarpum*). Já, para *P. phaseoloides* CIAT-9900, *G. margarita* e *G. macrocarpum* foram as espécies mais efetivas, na ausência de adubação fosfatada, enquanto que com a aplicação de 25 kg de P_2O_5 /ha, *G. etunicatum* proporcionou as maiores respostas de crescimento. Em *L. leucocephala*, dentre oito espécies de MA avaliadas, *Scutellospora heterogama*, *Acaulospora muricata* e *G. etunicatum* foram selecionadas como as mais eficientes, enquanto que para *C. cajan*, além das três anteriores, destacou-se *G. margarita* entre as mais promissoras.

Fisiologia de Plantas Forrageiras

A produtividade das plantas forrageiras submetidas a corte ou pastejo é afetada pela área foliar remanescente, teores de carboidratos não-estruturais, sobrevivência dos meristemas apicais, capacidade de perfilhamento, além das condições ambientais (temperatura, luminosidade, umidade e fertilidade do solo). Para *B. brizantha* cv. Marandu, o aumento no intervalo entre cortes resultou em incremento significativo da produção forragem, ao mesmo tempo em que ocorreu um decréscimo acentuado dos teores de PB. A percentagem de eliminação dos meristemas apicais aumentou com a idade da planta, sendo os maiores valores registrados aos 126 (100%), 112 (100%) e 98 dias (95%). No entanto, aos 28 (36%), 42

(40%) e 56 dias (45%), observou-se uma elevada remoção dos meristemas apicais. O vigor de rebrota foi altamente correlacionado ($r = -0,91$) com a percentagem de eliminação dos meristemas apicais, sendo os maiores rendimentos de forragem obtidos com cortes aos 28 (1,48 t/ha), 42 (1,15 t/ha) e 56 dias de idade (0,94 t/ha). As maiores taxas de expansão foliar (TEF) e taxas relativas de crescimento (TRC), foram obtidas com cortes entre 14 e 21 dias. As taxas absolutas de crescimento (TAC) e o índice de área foliar (IAF), foram diretamente proporcionais à idade das plantas. Para *A. gayanus* cv. Planaltina, com cortes realizados a cada 28 ou 42 dias, não se observou efeito significativo da altura de corte, enquanto que para cortes a cada 56 dias os maiores rendimentos de forragem foram obtidos com cortes a 10 cm acima do solo. O número de afilhos não foi afetado pela altura de corte, contudo, cortes a cada 56 (38 afilhos/planta) e 42 dias (31 afilhos/planta), resultaram em maior perfilhamento. Cortes frequentes implicaram em maior percentagem de eliminação de meristemas apicais (52,5; 40,4 e 28,6 %, respectivamente para cortes a cada 56, 42 e 28 dias). A altura de corte não afetou o número de afilhos decapitados. Estes resultados sugerem que o manejo mais adequado de pastagens de *B. brizantha* cv. Marandu consiste em pastejos frequentes e pouco intensos, enquanto que para *A. gayanus* cv. Planaltina, os pastejos podem ser mais intensos, porém menos frequentes. Para *P. maximum* cvs. Vencedor, Tanzânia, Mombaça, Centenário e *A. scoparius*, o aumento da idade das plantas resultou em maiores rendimentos de forragem, contudo provocou decréscimos significativos nos teores de PB. A eliminação de meristemas apicais foi diretamente proporcional à idade das plantas, ocorrendo o oposto com relação ao vigor de rebrota. Para estas gramíneas, a idade de corte ou pastejo mais adequada, visando conciliar produção e qualidade da forragem, situa-se entre 42 e 56 dias. Para *P. atratum* BRA-9610, a área foliar e a razão de área foliar, foram diretamente correlacionadas com a idade das plantas, ocorrendo o inverso quanto a TRC e a taxa de assimilação aparente (TAA).

Substituição do Nitrogênio Mineral por Leguminosas Forrageiras

A suplementação volumosa dos rebanhos, durante o período de estiagem exclusivamente com gramíneas, apresenta limitações de ordem qualitativa, principalmente sob o ponto de vista proteico. Logo, uma alternativa bastante viável para contornar esta deficiência é a consorciação da gramínea com leguminosas forrageiras tropicais. Em Presidente Médici, a adubação nitrogenada incrementou as produções de MS e PB do capim-elefante em cultivo puro. As consorciações de capim-elefante com *C. macrocarpum* CIAT-5062, *C. mucunoides*, *D. ovalifolium* CIAT-350, *P. phaseoloides* CIAT-9900 e *C. pubescens* CIAT-438, proporcionaram rendimentos de forragem e PB semelhantes aos obtidos com a gramínea em cultivo puro, fertilizada com 100 kg de N/ha. As consorciações que se mostraram mais compatíveis, em termos de produção de forragem, composição botânica e teores de PB, foram capim-elefante com *C. macrocarpum*, *D. ovalifolium* e *P. phaseoloides*. As leguminosas que fixaram as maiores quantidades de N foram *P. phaseoloides* (71,04 kg/ha/ano) e *D. ovalifolium* (69,41 kg/ha/ano), enquanto as que transferiram as maiores quantidades para o capim-elefante foram *D. ovalifolium* (29,95 kg/ha/ano), *C. mucunoides* (25,47 kg/ha/ano) e *C. pubescens* (18,75 kg/ha/ano). Em Ouro Preto d'Oeste as consorciações com *D. ovalifolium* e *P. phaseoloides* forneceram rendimentos de MS semelhantes aos obtidos com a gramínea em cultivo puro fertilizado com 50 kg de N/ha/ano. As leguminosas mais eficientes na transferência de N para a gramínea foram *D. ovalifolium* (48,34%) e *P. phaseoloides* (18,80%). A inclusão de leguminosas forrageiras em pastagens de *A. gayanus* cv. Planaltina resultou em incremento significativo dos teores de PB da gramínea. As consorciações apresentaram uma mistura forrageira mais rica em PB que a gramínea em cultivo isolado. As leguminosas mais eficientes na fixação e transferência de N para a gramínea foram *C. pubescens* CIAT-438, *S. capitata* CIAT-1097 e *S. guianensis* cv. Cook. Para *B. humidicola*, as leguminosas que fixaram maiores quantidades de N foram *D. ovalifolium* CIAT-350 e *S. capitata* CIAT-1019, enquanto que as mais eficientes na transferência de N para a gramínea

foram *S. capitata* CIAT-1097, *C. pubescens* CIAT-438 e *S. capitata* CIAT-1019. Já, pastagens de *P. maximum* cv. Tobiatã consorciadas com *C. acutifolium* CIAT-5277 ou *P. phaseoloides* CIAT-9900, forneceram rendimentos de forragem 73,9 e 54,8%, respectivamente, superiores aos verificados com a gramínea pura. Ademais, foram as consorciações que proporcionaram maiores produções de PB e quantidades fixadas e transferidas de N.

Níveis Críticos Internos de Fósforo em Plantas Forrageiras

Em Rondônia, a formação de pastagens cultivadas, tem como um dos principais fatores limitantes os níveis extremamente baixos de P disponível. Considerando-se que as plantas forrageiras apresentam grandes variações quanto aos requerimentos de P, o conhecimento dos níveis críticos internos (NCI) é muito importante, visando o diagnóstico do estado nutricional ou o estabelecimento da necessidade de adubação fosfatada. O NCI indica o teor de P no tecido vegetal abaixo do qual há probabilidade de respostas significativas à adição do nutriente ao solo. Deste modo, determinou-se os NCI de P de três leguminosas forrageiras tropicais: *P. phaseoloides* CIAT-9900, *D. ovalifolium* CIAT-350 e *C. acutifolium* CIAT-5277. A eficiência de utilização de P (g MS/mg P) decresceu à medida que se aumentaram as doses de P. Para as três leguminosas, os efeitos da adubação fosfatada ajustaram-se ao modelo quadrático de regressão, sendo as doses de máxima eficiência técnica estimadas em 141 e 133; 127 e 124 e, 131 e 125 mg P/kg, respectivamente para os rendimentos de MS e teores de P da puerária, desmódio e centrosema. Os NCI determinados através da equação que relacionou a dose de P necessária para a obtenção de 90% da produção máxima de MS foram de 0,171; 0,169 e 0,158%, os quais corresponderam a doses de 77,6; 67,3 e 71,6 mg P/kg, respectivamente para puerária, centrosema e desmódio. Estes valores são inferiores aos comumente reportados para as mesmas leguminosas em diferentes localidades da região Amazônica. Para *P. atratum* BRA-9610, as DMET foram estimadas em 106,6; 87,3 e 82,9 mg P/kg, respectivamente para produção de MS, teores de PB e de fósforo. O NCI foi de 0,150%, sendo inferior aos comumente relatados para diversas gramíneas forrageiras tropicais. Para *A. pintoi* cv. Amarillo, a DMET foi estimada em 148 kg de P_2O_5 /ha e o NCI de 0,200%. Porém, para *A. angustissima* e *C. cajan*, os NCI foram de 0,169 e 0,197%, respectivamente. Para as gramíneas *B. decumbens* CIAT-606, *A. gayanus* cv. Planaltina, *B. humidicola* e *Panicum maximum* cv. Centenário, os NCI foram de 0,137; 0,135, 0,140 e 0,178%, respectivamente, os quais foram obtidos com a aplicação de 52,2; 57,9, 54,9 e 162,5 kg de P_2O_5 /ha.

Alimentação Animal

Suplementação Volumosa de Vacas Leiteiras Holando-Zebu Durante o Período de Estiagem

A baixa disponibilidade e valor nutritivo das pastagens no período de estiagem é um dos fatores mais limitantes à produção de leite. Face ao alto custo dos concentrados, a suplementação com volumosos é uma alternativa bastante prática para a alimentação dos animais em períodos de escassez de forragem. Para vacas leiteiras Holando-Zebu, pastejando *B. humidicola*, o fornecimento de capim-elefante (*P. purpureum* cv. Cameroon) - 20 kg de massa verde/an/dia; raízes de mandioca trituradas (2 kg/an/dia); capim-elefante + raízes de mandioca (10 + 5 kg/an/dia) e, raízes de mandioca + *P. phaseoloides* (3 + 13 kg/an/dia), proporcionaram incrementos na produção de leite de 38; 36; 28 e 48%, respectivamente, em relação às vacas sem suplementação.

Utilização do Feno de Leguminosa na Alimentação de Ovelhas Deslanadas

A atividade pecuária na Amazônia é realizada, na sua totalidade em regime de pastagem, as quais apresentam períodos de abundância e escassez de alimentos, implicando ao longo do ano, em ganho e perda de peso dos animais. Desta forma, avaliou-se o efeito da suplementação do feno de *D. ovalifolium* sobre o ganho de peso de ovelhas deslanadas durante o período seco. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com quatro tratamentos (T-1 = sem suplementação; T-2 = 80 g de feno/an/dia; T-3 = 160 g de feno/an/dia e T-4 = 240 g de feno an/dia). O experimento teve a duração de 42 dias, sendo 7 dias de adaptação. Foram utilizadas 20 ovelhas deslanadas da raça Santa Inês, com idade variando entre 12 e 24 meses e peso médio inicial de 27,35 kg. Os animais foram mantidos durante o dia em pastagens de *B. brizantha* cv. Marandu e à noite eram recolhidos em baias coletivas, onde recebiam, de acordo com os tratamentos, o feno de desmódio (10,8% de PB) e sal mineral à vontade. Durante o período experimental, os animais do T-2 (49,32 g/an/dia e 1.460 g/an/período), T-3 (41,71 g/an/dia e 1.720 g/an/período) e T-4 (68,56 g/an/dia e 2.400 g/an/período) apresentaram ganho de peso significativamente superiores aos do T-1 (3,23 g/an/dia e 112 g/an/período). O consumo médio do feno por animal/dia para os T-2, T-3 e T-4 foram, respectivamente, 44,11g; 98,97g e 135,88g. Os resultados demonstraram a viabilidade técnica da utilização do feno de *D. ovalifolium*, durante o período seco, na alimentação de ovinos em Rondônia.

Utilização de Bancos-de-Proteína na Alimentação de Vacas Leiteiras

As leguminosas forrageiras desempenham papel relevante na produção animal, notadamente na bovinocultura de leite, pois apresentam em relação às gramíneas, maior conteúdo proteico, maior digestibilidade, maior tolerância à seca e menor declínio de sua qualidade, à medida que a planta envelhece. Trabalhos realizados na Embrapa Rondônia demonstraram a viabilidade técnica da utilização de bancos-de-proteína na suplementação alimentar de vacas leiteiras Holando-Zebu no trópico úmido. Vacas que tiveram acesso ao banco-de-proteína de *P. phaseoloides* e *D. ovalifolium* (duas horas de pastejo, três vezes por semana), apresentaram produções médias diárias semelhantes entre si (8,15 x 7,97 e, 7,25 x 7,43 kg/vaca/dia), respectivamente para os períodos chuvoso e seco, porém superiores àquelas obtidas por vacas mantidas exclusivamente em pastagens de *B. brizantha* cv. Marandu (7,03 x 6,50 kg/vaca/dia), respectivamente para os períodos chuvoso e seco.

Utilização da Casca do Café na Alimentação de Ovinos Deslanados

Na criação intensiva de ruminantes os gastos com a nutrição animal representam um dos principais custos-de-produção. A busca por alimentos alternativos e de baixo valor comercial, como os resíduos e subprodutos agrícolas, representa uma forma de minimizar os gastos com alimentação. Desta forma, avaliou-se o efeito da utilização da casca do café sobre o desempenho produtivo de ovinos deslanados. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com quatro tratamentos (T-1 = 2,46 kg de capim-elefante/an/dia; T-2 = 2,12 kg de capim-elefante + 80 g de casca de café/an/dia; T-3 = 1,88 kg de capim-elefante + 140 g de casca de café/an/dia e T-4 = 1,6 kg de capim-elefante + 200 g de casca de café/an/dia). O experimento teve a duração de 33 dias com 7 dias de adaptação. Foram utilizadas 20 ovelhas deslanadas da raça Santa Inês, com idade variando entre 12 e 24 meses e peso médio inicial de 19,44 kg, as quais ficaram confinadas em aprisco coberto durante todo o período experimental. Os maiores ganhos de peso foram registrados no T-4 (49,09 g/an/dia), vindo a seguir os do T-2 (18,79 g/an/dia) e T-3 (15,15 g/an/dia), os quais não diferiram entre si ($P > 0,05$), ficando o menor ganho com os animais do T-1 (5,13 g/an/dia). Com relação ao ganho/an/período, o maior valor foi obtido no T-4 (1.620 g), seguindo-se os T-2 (620 g), T-3 (498 g) e T-1 (169 g). Os resultados demonstraram a viabilidade técnica da utilização da casca de café na alimentação de ovinos em Rondônia.

Produção Animal

Sistema de Produção de Bovinos de Leite

Rondônia possui um rebanho bovino com cerca de 4,5 milhões de cabeças, das quais 10 a 12% são destinadas à produção de leite. A utilização de práticas de manejo inadequadas tem concorrido para a obtenção de baixos níveis de produtividade. Com o objetivo de avaliar o comportamento produtivo e reprodutivo de bovinos Holando-Zebu, nas condições edafoclimáticas de Porto Velho, conduziu-se um sistema de produção de leite durante o período 1989/92. Dentre as tecnologias utilizadas destacam-se: inseminação artificial, desmama precoce, pastagens diversificadas (*B. brizantha* cv. Marandu, *A. gayanus* cv. Planaltina, *B. humidicola*), pastejo rotativo, suplementação volumosa (capim-elefante cv. Cameroon e cana-de-açúcar) e de concentrados regionais (farelo de arroz, quirera de milho) e banco-de-proteína (*D. ovalifolium*). Os principais índices zootécnicos foram: taxa de parição = 78%; mortalidade até 12 meses = 12,2%; peso ao nascer = 30,73 kg; peso aos 12 meses = 183,1 kg; peso aos 24 meses = 329,7 kg. A produção média de leite/vaca/dia foi de 9,51 kg, com 4,18% de gordura. O período de lactação foi de 291 dias, com uma produção de 2.697 kg/leite/vaca/ano.

Sistema de Produção de Ovinos Deslanados

A ovinocultura representa uma alternativa para a produção de carne, pele e esterco em nível de pequena propriedade, sendo componente importante na composição de sistemas agrossilvipastoris. Durante o período 1984/89, avaliou-se, em Porto Velho, o desempenho produtivo e reprodutivo de ovinos deslanados da raça Morada Nova. Os animais eram mantidos em pastagens diversificadas (*B. brizantha* cv. Marandu, *B. humidicola*, e *A. gayanus* cv. Planaltina), e bancos-de-proteína (*P. phaseoloides* e *C. macrocarpum*), além de capim-elefante (*P. purpureum* cv. Cameroon) como suplementação durante o período seco. A taxa de parição foi de 90,16%; taxa de partos simples de 61,69% e partos múltiplos de 38,31%, com um índice de prolificidade de 1,39. O peso das matrizes no parto foi de 32,68 kg. Ao desmame, os machos e fêmeas oriundas de partos simples, apresentaram pesos médios de 13,44 e 13,28 kg, contra 11,15 (machos) e 10,09 kg (fêmeas), dos originários de partos múltiplos. Aos seis e doze meses as médias de peso foram de 19,03 e 27,17 kg, para ambos os sexos. A taxa de mortalidade até os doze meses de idade foi de 26,8%. Já, no período 1992/94, conduziu-se um sistema de produção de ovinos deslanados mestiços Morada Nova x Santa Inês. A taxa de parição foi de 90,3%, sendo 58,4% de partos simples, com um índice de prolificidade de 1,48%, o que representa uma média de três partos a cada dois anos. O peso médio ao nascer foi de 2,9 kg e o de abate (12 meses) de 29,5 kg. A produção de carne foi de 3.000 kg de peso vivo/ano. A produção de adubo orgânico foi de 20 t/ano, com uma produção média de 550 gramas/fêmea adulta/dia.

Sistema de Produção de Caprinos Mestiços de Anglonubiana

O desempenho produtivo de caprinos mestiços de Anglonubiana foi avaliado nas condições ecológicas de Rondônia, durante o período 1988/89. Durante o dia os animais eram mantidos em pastagens diversificadas (*B. brizantha* cv. Marandu, *A. gayanus* cv. Planaltina e *B. humidicola*), com acesso aos bancos-de-proteína (*P. phaseoloides* e *D. ovalifolium*), além de capim-elefante (*P. purpureum*), durante o período de estiagem. A taxa de parição foi de 85,41%, sendo 60,98% de partos simples, com um índice de prolificidade de 1,39%. O peso

médio ao nascer foi de 3,05 kg e o de abate (12 meses) de 26,9 e 22,5 kg, respectivamente, para machos e fêmeas. A mortalidade até os 12 meses foi de 19,28% e nos adultos de 6,25%, causada, principalmente, por helmintoses gastrintestinais.

Sistema de Produção de Caprinos Pardo-Alemão

O desempenho produtivo de caprinos $\frac{1}{2}$ Pardo Alemão foi avaliado nas condições ecológicas de Rondônia, durante o período 1987/88. Durante o dia os animais eram mantidos em pastagens diversificadas (*B. brizantha* cv. Marandu, *A. gayanus* cv. Planaltina e *B. humidicola*), com acesso aos bancos-de-proteína (*P. phaseoloides* e *C. macrocarpum*), além de capim-elefante (*P. purpureum*), durante o período de estiagem. A taxa de parição foi de 83,01%, sendo 68,18% de partos simples, com um índice de prolificidade de 1,32%. O peso médio ao nascer foi de 3,45 kg, ao desmame de 15,7 kg e o de abate (12 meses) de 27,4 e 23,7 kg, respectivamente para machos e fêmeas. A mortalidade foi de 27,18% e nos adultos de 6,25%, causada, principalmente, por helmintoses gastrintestinais.

Sistema de Produção de Bubalinos

O búfalo, em função do seu extraordinário desempenho, tem contribuído significativamente para o desenvolvimento dos povos em todo o mundo. O leite produzido pelas búfalas apresenta componentes físicos e químicos, como gordura, proteína e sólidos totais, superiores aos encontrados no leite bovino. As características da carne bubalina são semelhantes às da bovina, contudo, apresentando cor mais avermelhada e gordura mais branca. O desempenho produtivo e reprodutivo de bubalinos Murrah x Mediterrâneo foi avaliado em Porto Velho, durante o período 1989/1994. A taxa de parição foi de 84,2%; mortalidade até um ano de 3,0%. Os pesos ao nascer, aos 12 e 24 meses, foram de 34,8 e 33,7 kg; 192,8 e 186,3 kg e, 81,7 e 248,8 kg, respectivamente para machos e fêmeas. A produção de leite foi de 3,52 kg/vaca/dia com um teor de 5,89% de gordura. O período de lactação foi de 206 dias.

Produção de Leite de Búfalas na Pequena Propriedade Rural

A produção de leite na pequena propriedade é considerada vital para a permanência do homem nos projetos de colonização do Estado. Estes são produtores descapitalizados e muitos possuem pouco conhecimento da região Amazônica, sendo obrigados a praticarem uma agricultura itinerante (derruba e queima), o que acarreta grandes prejuízos financeiros e ecológicos. Deste modo, realizou-se um trabalho com o objetivo de incentivar a criação de búfalos na pequena propriedade rural, tentando viabilizar o fornecimento de leite para o sustento familiar. Inicialmente foram distribuídos 30 fêmeas e 6 machos para pequenos produtores rurais, através de contrato de comodato realizado entre a Embrapa Rondônia e as Cooperativas Agropecuária Mistas de Rolim de Moura e Nova União, com a intervenção da Emater Rondônia. Foram beneficiados 30 produtores rurais, os quais não dispunham de leite para a subsistência da família, contudo possuíam a formação básica sobre tração animal, sendo ainda receptivos à adoção de novas tecnologias. O programa desenvolveu-se à contento, com um efetivo e significativo envolvimento da Emater e Prefeituras Municipais. A produção média de leite foi de 6,7 kg/vaca/dia, o que assegurou a oferta deste produto e seus derivados para toda a família. O período de lactação foi de 260 dias, sendo os bezerros criados ao pé da vaca. O número de beneficiários foi ampliado para 50 no período 1996/97. A eficiência reprodutiva do rebanho foi prejudicada pela falta de reprodutores e pela distância entre as propriedades, sendo ainda influenciada pela falta de experiência dos produtores com

o manejo das búfalas. A produção de leite interferiu significativamente na condição nutricional da família. As búfalas produziram, em média, o dobro da produção de leite dos bovinos no Estado. Em algumas propriedades o excedente do leite foi vendido, aumentando a renda da propriedade ou transformado em derivados (queijo, manteiga e iogurte).

Sanidade Animal

Prevalência da Helmintose Ovina em Porto Velho

As helmintoses são as maiores causadoras de prejuízos à ovinocultura de Rondônia. A verminose foi verificada o ano todo, com maior concentração nos meses de maio a setembro. O acompanhamento das larvas nas pastagens demonstrou maior concentração dos gêneros *Haemonchus* e *Trichostrongylus*, enquanto que *Cooperia* e *Strongyloides* foram observadas em apenas um e três meses, respectivamente. Nas necropsias realizadas, a maior ocorrência foi de *Haemonchus* sp. e *Trichostrongylus*, tanto para os animais permanentes como para os traçadores, indicando o período seco com maior número de helmintos adultos obtidos.

Ocorrência de Eczema Facial em Ovinos em Pastagens de *Brachiaria Brizantha* cv. Marandu

Durante a estação seca dos anos 1985/86, ocorreram 27 casos de eczema facial (fotossensibilização) em ovinos deslançados no Campo Experimental da Embrapa Rondônia, em Porto Velho. Os animais eram mantidos em pastagens diversificadas compostas por *B. brizantha* cv. Marandu, *B. humidicola* e *A. gayanus* cv. Planaltina, sendo que a síndrome fotossensibilizante só se manifestava quando os animais pastejavam *B. brizantha*. Os sinais clínicos observados foram anorexia, eritema, edemaciação das orelhas e chanfro, lacrimejamento, conjuntiva avermelhada, prurido e descamação. Os animais enfermos foram levados para o interior do aprisco onde recebiam capim-elefante (*P. purpureum*), além de água e sal mineral. Terapeuticamente, os animais foram medicados com antitóxicos (metionina e colina) e sulfato de zinco intraruminal. Nos animais jovens a fotossensibilização provocou a morte entre 24 e 48 horas após o início dos sintomas. Amostras das pastagens foram coletadas e analisadas à microscopia, onde se comprovou a presença de conídeos de *Pithomices chartarum*.

Prevalência de Larvas de *Toxocarum vitulorum* em Búfalas Lactentes

Em Porto Velho, avaliou-se a frequência de larvas de *T. vitulorum* no leite de búfalas Murrah x Mediterrâneo, com diferentes idades e lactações. A obtenção de larvas ocorreu até o período entre 60 e 70 dias após a parição, embora a concentração das mesmas, ou seja, 89% de um total de 448 larvas, tenha ocorrido entre 0 a 40 dias.

Ocorrência de Brucelose Bovina em Porto Velho

A brucelose é uma doença infecto-contagiosa, de grande importância econômica, causada por bactérias do gênero *Brucella*. Com período de incubação variável, propaga-se através de restos de placenta, leite, urina, fezes e sêmen contaminados. Os animais clinicamente afetados apresentam aborto no terço final da gestação, retenção de placenta, esterilidade, orquite e queda da produção leiteira. Durante o período 1981/83, em Porto Velho, realizou-se um diagnóstico de ocorrência da brucelose em 34 propriedades. Foram analisados 4.919 exames de bovinos de ambos os sexos e faixa etária de 2 a 14 anos. A percentagem de animais *positivos* foi de 6,47%, *suspeitos* de 2,01% e *negativos* de 91,5%. Considerando-se que os animais suspeitos estão potencialmente predispostos à infecção, a incidência de brucelose bovina foi de 8,4%.

Linfadenite Caseosa em Ovinos e Caprinos

A linfadenite caseosa é uma doença infecto-contagiosa de curso, causada pela bactéria *Corynebacterium pseudotuberculosis*, caracterizada pela formação de abscessos na rede linfática. Em Porto Velho, durante o período 1987/88, foram observados casos de linfadenite caseosa em 12,33% de um plantel de ovinos deslanados e caprinos. O diagnóstico foi realizado através dos sintomas clínicos (presença de caroços no tecido subcutâneo). Cada animal enfermo foi isolado para tratamento, que consistiu na incisão do abscesso, retirada total do pus caseoso e posterior aplicação de medicamentos à base de iodo e repelente cicatrizante no local da lesão. Observou-se que 83,22% dos caroços estavam localizados na região craniotorácica e que a doença não foi detectada em animais jovens (abaixo de seis meses de idade). Apenas oito animais (cinco caprinos e três ovinos) apresentaram reincidência da infecção.

Ocorrência de Anemia Infecciosa Equina

A anemia infecciosa equina é uma enfermidade contagiosa dos solípedes, causada por um vírus que em sua forma típica, cursa com acessos febris passageiros, hipertrofia do mesênquima ativo e extravasamento maciço dos glóbulos vermelhos. O diagnóstico do primeiro caso em Rondônia foi realizado pelos Laboratórios de Referência Animal de Belém e Várzea Grande, através de imunodifusão em gel de Agar Coggins. Como recomendações para o seu controle, após a identificação da doença, procede-se o isolamento e proibição de movimento dos animais, impedindo o contágio aos rebanhos sadios. Como a propagação da doença é influenciada pelo grau de viremia, natureza do ambiente, população de moscas e outros insetos hematófagos, deve ser exercida uma fiscalização rigorosa aos equídeos que estão em contínua movimentação, pois podem contaminar-se ou levar a infecção para outras regiões livres da doença, embora estes animais estejam aparentemente sadios.

Tratamento Anti-Helmíntico em Bezerros

As condições de alta temperatura e umidade favorecem o desenvolvimento dos nematódeos, pois as larvas infectantes permanecem na pastagem por longos períodos de tempo. Deste modo, em Porto Velho, avaliou-se a eficiência do tratamento anti-helmíntico, à base de benzimidazol, via oral, em bezerros Holando-Zebu, os quais eram vermifugados a cada 45, 60 ou 90 dias. O OPG inicial foi de 5.950, sendo 70% com *Strongyloides* spp. e 30% com *Cooperia* spp. Posteriormente, surgiram *Haemonchus* spp. e *Oesophagostomum* spp. Com a vermifugação, os lotes tratados não passaram de 187 OPG, enquanto que os não tratados, atingiram 873 OPG. Os bezerros em aleitamento vermifugados com anti-helmínticos de amplo espectro de ação, a cada 45, 60 ou 90 dias, aliados aos cuidados sanitários, ganharam mais peso, com viabilidade econômica que os não tratados nas mesmas condições.

Epidemiologia de Helmintos Gastrintestinais em Bovinos de Corte

As infecções parasitárias, especialmente as causadas por helmintos gastrintestinais, têm se constituído num sério obstáculo para o aumento da produtividade e sucesso econômico da pecuária de corte. Por outro lado, os estudos epidemiológicos dessas infecções são essenciais para o estabelecimento de medidas adequadas para seu controle. Para as condições ecológicas de Porto Velho, os helmintos gastrintestinais que mais comumente parasitam bezerros desmamados pertencem aos gêneros *Cooperia*, *Haemonchus*, *Trichostrongylus*, *Oesophagostomum*, *Bunostomum*, *Trichuris* e *Agriostomum*. As infecções por vermes adultos foram de grande intensidade, assumindo caráter mais grave durante o período seco do ano (junho a setembro). Larvas infectantes ocorreram na pastagem o ano todo, ressaltando-se o fim e início da estação chuvosa como épocas de maiores contaminações da pastagem e maiores potenciais para infecção dos animais.

Epidemiologia e Controle da Mosca-do-Berne

O berne é uma ectoparasitose causada pela larva da mosca *Dermatobia hominis*, que ataca o homem e os animais domésticos. Caracteriza-se pela formação de nódulos parasitários sob a pele, semelhante a um tumor pruriginoso, com o aspecto furunculoso. Atualmente é uma das enfermidades que mais afeta o rebanho bovino de Rondônia. A *D. hominis* tem como principais hospedeiros de suas larvas os bovinos, bubalinos, equídeos, suínos, mamíferos silvestres e o homem. Vários insetos são utilizados pela mosca-do-berne para o transporte de seus ovos, destacando-se a mosca doméstica (*Musca domestica*), mosca-dos-estábulo (*Stomoxys calcitrans*) mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans*), tabanídeos (mutucas) e mosquitos. No tratamento da praga o uso de boricidas não tem sido eficiente. Os abscessos decorrentes da ação parasitária do berne devem ser drenados e tratados, durante cinco dias, com iodo a 5% e repelentes sprays. Para redução da prevalência do berne são necessárias medidas para o controle dos vetores, tais como: roço e rodízio das pastagens; higiene das instalações e evitar aquisição de animais portadores da ectoparasitose.

Tração Animal

Utilização de Bovinos e Bubalinos em Atividades de Tração Animal

Em Rondônia, os migrantes, provindos das mais diversas regiões do país, praticam a agricultura itinerante, o que ocasiona imensos prejuízos financeiros e ecológicos, além de contribuir para o êxodo rural e a pecuarização. O uso da tração animal poderá reduzir tais problemas, reduzindo as áreas encapoeiradas e a pressão sobre a floresta primária, resultando no aumento da área cultivada e da produtividade, diminuindo os custos e a demanda por mão-de-obra. Desta forma, foi conduzido um trabalho com o objetivo de comparar o desempenho de bovinos e bubalinos em atividades de tração animal. Os bubalinos atingiram o ponto de adestramento antes que os bovinos. O tempo gasto de trabalho por bubalinos e bovinos (jornada de seis horas/dia), respectivamente, foi 66 e 72 h para o encoivramento, 30 e 29 h para a aração (arado de aiveca), 21 e 18 h para gradagem (grade com 18 polegadas), 10 e 12 h para o plantio e 8 e 10 h para a capina. No transporte de mercadorias, os búfalos apresentaram melhor desempenho, principalmente nos dias chuvosos e com cargas superiores a 500 kg.

Utilização da Tração Animal na Fazenda

Em Rondônia, nos últimos anos tem ocorrido um acentuado declínio na produção e produtividades das culturas, anuais e perenes, o que, aliado a falta de incentivo ao pequeno produtor, tem contribuído para a sua migração para as zonas urbanas. A tração animal é uma alternativa para atenuar estes problemas, através de uma melhor utilização das áreas encapoeiradas do Estado, aproximadamente 1,5 milhão de hectares, aumentando a área cultivada, diminuindo os custos e a dependência por mão-de-obra e, conseqüentemente, a produtividade agrícola. Neste contexto, foi conduzido um trabalho com o objetivo de incentivar o uso da tração animal, ao nível de fazenda, além de testar implementos para determinar quais os mais indicados às condições de Rondônia. O encoivramento, aliado ao processo de capitalização do produtor, diminui a agricultura itinerante e, conseqüentemente, o ataque à flora e à fauna, em função da redução dos desmatamentos e queimadas. As operações agrícolas, como aração, gradagem e cultivo, deixaram o produtor menos dependente de mão-de-obra, além de permitir melhor uso da terra. Os policultores mostraram-se essenciais ao desenvolvimento da propriedade rural, sendo o policultor 300 o mais adequado em áreas novas e o policultor 1500 para áreas destocadas. O colar de couro,

coalheira ou coleira aumenta o desempenho produtivo dos animais e possui vida útil elevada, quando comparado à cinta de couro ou à canga. O búfalo pode ser recomendado para o uso da tração animal, demonstrando grande capacidade de trabalho.

Sistemas Silvipastoris

Desempenho Produtivo e Reações Fisiológicas de Ovinos Deslanados em Sistemas Silvipastoris

A região Amazônica possui grande potencial para o desenvolvimento de consórcios agrossilvipastoris, em função das grandes áreas plantadas com culturas perenes e a necessidade de recuperação de pastagens degradadas. Durante o período 1995/96, avaliou-se o desempenho produtivo e os parâmetros fisiológicos de ovinos deslanados Morada Nova x Santa Inês, mantidos sob seringal com 12 anos de implantação. O sombreamento propiciado pela seringueira, amenizou acentuadamente os efeitos depressivos do estresse térmico, reduzindo significativamente os batimentos cardíacos, temperatura retal e movimentos respiratórios dos animais. Os ganhos de peso foram de 79,44 g/an/dia, 421,1 g/ha/dia e 37,86 kg/ha/período, os quais superaram em 102% os obtidos com ovinos em pleno sol.

Desempenho Produtivo de Bubalinos em Sistemas Silvipastoris

O sistema silvipastoril consiste na combinação de árvores, madeiras ou frutíferas, com animais, com ou sem a presença de cultivos. Ultimamente, estes sistemas têm despertado grande interesse, pois além de aumentarem a eficiência de utilização dos recursos naturais, pela complementariedade entre as diferentes explorações envolvidas, apresentam o fundamento agroecológico de manutenção do equilíbrio do ecossistema. Durante o período fevereiro a outubro de 1997, avaliou-se o desempenho produtivo de bubalinos Murrah x Mediterrâneo, em diferentes condições de sombreamento. Foram utilizados 10 bubalinos, distribuídos em três tratamentos: T-1 = sem acesso ao sombreamento; T-2 = acesso a piquetes com sombreamento parcial, constituído por bosque nativo e T-3 = sombreamento total constituído por seringal com 12 anos de implantação. Durante o período chuvoso, não se detectou efeito significativo ($P > 0,0$) para o ganho de peso/an/dia (T-1 = 0,812 kg; T-2 = 0,818 kg e T-3 = 0,864 kg) e para o ganho/an/período (T-1 = 101 kg; T-2 = 102 kg e T-3 = 108 kg). No entanto, no período seco, os maiores ganhos/an/dia e por an/período, foram obtidos no T-3 (0,575 g/an/dia e 34,5 kg/an) e T-2 (0,472 g/an/dia e 28,3 kg/an), os quais não diferiram entre si ($P > 0,05$) e foram superiores aos registrados no T-1 (0,337 g/an/dia e 20,2 kg/an). O sombreamento das pastagens, parcial ou total, amenizou acentuadamente os efeitos depressivos do estresse térmico, afetando positiva e significativamente o desempenho produtivo dos animais.

Bioclimatologia Animal

Temperatura Retal e Frequência Respiratória de Bovinos e Bubalinos

As condições climáticas do trópico úmido, caracterizadas por temperaturas, umidade relativa do ar, radiação e precipitação elevadas, interferem consideravelmente nos parâmetros fisiológicos dos animais. Em Porto Velho, durante o período seco de 1997, avaliou-se os efeitos do clima sobre a temperatura retal (TR) e a frequência respiratória (FR) de bovinos e bubalinos, além da determinação do índice de tolerância ao calor (Índice de Benezra =

TR/38,33 + FR/23). Durante o período experimental, as médias para temperatura ambiente e umidade relativa do ar foram de 19,88 e 33,68°C e 95,5 e 44,3%, respectivamente, para os turnos da manhã e tarde. Observaram-se diferenças significativas ($P < 0,05$) quanto ao horário, em relação às espécies, sendo a TR (39,11 e 39,26°C) dos bovinos e bubalinos, pela tarde, superiores aos da manhã (38,10 e 38,05°C). A FR foi significativamente ($P < 0,05$) menor pela manhã, em relação à tarde, cujos resultados médios foram 36,0 e 58,9 mov/min para bovinos e 35,3 e 58,3 mov/min para bubalinos. O Índice de Benezra registrado para bovinos (3,58) e bubalinos (3,56), também não apresentaram diferenças significativas ($P > 0,05$) entre as espécies.

Manejo de Bezerros Durante o Período Seco

Na Amazônia, os níveis elevados de temperatura e umidade, interferem negativamente no desenvolvimento da pecuária leiteira, resultando em expressiva mortalidade de bezerros no período de amamentação. Desta forma, realizou-se um experimento com o objetivo de avaliar diferentes manejos de bezerros durante o período seco. Foram utilizados bezerros com idade média de 30 dias, crias de vacas Girolandas de 3ª a 5ª lactação. Os manejos avaliados foram M-1 = bezerros na pastagem à noite e durante o dia; M-2 = bezerros à noite na pastagem e durante o dia no estábulo e, M-3 = bezerros na pastagem durante o dia e à noite no estábulo. Os bezerros permaneciam apartados da mãe, tendo contacto com as mesmas durante a ordenha, onde se destinava uma teta para amamentação do bezerro. O peso médio inicial dos bezerros foi de 55,5 kg. As médias de peso por tratamento, ao final do experimento (105 dias), foram: M-1 = 78,75 kg; M-2 = 74,06 kg e, M-3 = 79,29 kg, não sendo detectado efeito significativo ($P > 0,05$) dos diferentes manejos. A produção média de leite/vaca/dia foi de 4,54 kg, com 3,73% de gordura. A produção de leite da manhã (2,86 kg) foi significativamente superior ($P < 0,05$) à da tarde (1,67 kg). A temperatura retal média foi de 39,61°C, com M-1 = 39,65°C; M-2 = 39,55°C e M-3 = 39,64°C. O ritmo respiratório e os batimentos cardíacos médios, foram de 52,86 mov/min e 86,88/min, respectivamente, não havendo efeito significativo ($P > 0,05$) para os diferentes manejos.

Desempenho Produtivo e Aspectos Fisiológicos de Vacas Leiteiras Mantidas sob Sombreamento

Em Rondônia, a produtividade do rebanho leiteiro atinge níveis críticos durante o período seco. Medidas de manejo, como o sombreamento das pastagens, têm sido utilizadas para amenizar os efeitos adversos do ambiente. Deste modo, em Porto Velho, avaliou-se o efeito do sombreamento sobre o desempenho produtivo e fisiológico de vacas leiteiras girolandas. Foram utilizadas 18 vacas distribuídas em dois tratamentos: T-1 = vacas sem acesso ao sombreamento e T-2 = vacas com acesso a piquetes com 60% de sombreamento, constituído por castanha-do-brasil. A produção de leite foi de 4,55 kg/vaca/dia, com um teor médio de gordura de 3,73%. Apesar de não haver diferenças significativas ($P > 0,05$), as vacas com acesso ao sombreamento, apresentaram maior produção de leite. A TR foi de 39,15°C e 39,05°C, respectivamente para T-1 e T-2. Os BC e o RR médios foram de 66,5/min e 44,24/min. Os animais que ficaram expostos ao sol, apresentaram maiores valores para TR, BC e RR. Em função do horário do dia, a necessidade de sombra aumenta, para um melhor desempenho das vacas leiteiras.

Suplementação Mineral

As pastagens da região Amazônica são, geralmente, deficientes em minerais essenciais à saúde e ao bom desempenho produtivo e reprodutivo dos bovinos. As alternativas para a correção das deficiências minerais dos rebanhos consistem na adubação química das pastagens ou pelo fornecimento direto dos minerais, através da utilização de um suplemento mineral. A segunda alternativa é, sem dúvida, a mais econômica, principalmente em explorações extensivas. A Embrapa Rondônia pesquisou durante anos quais os nutrientes estão deficientes ou em desequilíbrio nas pastagens e a forma de corrigi-los, visando proporcionar um melhor desempenho zootécnico dos rebanhos, nas diversas fases de criação. Como fruto deste trabalho de pesquisa, foram elaboradas diversas formulações minerais, as quais estão sendo comercializadas sob o nome de fantasia NORSAL, através da empresa Nutrição Animal Ltda., sediada no município de Porto Velho, RO.

Embrapa

Rondônia

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

**GOVERNO
FEDERAL**
Trabalhando em todo o Brasil