

Análise do Funcionamento dos Sistemas de Alimentação do Gado Leiteiro nas Propriedades da “Zona Bragantina”, Pará



CPATU
H831a
2003
ex. 2
LV-2006.00582

Análise do funcionamento dos
2003 LV-2006.00582



34916-2

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

José Amauri Dimázio
Presidente

Clayton Campanhola
Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires
Dietrich Gerhard Quast
Sérgio Fausto
Urbano Campos Ribeiral
Membros

Diretoria Executiva da Embrapa

Clayton Campanhola
Diretor-Presidente

Gustavo Kauark Chianca
Herbert Cavalcante de Lima
Mariza Marilena T. Luz Barbosa
Diretores-Executivos

Embrapa Amazônia Oriental

Emanuel Adilson de Souza Serrão
Chefe-Geral

Miguel Simão Neto
Jorge Alberto Gazel Yared
Sérgio De Mello Alves
Chefes Adjuntos

Documentos 170

Análise do Funcionamento dos Sistemas de Alimentação do Gado Leiteiro nas Propriedades da "Zona Bragantina", Pará

Nathalie Hostiou
Jonas Bastos da Veiga
Jean-François Tourrand
Christine Moulin
Hubert Guerin

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Oriental
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
Caixa Postal, 48 CEP: 66095-100 - Belém, PA
Fone: (91) 299-4500
Fax: (91) 276-9845
E-mail: sac@cpatu.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: Leopoldo Brito Teixeira
Secretária-Executiva: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos
Membros: Antônio Pedro da Silva Souza Filho
 Expedito Ubirajara Peixoto Galvão
 João Tomé de Farias Neto
 Joaquim Ivanir Gomes
 José de Brito Lourenço Júnior

Embrapa	
Unidade:	AI - SEDE
Valor aquisição:	
Data aquisição:	05/05/06
N.º N. Fiscal/Fatura:	
Fornecedor:	
N.º OCS:	
Origem:	EMB.
N.º Registro:	532106

Revisores Técnicos

Almir Vieira Silva – Ufra
Hugo Didonet Láu – Embrapa Amazônia Oriental
José Ribamar F. Marques – Embrapa Amazônia Oriental

Supervisor editorial: Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes
Revisor de texto: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos
Normalização bibliográfica: Isanira Coutinho Vaz Pereira
Editoração eletrônica: Euclides Pereira dos Santos Filho

1ª edição

1ª impressão (2003): 300 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).

Análise do funcionamento dos sistemas de alimentação do gado leiteiro nas propriedades da "Zona Bragantina", Pará / Nathalie Hostiou, Jonas Bastos da Veiga, Jean-François Tourand, Christine Moulin, Hubert Guerin.
– Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003.,

54p. ; il. : 21cm. – (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 170).

ISSN 1517 -2201

1. Nutrição animal – Zona Bragantina – Pará – Brasil. 2. Produção animal. 3. Agricultura Familiar. 4. Manejo animal. I. Hostiou, Nathalie. II. Série.

CDD 636.085098115

Autores

Nathalie Hostiou

Eng. Agrôn., Pesquisadora bolsista do convênio
Embrapa Amazônia Oriental/Cirad. Tv. Enéas Pinheiro.
S/N. Caixa Postal 48. CEP 66017-970,
E-mail: hostiou@cirad.fr

Jonas Bastos da Veiga

Eng. Agrôn., Ph.D. em manejo de pastagem,
Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental,
Caixa Postal 48, CEP 66017-970,
E-mail: jonas@cpatu.embrapa.br

Jean-François Tourrand

Med. Vet., Dr. PhD. Pesquisador do convênio Embrapa
Amazônia Oriental/Cirad. Tv. Enéas Pinheiro, S/N. Caixa
Postal 48, CEP 66017-970, E-mail: tourrand@aol.com

Christine Moulin

Eng. Agrôn. Técnico do Institut de l'Élevage. Agropolis.
Montpellier, France,
E-mail: christine.moulin@inst-elevage.asso.fr

Hubert Guerin

Eng. Agrôn., Ph.D. em zootécnia Pesquisador do Cirad-
Envt. Campus de Baillarguet., Montpellier, France.
E-mail: hubert.guerin@cirad.fr

Apresentação

Como em toda a região Norte, a criação de gado de leite no Pará, e especialmente na Zona Bragantina, apresenta baixa produtividade por vaca e por unidade de área. Historicamente, isso deve-se às limitações nos principais setores da criação, principalmente alimentação, sanidade e genética do rebanho.

Há evidências de que as dificuldades do sistema de alimentação do rebanho, limitam substancialmente a performance técnico-econômica do sistema de produção. A utilização dos recursos forrageiros e as práticas de alimentação não são as mais adequadas para a região. Tecnologias têm sido desenvolvidas pelos órgãos de pesquisa visando melhorar o manejo das pastagens e a suplementação alimentar. Mas a adoção dessas inovações nas propriedades familiares continua limitada por falta de adaptação aos sistemas de produção.

No entanto, é evidente a falta de experiência dos produtores no manejo do gado, por disporem de poucas referências técnicas sobre a pecuária regional. A maioria dos conhecimentos apropriados pelos produtores têm origem na vivência prática.

A fim de melhorar a transferência de tecnologia, é necessário, portanto, a construção de referenciais técnicos no campo, abordando a alimentação do rebanho numa visão global e sistêmica, o que permitirá conhecer as práticas dos produtores. O conhecimento das práticas agrícolas e pecuárias, e suas mudanças, permite entender as estratégias dos produtores; importante para tornar o apoio técnico mais eficiente e adaptado à capacidade dos produtores e às limitações do sistema de produção.

Esta publicação relata o trabalho de validação de um método de análise funcional do sistema de alimentação do rebanho desenvolvido pelo Institut de l'Élevage da França, visando elaborar uma ferramenta operacional de análise. As experiências relatadas poderão ser valiosas para pesquisadores e agentes de desenvolvimento no estudo do sistema de alimentação do rebanho, assim como no apoio aos produtores leiteiro da zona Bragantina.

Emanuel Edilson de Souza Serrão
Chefe Geral da Embrapa Amazônia Oriental

Sumário

Análise do Funcionamento dos Sistemas de Alimentação do Gado Leiteiro nas Propriedades da "Zona Bragantina", Pará	9
Contexto do estudo	10
Características da "Zona Bragantina"	10
Dinâmica da produção bovina na Amazônia Brasileira	11
Sistemas de produção leiteira da "Zona Bragantina"	12
Objetivos da pesquisa	16
Procedimento metodológico	17
O método de análise funcional do sistema de alimentação	17
Condução do estudo	19
Constituição da amostragem	19
Principais características do funcionamento das propriedades	19
Uso do questionário de Funcionamento	21
Protocolo de coleta de dados	22
Protocolo de tratamento da informação	24
Itens metodológicos críticos	24
Entraves na coleta de dados e recomendações	25
Perspectiva de Valorização	29
Utilização da ferramenta metodológica	29
Conclusão	30
Referências Bibliográficas	31
Anexos	37

Análise do Funcionamento dos Sistemas de Alimentação do Gado Leiteiro nas propriedades da “Zona Bragantina”, Pará

Flávio Bastos

João Bastos de Sá

João Francisco Lima

Christine Mouto

Hubert Guerin

Introdução

Na Amazônia brasileira, a pecuária bovina tornou-se um dos principais componentes dos sistemas de produção da agricultura familiar, sendo crescente a importância da atividade leiteira. A produção leiteira é considerada como uma alternativa econômica e social para os sistemas familiares de produção nas fronteiras agrícolas (Embrapa, 1997). É uma fonte importante de proteína na nutrição humana. Quando o leite é vendido, cria uma renda regular para as famílias, contribuindo para garantir a viabilidade econômica da propriedade. Nesses sistemas pecuários que são baseados em pastagem, a produtividade do rebanho leiteiro apresenta vários pontos críticos, principalmente, ligados à alimentação do rebanho (Tourrand et al. 1998). Por conseguinte, é necessário melhorar o manejo dos recursos forrageiros e a suplementação alimentar, para aumentar a produtividade animal e a rentabilidade econômica das propriedades leiteiras.

A análise da alimentação nos sistemas leiteiros necessita de um enfoque sistêmico, baseado nas práticas implementadas pelos produtores, a fim de se entender o funcionamento global, as coerências e os principais entraves. A compreensão do “quê” e do “porquê” o produtor está fazendo deve ser vista como um meio de ajudar a formulação e adoção de tecnologia. Com efeito, dificuldades ligadas à estrutura e ao funcionamento das propriedades limitam a adoção de inovações técnicas que poderiam melhorar a produtividade animal. Logo, há necessidade de se desenvolver uma metodologia com abrangência

global, cujo o ponto central seja o manejo alimentar utilizado pelos produtores leiteiros da "Zona Bragantina". Partindo-se de uma metodologia já existente, desenvolvida pelo Institut de l'Élevage da França (Guérin et al. 1994; Moulin, 1995; 1999), avaliou-se a sua aplicação no contexto da pecuária da Amazônia, visando apoiar as estratégias de pesquisa-desenvolvimento para o setor leiteiro.

Contexto do estudo

Características da "Zona Bragantina"

Situada na Amazônia brasileira, a "Zona Bragantina" está a leste de Belém, Pará, porém, principal centro urbano da Região Amazônica. Estende-se desde a proximidade imediata deste centro urbano até a cidade de Bragança, às margens do Oceano Atlântico, englobando 13 municípios, cuja superfície total chega a 11.609 km², o que representa menos de 1% da superfície total do Estado do Pará. A "Zona Bragantina" faz parte de uma unidade maior, conhecida pelo nome de Nordeste Paraense.

A "Zona Bragantina" é uma frente de colonização antiga com uma importante população urbana e infra-estrutura desenvolvida. O seu desenvolvimento está ligado às particularidades de sua colonização. Boa parte de sua população é resultante da migração provocada pela construção da antiga Estrada de Ferro de Bragança e pelo *boom* da borracha. A conseqüência lógica desse crescimento demográfico foi o desenvolvimento das cidades, da rede rodoviária e dos diversos tipos de produção agrícola. Com um processo de colonização de mais de um século e um grande desenvolvimento demográfico, a vegetação atual dessa região é intensamente antropizada. A floresta primária, que há um século, ainda, cobria quase totalmente a região, praticamente, desapareceu, representando menos de 5% da área das propriedades agrícolas familiares (Billot, 1995). Conseqüentemente, os sistemas de produção são mais estáveis que aqueles encontrados nas outras frentes de colonização da região Amazônica.

As grandes propriedades agrícolas praticam a pecuária de corte e/ou a agricultura comercial, como o cultivo de dendê, pimenta ou frutas. A agricultura caracteriza-se por ser exportadora e a pecuária abastece os mercados regionais. A agricultura familiar é diversificada, associando as culturas anuais (arroz, mandioca, etc) e perenes (frutas, pimenta, dendê); e a pecuária de dupla finalidade (leite e carne). A "Zona Bragantina" é conhecida como o "cinturão verde de Belém", uma vez que a produção das hortas é, quase totalmente, destinada àquela cidade.

Dinâmica da produção bovina na Amazônia Brasileira

Crescimento da pecuária na Amazônia Brasileira

Em 2000, o rebanho bovino na Amazônia Legal foi estimado em torno de 50 milhões de cabeças, com uma taxa de crescimento anual de 5 % (Veiga et al. 2001), revelando o extraordinário dinamismo da pecuária na Amazônia Brasileira. No início da década de 1970, o rebanho contava com menos de 3 milhões de cabeças (bovinos e bubalinos), utilizando pastagens naturais como as do Baixo-Amazonas e da Ilha do Marajó. O crescimento do rebanho bovino é variável entre as diversas regiões Amazônicas, sendo as taxas mais elevadas registradas nos Estados do Pará e de Rondônia.

Na Amazônia, a pecuária não é mais exclusividade das grandes propriedades. A partir do final da década de 80, essa atividade se desenvolveu nos sistemas familiares de produção, tornando-se, atualmente, um dos seus componentes essenciais, o processo denominado como pecuarização, que segundo Veiga et al. (1996), é a tendência de uma população de agricultores, ou de uma região tipicamente agrícola, em adotar a pecuária como principal componente do sistema de produção. O efetivo bovino pertencendo à agricultura familiar varia de 10% a 30%, segundo a região (Veiga et al. 2001). Mesmo que o peso desse rebanho seja relativamente modesto em termos produtivos, o gado exerce funções essenciais no plano econômico, técnico, social e cultural (Landais, 1995). Paralelamente à pecuária de corte, desenvolve-se uma produção leiteira nos sistemas de produção familiares.

Esse crescimento da pecuária tem conseqüências no ecossistema amazônico: as pastagens têm sido a finalidade da maioria dos desmatamentos ocorridos. Os sistemas pecuários se baseiam em pastagens cultivadas, segundo o método "corte-e-queima", que consiste em desmatar, queimar e plantar a pastagem, eventualmente após um ciclo de cultura anual (arroz, feijão, etc.). Os dados sobre o desmatamento da região se baseiam em estimativas que indicam uma mesma tendência desde a década de 70, ou seja, um forte crescimento das pastagens formadas em áreas de floresta. Em 2000, a superfície desmatada na Amazônia Brasileira era estimada em 60 milhões de hectares (Brasil, 2001). Segundo Instituto... (1998), 53 milhões de hectares de florestas foram derrubadas na Amazônia Brasileira dos quais 80 % representam pastagens produtivas ou degradadas. Em 2000, as propriedades menores que 100 ha eram responsáveis por 54 % da área total desmatada, enquanto que as maiores de 500 ha, por

20 %, indicando uma mudança nos atores do desmatamento: a agricultura familiar tornando-se o principal (Veiga et al. 2001). Essa expansão das pastagens cultivadas na “Zona Bragantina” foi de 33 % entre 1994 e 1997, enquanto que as áreas de culturas ou de capoeira diminuíram (Ludovino et al. 1998b).

A atividade leiteira como fator de viabilidade da agricultura familiar

A produção leiteira anual paraense é da ordem de 380 mil de litros, ou seja, 2% da produção total nacional (Leitebrasil, 2002), levando a uma auto-suficiência estimada do Estado de 20% a 30% (Embrapa, 1997). O Pará importa, assim como toda a Região Norte, uma grande quantidade de produtos lácteos oriundos do Centro-Oeste e do Sul do Brasil. Os produtos importados das bacias leiteiras tradicionais são sinônimos de qualidade, atraindo os consumidores, em detrimento da produção local que tem uma imagem negativa, especialmente por razões sanitárias e higiênicas. Portanto, no Pará existe um mercado consumidor formado por uma população, na maioria urbana. Dos seis milhões de habitantes, mais de quatro milhões moram nas cidades (IBGE, 2002). As características do mercado de leite, na Amazônia, abre espaço para o desenvolvimento da produção leiteira regional. Além disso, nas frentes pioneiras amazônicas, a atividade leiteira pode ser considerada como um fator de sustentabilidade da agricultura familiar, por várias razões. Tem um papel significativo na dieta protéica das famílias. Com a venda do leite, gera-se uma importante renda na propriedade, melhorando a viabilidade dos sistemas de produção. A atividade é um fator de diversificação e de integração, entre os componentes vegetais e animais, na propriedade. Enfim, tem uma função estrutural nas organizações sócio-profissionais dos produtores (Tourrand et al. 1998; conforme informado por Laura Angélica Ferreira¹).

Sistemas de produção leiteira da “Zona Bragantina”

Vantagens e desvantagens do meio natural

A “Zona Bragantina” é beneficiada por um clima equatorial quente e úmido, caracterizado por uma estação “chuvosa”, de dezembro a maio, com maior precipitação de fevereiro a abril, e uma estação “seca”, com um índice pluviométrico inferior a 150 mm, de junho a novembro. A produção forrageira varia ao longo do ano, sendo menor na estação seca, embora menos crítica que no Sul ou Oeste do Pará.

¹ Informação prestada pela Professora Laura Angélica Ferreira da Universidade Federal do Pará, Belém(PA), aos autores do trabalho em 1999.

Na "Zona Bragantina" predominam os solos classificados como Latossolos Amarelos (Falesi et al. 1980). A aptidão desses solos para culturas é, em geral, mediana, até mesmo baixa, tendo em vista as suas características naturais e o manejo a que foram submetidos no último século. São arenosos, tendo pouco poder de retenção de água, pobres em nutrientes minerais e com acidez relativamente elevada. Além disso, em função do método de implantação de pastagens (corte-e-queima), uma parte dos elementos minerais é lixiviada pelas fortes chuvas. Assim, após os primeiros anos de utilização das pastagens, a disponibilidade de fósforo diminui, o que se constitui um dos principais fatores limitantes da produtividade e da estabilidade das pastagens regionais (Veiga & Falesi, 1986).

Os sistemas de produção

Distinguem-se quatro tipos principais de sistemas de produção leiteira na "Zona Bragantina", evidenciando a diversidade dos projetos de produção e das estratégias socioeconômicas dos produtores (Hostiou, 1998). As principais características desses sistemas são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Características dos principais tipos de sistemas leiteiros da "Zona Bragantina"

Características	Tipo			
	1	2	3	4
Origem do produtor	Norte	Norte, Nordeste	Norte, Nordeste, Centro-sul	Nordeste, Centro-sul
Tipo de mão-de-obra	Familiar	Familiar, temporária e/ou permanente	Familiar, temporária e/ou permanente	Assalariada
Área de pastagem (ha)	8	10	38	260
Produção leiteira				
Vacas leiteiras	5	10	30	61
Volume comercializado (l)	0	22	80	140
Destinação	Autoconsumo	Venda	Venda	Venda
Fonte de rendimento	Venda de animais, produção vegetal	Venda de animais, leite, produção vegetal	Venda de animais, leite	Venda de animais, leite

Fonte: Hostiou (1998).

Estrutura dos sistemas e uso da terra

A alimentação dos bovinos se baseia em pastagem, às vezes com fornecimento de uma suplementação alimentar. A área média da propriedade leiteira é de 143 hectares, sendo 75% cobertos por pastagens, havendo uma grande variabilidade entre propriedades (2 a 467 hectares) (Hostiou, 1998), o que evidencia uma especialização em pecuária. A floresta representa 7% da superfície total, enquanto a capoeira tem presença marcante (16%), constituindo a reserva de fertilidade (Ludovino et al. 1998a) (Fig. 1). Por fim, as áreas ocupadas por culturas anuais e perenes são restritas.

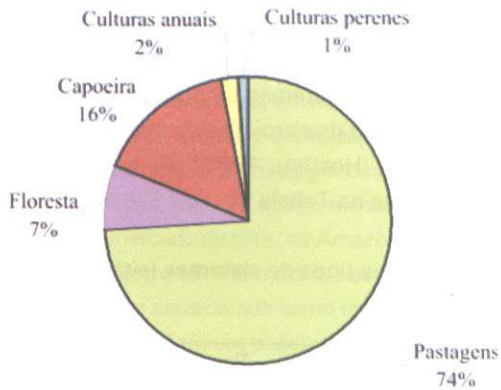


Fig. 1. Uso da terra nas propriedades leiteiras da "Zona Bragantina".

Dificuldades técnico-econômicas dos sistemas de produção

Os sistemas de produção são de baixa produtividade animal, com uma média de 4 a 5 l/vaca/dia, conseqüência da baixa qualidade da dieta alimentar (Simão Neto 1989), uma vez que é possível se produzir até 10 l/vaca/dia a partir de gramíneas tropicais bem manejadas (Deresz, 1994). As gramíneas tropicais apresentam um alto potencial produtivo, apesar do seu rápido declino nutricional com a maturidade da planta, especialmente no período mais seco, o que exige um manejo adequado. Além disso, existem problemas de degradação das pastagens, cujo principal resultado é o domínio de plantas invasoras (Veiga, 1995). Uma pastagem é considerada degradada quando o grau de invasão é superior a 70% (Serrão et al. 1979). Outros problemas residem no manejo

sanitário dos animais, especialmente dos bezerros (Laú, 2000; Ferreira, 2001) - que permite a ocorrência de doenças como brucelose, tuberculose e febre aftosa (Homem, 1999) - e na genética do rebanho (Tourrand et al. 1996).

Rebanho de dupla finalidade

A produção leiteira não é a única finalidade do rebanho: a maioria dos sistemas tem por objetivo a produção mista de leite e de bezerros. Nesse caso, os rebanhos são oriundos, principalmente, de cruzamentos entre as raças taurina Holandesa e a zebuína leiteira Gir. O rebanho leiteiro compõe-se, em geral, de aproximadamente 40 matrizes (Hostiou, 1998).

Pastagens e manejo dos recursos alimentares

Principais espécies forrageiras - Na "Zona Bragantina", a principal espécie utilizada para pastagem é a *Brachiaria humidicola*, conhecida como quicuío-da-amazônia, presente em mais de 90% das propriedades. Essa espécie foi muito utilizada na Amazônia brasileira nas décadas de 70 e 80, para substituir o *Panicum maximum*, que tinha sido amplamente difundido no início da colonização, considerado mais exigente em termos de fertilidade do solo e de manejo. A *Brachiaria humidicola* é caracterizada por sua rusticidade, agressividade, adaptabilidade aos solos ácidos e pouco férteis, e excelente cobertura do solo, embora o seu valor nutritivo seja mais baixo (Dias Filho, 1983). A partir dos anos 90, a *Brachiaria brizantha* ou braquiarião completou a gama de forrageiras utilizadas pelos produtores (Tourrand et al. 1999). O capim elefante ou camerom (*Pennisetum purpureum*) é cultivado mais intensivamente, em pequenas áreas, na forma de capineiras, cuja forragem é triturada e fornecida verde no cocho.

Práticas de manejo de pastagem - A pastagem é implantada tradicionalmente, seguindo as seguintes etapas: broca, derruba, queima e plantio da forrageira, em conjunto com culturais anuais (milho, arroz,...), sem fertilização do solo, sendo que a *Brachiaria humidicola* é plantada por mudas ou sementes. Esse processo favorece a degradação das pastagens, principalmente quando a densidade de plantio e o manejo da pastagem, após a formação, não permitem a dominância da pastagem na área (Veiga, 1995). O sistema de pastejo mais utilizado é o rotativo, com longos períodos de ocupação, sendo utilizados mais de três piquetes (média de sete). Apesar da consciência dos produtores com respeito à utilização racional dos recursos forrageiros, com períodos adequados de pastejo e de descanso, o manejo de pastagem não é apropriado. Além dos períodos de

ocupação dos piquetes serem demasiadamente longos, não existe um controle da lotação, ocorrendo problemas de sub ou superpastejo. Isso pode provocar a degradação da pastagem, possibilitando a invasão de espécies não forrageiras e comprometendo a alimentação do rebanho. O controle das plantas invasoras é feito, principalmente, com roçagens manuais, uma ou duas vezes por ano. Também, o fogo é utilizado por 25% dos produtores, no final da estação seca, para limpar as pastagens. Às vezes, a capineira, de manejo mais intensivo, recebe uma fertilização orgânica e/ou química.

Suplementação alimentar - Além da forragem, os subprodutos provenientes dos resíduos da colheita (cascas de mandioca, etc.) ou da indústria agro-alimentar (extração de óleo de dendê e da fabricação de cerveja) são, também, utilizados na alimentação de vacas, por três quartos dos produtores leiteiros. Em geral, alguns produtores fornecem suplementos minerais às vacas.

Objetivos da pesquisa

As dificuldades no manejo da alimentação do rebanho e das pastagens limitam a produtividade técnico-econômica do rebanho leiteiro. Segundo Simão Neto (1986), o uso dos recursos forrageiros e as práticas alimentares adotadas não são as mais adaptadas para a região (espécie forrageira, gestão da capineira, etc.). Muitas soluções técnicas vêm sendo geradas pelos órgãos de pesquisa, visando melhorar o manejo da alimentação e o uso das pastagens, especialmente com tecnologias, visando utilização de leguminosas forrageiras, como a *Leucaena* (Veiga & Simão Neto, 1992) e cana forrageira (Veiga et al. 1988). Mas, a adoção destas inovações nas propriedades familiares continua limitada por falta de trabalhos de validação nos sistemas de produção.

Outro problema é a falta de experiência dos produtores no manejo do gado, por disporem de poucas referências técnicas sobre pecuária (Simão Neto, 1989). Os conhecimentos usados pelos produtores na produção se baseiam, principalmente, da prática que possuem (Landais e Balent, 1993).

A fim de melhorar a transferência de tecnologia, é necessário, portanto, a construção de referenciais técnicos no campo, abordando a alimentação do rebanho numa visão global e sistêmica. O que permitirá conhecer as práticas dos produtores. O estudo das práticas agrícolas e pecuárias, e suas dinâmicas

permite entender as estratégias dos produtores (Landais & Deffontaines, 1998), o que é importante para a eficiência de apoio técnico que se ajuste à capacidade dos produtores e às limitações no sistema de produção. Esta constatação requer o uso de uma ferramenta metodológica que aborde a problemática da alimentação, através de uma visão sistêmica, de modo que identifique as práticas dos produtores e suas regras de decisão.

Assim, validou-se o método de análise funcional do sistema de alimentação do rebanho, desenvolvido pelo Institut de l’Elevage da França, visando elaborar uma ferramenta operacional de análise, sem a finalidade de produzir informação tecnológica de produção. O tamanho relativamente pequeno da amostra, não permitiu comparar os resultados de funcionamento das propriedades.

Procedimento metodológico

O método de análise funcional do sistema de alimentação

Origem do método

Os primeiros trabalhos feitos na França, em 1994, permitiram elaborar a metodologia de análise do funcionamento dos sistemas de alimentação com as primeiras aplicações feitas nos sistemas com pastagem (Guérin et al. 1994). A seguir, estudos metodológicos realizados em sistemas de criação equina produziram uma metodologia de coleta de dados e de representação do funcionamento, a partir de questionários e de acompanhamentos (Moulin, 1995; 1999). A sua validação nos sistemas leiteiros da “Zona Bragantina” se baseou no trabalho com sistemas de produção de equinos (Moulin, 1999), que formaliza o protocolo de coleta e de tratamento da informação.

Princípios metodológicos

O método de análise funcional baseia-se no estudo das práticas e das regras de decisão implementadas pelos produtores, ao longo de um ano agrícola, para manejar o conjunto dos recursos alimentares pastados ou fornecidos aos animais. O princípio do método é caracterizar a coerência global do sistema de alimentação. Definem-se períodos homogêneos para cada um dos grupos² de animais do rebanho. Cada período homogêneo tem um funcionamento idêntico (práticas, objetivos). Os períodos homogêneos de alimentação, às vezes também

² Um grupo reúne os animais manejados de uma mesma forma ao longo do ano.

chamados funções de alimentação, são determinados por elementos do manejo zootécnico (ritmo de reprodução, estágio fisiológico, estado corporal do animal, produtividade, etc.) e elementos de manejo da pastagem (estado da forragem, produção, acesso ao piquete, etc.). Os períodos de alimentação dos diferentes grupos de animais são identificados por mudanças do nível de necessidade alimentar e/ou por mudança da natureza dos recursos alimentares ingeridos.

Uma vez identificados esses períodos, identificam-se os mais importantes no funcionamento do sistema, chamados períodos críticos ou períodos-chave. A finalidade é a produção de modelos de funcionamento, de acordo com o tipo de sistema de produção.

Um ponto-chave, desse método, é levar em conta as práticas dos produtores e integrar a análise de suas decisões. Por exemplo, ao longo do ano, o produtor não visa unicamente satisfazer as necessidades fisiológicas dos animais, das quais dispõe de uma certa flexibilidade e uma segurança: a capacidade dos animais em mobilizar e constituir reservas corporais. Além do mais, a utilização das pastagens não visa atingir um potencial de produção ótimo ao longo do ano. Os bovinos nem sempre exploram toda a disponibilidade forrageira de cada piquete. O produtor pode querer reservar uma parte do estoque forrageiro para um outro período do ano, como a estação seca. Essas práticas asseguram uma flexibilidade ao sistema de alimentação, quando ocorrer um risco climático ou zootécnico.

Protocolos de coleta e de tratamento da informação

Uma entrevista é feita com o produtor sobre as suas práticas de manejo da alimentação do seu rebanho, ao longo do ciclo agrícola. Os questionários são semi-direcionados, ou seja, a informação é coletada numa discussão conduzida pelo entrevistador. Há dois tipos de questionários: o programático, que levanta o funcionamento médio do sistema de alimentação, ou seja, num ano representativo, nos quais se procura identificar as práticas e os eventos que ocorrem a cada ano. O outro, conjuntural, trata dos eventos específicos do manejo da alimentação num ano completo (Moulin, 1999).

Para se conduzir a entrevista decidiu-se validar o questionário do tipo conjuntural, uma vez que os sistemas de produção da "Zona Bragantina" se caracterizam pelas mudanças de suas estruturas e dos projetos de produção do

criador. Tornou-se difícil preencher um questionário programático, por não se tratar de propriedades em fase de relativa estabilidade, condição para aplicação do método (Moulin, 1999). Nos sistemas estudados, as práticas de manejo geralmente mudam de um ano para outro. As informações obtidas com o questionário conjuntural permitiram estabelecer uma "fotografia" da situação do funcionamento do sistema de alimentação num determinado ano, sem que algum registro prévio das práticas de alimentação tivesse sido necessário. O objetivo do questionário de funcionamento não é coletar dados quantitativos precisos, sendo qualitativo o nível de precisão; baseia-se na memória do produtor (Moulin, 1999). O sucesso dessa abordagem está na capacidade do entrevistador em captar a mensagem do produtor e se adaptar ao seu modo de reflexão, fazendo-se compreender sem influenciar suas respostas.

Condução do estudo

Constituição da amostragem

Privilegiou-se a diversidade dos sistemas de produção, a fim de testar a eficiência do método em situações diferenciadas. Doze propriedades foram selecionadas para se descrever os sistemas de produção leiteiros da "Zona Bragantina", incluindo os sete que pertencem à rede de referência de um projeto de pesquisa-desenvolvimento da Embrapa Amazônia Oriental. Uma primeira série de perguntas foi feita para definir e validar um protocolo de coleta e tratamento dos dados. A seguir, com um número mais restrito de propriedades (6), o questionário foi aplicado em sua totalidade, visando testar e validar a ferramenta de análise completa. Além disso, fez-se um levantamento na literatura e junto a especialistas, visando aproveitar as referências disponíveis nas áreas de conhecimento envolvidas.

Principais características do funcionamento das propriedades

Características estruturais das propriedades

As propriedades se caracterizam pela diversidade de suas estruturas, com bastante variação na área forrageira (4 a 350 ha) e no efetivo de vacas leiteiras (10 a 100), o que leva a uma diversidade de projetos e de estratégias dos produtores (Tabela 2). A cria e a produção leiteira ocupam funções diferentes nos sistemas de produção: acumulação de capital (EA1) ou fonte principal de rendimento (EA12).

Tabela 2. Características das propriedades leiteiras entrevistadas.

	EA1	EA2	EA3	EA4	EA5	EA6	EA7	EA8	EA9	EA10	EA11	EA12
Mão-de-obra												
Tipo	F	F	F	S	F	S	S	F/S	S	F/S	S	F
Número de pessoas	5	3	1	3	1	1	2	2	4	4	2	1
Grau de envolvimento do produtor na propriedade	***	***	***	*	***	**	**	***	**	**	*	***
Nível de experiência do produtor na pecuária	**	***	***	**	***	*	***	*	**	**	**	*
Área total (ha)	25	50	30	225	74	25	225	25	50	25	630	4
Área de pastagem (ha)												
- Na propriedade	5	32	0	165	49	15	100	14	48	15	350	4
- Alugada	26	75	17	60	0	25	?	0	0	20	0	5
Vacas leiteiras	10	15	35	100	20	25	50	15	47	40	60	10
Rendimento principal	Agricult.	Comércio, gado	Comércio, Leite gado	Recria	Leite	Salário	Leite	Comércio	Salário	Comércio, gado	Aposentadoria	Leite
Outros rendimentos Na propriedade	Agricult.	Agricult.	Comércio gado	Recria	Agricult.	Agricult.	Agricult., frangos	Agricult.	Não tem	Engorda, agricult.	Engorda	Não tem
Extra propriedade	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Não
Propriedade de referência da Embrapa	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim
Evolução/dinamismo das estruturas da propriedade	**	**	**	**	*	**	***	***	*	**	**	***
Número de visitas	3	4	3	3	3	3	1	1	1	1	2	2

Mão-de-obra: F = familiar; S = assalariada; F/S = familiar e assalariada; Agricult. = Agricultura; * = baixa; ** = média; *** = alta.

Principais pontos do funcionamento dos sistemas de alimentação

As estruturas e os objetivos de produção das propriedades estudadas levam a práticas muito diversificadas de manejo dos animais e de utilização das áreas, dificultando a definição de um funcionamento padrão para todos os sistemas de alimentação. Em certas propriedades (EA1, EA4), a alimentação é exclusivamente composta de pastagem ao longo do ano, enquanto que em outras, fornece-se um complemento alimentar, o ano todo ou em certos períodos, para satisfazer o nível elevado de necessidade dos animais (EA3, EA5) ou assegurar a perenidade da pastagem (EA6). As práticas de agrupamento do rebanho podem ser complexas, em função dos objetivos de produção e da facilidade de separação dos animais (divisão de pastagem). Em geral, as vacas leiteiras são manejadas isoladamente do resto do rebanho, em pasto próprio. Também, recebem uma suplementação alimentar, variável em qualidade e quantidade. A inclusão de matrizes no grupo das vacas ordenhadas é feita após o parto (EA1, EA2) ou alguns dias antes do parto (EA3, EA5, EA11). O manejo dos bezerros, também, varia entre propriedades, com apartação feita em função da idade, para controlar melhor o crescimento do animal e manter o nível de produção da vaca no fim do período de lactação. Em determinadas propriedades (EA1, EA4, EA6), o período mais crítico pode ser a estação seca por causa da falta de forragem suficiente para satisfazer as necessidades dos animais. As práticas implementadas variam: enquanto alguns produtores aceitam a perda de peso (EA1, EA4), outros procuram reduzi-la, modificando suas práticas de fornecimento de ração (EA3, EA6). Em propriedades que dispõem de pastagem em abundância (EA5), o período chuvoso pode ser problemático, uma vez que é difícil limitar o crescimento da forrageira e melhorar a qualidade da rebrota. Os principais pontos do funcionamento das 12 propriedades estudadas são apresentados no Anexo 1.

Uso do questionário de Funcionamento

A aplicação dos protocolos de coleta e tratamento da informação em sistemas leiteiros na "Zona Bragantina" não apresentou dificuldade. Porém, o grau de implicação dos produtores no manejo dos rebanhos e os seus conhecimentos técnicos foram pontos críticos à aplicação do método de análise funcional, exigindo-se a inclusão de novos elementos nos documentos do Institut de l'Élevage, indispensáveis para validar a metodologia proposta.

Protocolo de coleta de dados

Tipo de questionário

O questionário chamado conjuntural, baseado nos eventos de manejo da alimentação do último ano (Moulin, 1999), revelou-se o mais adaptado para conduzir a entrevista com o produtor. A evolução das estratégias e das estruturas de criação leva a mudanças das práticas de manejo dos animais e de utilização das pastagens de um ano para outro, dificultando o questionário de funcionamento médio da propriedade. Além disso, a obtenção das informações dependeu inteiramente dos relatos dos produtores, ou seja, da capacidade em recordar suas práticas. Como os produtores leiteiros da “Zona Bragantina” nunca tinham sido interrogados sobre suas práticas e não as registram rotineiramente, foi grande o esforço para lembrarem os acontecimentos passados. Com o resgate de informações nos eventos do ano corrente ou do ano precedente, o esforço de memória por parte do produtor fica menor (Moulin, 1999), melhorando a precisão e a qualidade do estudo.

Coleta de dados

A primeira parte do protocolo de coleta refere-se às estruturas da propriedade (efetivo do rebanho, áreas, etc.) e dos projetos de produção (finalidade dos produtos pecuários, renda extra, etc.). Isso é relevante para entender os objetivos de produção do criador e ajudar a compreender suas decisões e práticas no manejo do gado. A segunda parte levanta as práticas usadas pelo produtor para manejar o rebanho num ciclo de um ano. Para isso, descreve-se o agrupamento dos animais no rebanho. Geralmente, o rebanho é dividido em vários grupos, por categoria (idade, peso, estado fisiológico, etc.), ou não. É importante definir o “animal padrão”, isto é, o animal-referência que serve de base para as decisões de manejo nas diferentes épocas do ano (ajustar a suplementação alimentar, modificar o uso das pastagens, etc.). Depois, deve-se situar os eventos para cada grupo (reprodução, prenhez, intervenção sanitária, etc.) e o período de cada evento (quando e por que começa e termina), levando em conta os objetivos e motivações de produção. Essa etapa pode ser complementada com informação sobre a suplementação alimentar (produtos, quantidade). Identifica-se os objetivos do produtor, quanto à satisfação das necessidades alimentares dos animais nos diferentes períodos do ano (“*agora, eu alimento a vontade*” ou, ao contrário, “*agora, posso restringir um pouco*”, etc.). Então, busca-se identificar os períodos de reconstituição ou mobilização de reservas corporais ao longo do ano, assim

como, os períodos em que o produtor satisfaz as necessidades alimentares dos animais. Por fim, deve-se identificar os períodos mais importantes para o produtor, no manejo dos animais do grupo (períodos-chave). A terceira parte descreve os diferentes tipos de vegetação da propriedade e o efeito de fatores como espécie forrageira, nível de invasoras, quantidade e qualidade da forragem pastejada. Após essa descrição expõe-se o perfil de crescimento das forrageiras no decorrer do ano, identificando os períodos de maior ou menor produção forrageira. A seguir, na quarta parte, descreve-se como o produtor utiliza os diferentes tipos de vegetação para cada grupo de animais, no decorrer do ano, determinando a seqüência de utilização dos piquetes. Também, descreve-se o modo de colheita da forragem pelos animais (completa = os animais consomem toda a forragem disponível no piquete ou incompleta = os animais deixam parte da forragem no piquete). Para cada período identificado, discute-se o nível de forragem oferecido e a natureza do recurso pastejado (referente às estações identificadas anteriormente: capim em crescimento ou reserva ainda no pasto), procurando-se saber como o produtor enfrenta as flutuações de cada período, como administra (suspendendo ou não) a alimentação do seu rebanho, em função dos períodos de crescimento do capim. Por fim, na entrevista, identifica os períodos mais delicados para utilizar os pastos (períodos-chave), e ressaltando-se as decisões do produtor, assim como suas ferramentas e seus critérios de avaliação na utilização das pastagens (altura do capim na entrada e na saída dos piquetes, etc.).

Nível de precisão da informação

Com essa metodologia os dados quantitativos são poucos e se referem às características da propriedade, entretanto são utilizáveis num trabalho de caracterização do funcionamento global do sistema de alimentação (Moulin, 1999). Obtém-se o efetivo e os grupos de bovinos, a área total da propriedade, assim como as áreas cultivadas (culturas, pastagens, capineira e as áreas fora da propriedade) e uma noção dos índices zootécnicos (fertilidade das fêmeas, mortalidade, produtividade das vacas leiteiras). Mesmo quanto à suplementação alimentar, a informação coletada é qualitativa, anotando-se apenas a natureza dos alimentos e a sua ordem de distribuição, não se descrevendo a composição quantitativa da ração, conforme os objetivos da metodologia que visa descrever a lógica do funcionamento do sistema de alimentação.

Protocolo de tratamento da informação

O tratamento da informação segue as seguintes etapas:

- A identificação das estruturas e dos objetivos de produção.
- A análise do manejo dos animais.
- A análise da utilização das áreas de pastagem.
- A determinação dos períodos de alimentação de cada grupo de animais e dos períodos mais críticos.

O conjunto das informações possibilita a descrição do funcionamento do sistema de alimentação, definindo períodos homogêneos para cada grupo de animais e a identificação dos mais críticos. Essa descrição é feita na forma de monografia. Um exemplo é apresentado no Anexo 2.

Itens metodológicos críticos

O número de visitas

Para levantar o funcionamento completo são necessárias de três a quatro visitas por propriedade.

Duração de cada entrevista

A duração da entrevista completa varia conforme o produtor (de 3:30h a 5:30h), mas é difícil prolongar uma entrevista por mais que 2:30 h, devido à capacidade de concentração do entrevistador e do entrevistado.

Tempo para coleta e tratamento da informação

O tempo necessário para realizar um levantamento de funcionamento completo depende do número de visitas à propriedade. Cada visita requer meio dia para tratar e analisar corretamente os dados obtidos. Esse tempo inclui, também, a transcrição da entrevista, quando esta for gravada. Com um mínimo de três visitas, o levantamento do funcionamento completo requer no mínimo cinco dias completos de trabalho por propriedade, contando-se o tempo de coleta e tratamento de todas as informações.

Entraves na coleta de dados e recomendações

Aspecto técnico

Esboço da propriedade

A parte do questionário que trata das áreas de pastagem da propriedade refere-se, basicamente, às diferenças que o produtor faz entre seus piquetes, com respeito à cobertura vegetal, à localização, etc. A fim de ajudar o produtor na determinação dessas áreas, recomenda-se elaborar um esboço da propriedade, identificando as áreas, acessos, cursos d'água, topografia (planície, encosta, etc.) e a natureza espacial (longe, perto da sede, etc.). Realizada no início do levantamento da cobertura vegetal, essa representação ajuda a discutir a ocupação do espaço na propriedade.

Visita da propriedade

As informações abordadas ao longo da entrevista são relativas às práticas adotadas pelo produtor e às regras de decisão. A discussão sobre as áreas refere-se aos períodos de crescimento do capim (quando o capim cresce? quando o crescimento é menor?) e às suas características (estado da vegetação, etc.). Essa informação ajuda o entrevistador a ter uma idéia do estado do recurso forrageiro e seu uso. Portanto, é difícil, somente com uma entrevista na casa, se ter uma idéia completa a respeito (e. g. representação de uma pastagem degradada, de uma determinada disponibilidade de forragem, da proporção do rejeito, de uma vaca magra). A fim de padronizar as informações dadas pelo produtor, aconselha-se complementar a entrevista com uma visita ao campo.

Grau de formação do entrevistador

Para se aplicar um questionário de funcionamento é necessário alguma competência técnica do entrevistador, tanto para entender as práticas dos produtores, como para conduzir a entrevista. Como o método aborda de forma global e sistêmica a interface entre o manejo zootécnico e a produção forrageira, aspectos muito pontuais dos temas são menos importantes que os mais gerais. Referente ao manejo zootécnico, a competência recomendada é sobre as necessidades alimentares, as patologias e os índices de reprodução e de crescimento, enquanto que a competência agrônômica é sobre produção forrageira e fatores que a influenciam (clima, solo, etc.). Acrescenta-se que, além da competência pecuária (zootecnia e agronomia), um conhecimento em ciências sociais, especialmente em sociologia, visando interpretar as mudanças na postura do produtor na entrevista.

Limitação do método de análise funcional

No contexto dos sistemas leiteiros da região trabalhada, algumas das limitações da metodologia são a falta de abordagem da economia, do trabalho e da sociologia. No contexto dos sistemas leiteiros amazônicos, existem pouquíssimas referências econômicas, tornando-se difícil definir bons ou maus funcionamentos. Há necessidade de ligar a metodologia baseada no manejo ao levantamento da economia da propriedade (compra de insumos, custo da mão-de-obra temporária empregada, etc.), assim com a organização da mão-de-obra e do trabalho.

Execução prática

Coleta dos dados

Aplicação do questionário – Sugere-se não aprofundar as diferentes partes do protocolo. Para confirmar algumas informações é necessário um pouco de análise, depois da entrevista. Para a compreensão global do funcionamento do sistema e tornar as futuras visitas mais eficazes, define-se o tipo de informação a ser obtida na primeira visita que deve tratar das estruturas e objetivos de produção, dos grupos de animais e dos principais eventos de manejo, dos tipos de áreas, e dos perfis de crescimento das pastagens. Apenas nas propriedades com manejo de rebanho mais simples, com um ou dois grupos de animais, é possível, na primeira visita, abordar o uso das áreas pelos grupos.

Grau de implicação dos produtores – O conhecimento dos eventos de manejo varia entre os produtores, sendo que o seu envolvimento na propriedade influi bastante na precisão da informação. Assim, nas propriedades cuja a mão-de-obra é assalariada, o proprietário conhece menos o seu rebanho. Uma maneira de melhorar a qualidade da informação é consultar outros membros da família ou empregados que são responsáveis pelas atividades de interesse, por exemplo, o manejo do rebanho.

Validação dos dados - Nas propriedades estudadas existiam poucos registros que validassem as informações obtidas na entrevista. Os mais comuns são cadernos de partos e faturas de compra de alimentos. A coerência das respostas deve ser verificada durante a entrevista realizando-se resumos após cada etapa principal do questionário. Como nem sempre é possível conferir a validade dos dados, o trabalho posterior de análise é indispensável para identificar incoerências das respostas, que devem ser focadas na visita seguinte.

Visita ao campo - Para tornar a visita ao campo mais eficaz um pré-requisito é conhecer as práticas de manejo dos animais e da utilização dos pastos, itens da primeira parte da entrevista. Por ser a conversa mais informal e menos estruturada, então para se evitar a perda de informação o uso de gravador é útil. É provável que seja necessário voltar ao campo num momento mais próprio para observar os animais, como na ordenha ou à noite quando os animais estão no estábulo ou no curral.

Condução da entrevista - As perguntas devem ser formuladas da maneira mais aberta possível para não direcionar a resposta do produtor. Às vezes, é preciso reformular as perguntas, quando o produtor não as compreender, muitas vezes, sendo necessário inserir argumentos alternativos. Se após a reformulação da pergunta, persistir a dúvida do produtor, é preferível não insistir e passar para a etapa seguinte, deixando para retomar a questão noutra ocasião. O entrevistador não pode se contentar com respostas absolutas, mas procurar aprofundá-las, cruzando as informações. É preciso delimitar os eventos ou as práticas e compreender suas razões. Por exemplo, o produtor EA7 relatou uma produção de leite diária de 150 a 200 litros. Centrando-se nessa variação de 50 litros, identificou-se uma razão: o fornecimento de cevada. Também não se deve contentar com o “é tudo igual”. O produtor EA4, ao descrever o crescimento de sua pastagem, declarou que a disponibilidade forrageira era a mesma o ano inteiro. Mas, com o avanço da discussão sobre o manejo dos animais, perceberam-se períodos bem distintos de produção forrageira.

Interesse do produtor

O sucesso de um questionário de funcionamento não depende unicamente da habilidade do entrevistador. A disponibilidade e a receptividade dos produtores são muito importantes. Para tal, o entrevistado de ver o estudo como um fator de mudança em sua vida, aumentando sua satisfação no contato regular e pessoal com o entrevistador (Faye, 1995). Os produtores têm que se sentir envolvidos, compreendendo os objetivos e demonstrando seu interesse no trabalho. Isto deve ser providenciado logo na primeira visita.

Ferramentas metodológicas

Material para anotações - Ao longo da entrevista é útil um calendário vertical, representando os 12 meses do ano (Anexo 3). Assim, fica mais difícil esquecer as atividades essenciais no manejo dos animais e dos pastos e na suplementação alimentar. Nas fichas de anotação, os principais eventos de manejo, começando

pela reprodução (datas das coberturas, do desmame, etc.), são registrados numa coluna para cada grupo de animais. É importante situar os limites dos períodos distintos, por exemplo, os picos dos partos ou da venda de produtos. Ainda nessa etapa, as possíveis interferências das demais explorações agrícolas ou não-agrícolas devem ser questionadas e registradas.

Gravação da entrevista - O uso de gravador facilita o trabalho de levantamento dos dados, já que não se perde o conteúdo nem a forma da informação. Também, permite se concentrar na conversação, diminuindo o registro escrito, entretanto, sem excluí-lo totalmente. Porém, a transcrição da entrevista demanda bastante tempo; para transcrever uma entrevista de uma hora é preciso pelo menos três horas de trabalho (Moulin, 1999).

Fichas de coleta e de tratamento dos dados - Para ajudar a aplicação do questionário, elaboram-se dois tipos de fichas. As fichas de ajuda à memória são construídas para auxiliar nas quatro grandes etapas do protocolo (objetivos de produção e estruturas, manejo dos animais, tipos e perfil de crescimento de pastos e utilização dos pastos pelos grupos de animais). As outras fichas são igualmente utilizadas para facilitar o trabalho de tratamento e análise da informação (anexo 4). Após cada visita, as informações são repassadas para fichas próprias (estruturas, objetivos de produção, divisão em grupos, níveis de necessidades considerados, perfil de crescimento, suplementação alimentar, utilização de recursos forrageiros, períodos de alimentação), o que permite identificar as informações que devem ser obtidas na visita seguinte.

Questões metodológicas a considerar

Por causa da duração deste estudo, várias ferramentas metodológicas não foram consideradas. Um delas é a elaboração de um documento reunindo todas as informações que seria submetido aos produtores no final do trabalho. Isso permitiria identificar as incoerências, completar as lacunas, etc. Este documento deveria ser elaborado junto com os produtores. A entrevista mostrou que a precisão da análise depende da capacidade dos produtores de recordar os acontecimentos do ano anterior. Isso sugere o uso de questionários "conjunturais" fracionados. A entrevista deveria então focar acontecimentos ocorridos a partir da última visita. Assim, com um menor esforço de memória, é possível se obter uma estimativa mais precisa das práticas dos produtores. Além disso, a cada visita se verificaria diretamente o estado dos pastos e dos animais, por exemplo, aumentando a precisão da informação (Moulin, 1999).

Perspectiva de Valorização

Utilização da ferramenta metodológica

Esta metodologia pode ser usada para atender vários objetivos. Assim, pode ser empregada previamente às pesquisas técnicas, para determinar global e qualitativamente o funcionamento do sistema de alimentação. Para aprofundar o conhecimento sobre o sistema de alimentação, são indispensáveis os acompanhamentos periódicos, por permitirem determinar os índices zootécnicos (reprodução, produtividade animal, etc.), agronômicos (produtividade das pastagens, etc.) e econômicos. Por requer grandes investimentos em mão-de-obra, tempo, etc., esses acompanhamentos podem se limitar às épocas mais importantes (períodos-chave) do sistema de alimentação que são determinados pela presente metodologia. Contando com um número relativamente grande de propriedades, esta metodologia pode ser utilizada no estudo dos sistemas pecuários, cujas estruturas e funcionamento dos sistemas de alimentação são desconhecidos, identificando os principais tipos de sistema de produção, as suas limitações e as possibilidades de melhoria técnica, conforme a realidade das propriedades. Também, pode ser aplicada nos sistemas de produção com estruturas e práticas muito dinâmicas. Seu uso em intervalos regulares (a cada três ou quatro anos), permitiria acompanhar o padrão de evolução das estratégias e das práticas com os mesmos objetivos.

Utilização em outras regiões da Amazônia

Embora este estudo tenha sido feito em apenas uma região da Amazônia brasileira, não haveria grandes problemas na sua aplicação em outras regiões. A técnica de questionário conjuntural aqui validada pode ser usada no estudo de sistemas de produção ainda mais dinâmicos, como os da região da Transamazônica. No entanto, a sua utilização exigiria uma reflexão sobre a necessidade de várias visitas devido o acesso às propriedades daquela região ser muito difícil, especialmente nas chuvas.

Transferência a outros pesquisadores

A aplicação desse questionário de funcionamento exige uma competência básica em agronomia e zootecnia. Mesmo que esse trabalho enfoque elementos metodológicos e práticos, não se exclui a necessidade dos entrevistadores serem treinados naquelas áreas de conhecimento. Ressalta-se que, para a aplicação de um questionário de funcionamento, é indispensável ser um ouvinte e não um conselheiro técnico.

Relação com outros métodos

Este método deve ter conexão com as pesquisas temáticas, a fim de se dispor de referências adequadas, e assim poder avaliar melhor a coerência das práticas e o funcionamento do sistema de alimentação. Para a obtenção de informações mais quantitativas, são necessários acompanhamentos estruturados, limitando-se a determinados períodos-chave. A avaliação do funcionamento dos sistemas pecuários requer uma análise da economia da propriedade e da organização do trabalho (e. g. rentabilidade dos subprodutos comprados, custo da mão-de-obra temporária para a limpeza dos pastos, etc.). Todos esses elementos são importantes na assistência técnica adaptada às estruturas e ao funcionamento dos sistemas de produção leiteiros na Amazônia.

Conclusão

Este trabalho possibilitou o ajuste na aplicação do método de análise funcional do sistema de alimentação do rebanho do Institut de l'Élevage junto aos sistemas de produção leiteira da "Zona Bragantina". A fim de melhorar sua operacionalidade e o uso por outros usuários, algumas questões relacionadas a coleta e tratamento da informação são discutidas.

Torna-se necessário aprofundar o trabalho metodológico começado neste estudo, visando tratar de questões técnicas. Dizem respeito, especialmente, aos documentos a serem enviados aos produtores, após terminada a aplicação do questionário, e à aplicação de questionários "conjunturais" fracionados, num ano completo, a fim de melhorar a precisão da análise.

A análise das práticas dos produtores, com respeito ao manejo dos rebanhos e das pastagens, pode ser considerada como uma etapa indispensável na definição de melhorias tecnológicas na alimentação do gado. Sua implementação no estudo de propriedades, com forte componente pecuário, permite determinar os tipos de sistemas de alimentação e adquirir referências sobre o seu funcionamento, definindo as práticas operacionais de gestão dos animais e das áreas forrageiras, assim como identificar os entraves potenciais na introdução de inovações. Essa ferramenta pode completar o banco de dados sobre tais sistemas, em proveito do apoio técnico aos próprios produtores.

Esse método define um nível de representação global e qualitativo do funcionamento dos sistemas de alimentação que se completa com acompanhamentos realizados em certos períodos-chave. O método de análise funcional, portanto, deve ser o ponto de partida para pesquisas futuras, mais centradas em problemas técnicos específicos.

Esse método é complementar ao estudo do aproveitamento dos recursos forrageiros, da produtividade das forragens e da economia do sistema. Deverá contribuir para a compreensão do funcionamento dos sistemas pecuários e, assim, responder à demanda técnica dos produtores, melhorando as possibilidades de transferência de tecnologias.

Referências Bibliográficas

BILLOT, A. **Agriculture et systèmes d'élevage en zone Bragantine (Pará-Brasil): diagnostic des systèmes de production familiaux à forte composante élevage.** Montpellier: CNEARC-EITARC, 1995. 140 p. Dissertação de Mestrado apresentada à CNEARC.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (Brasília, DF). **Causas e dinâmica do desmatamento na Amazônia.** Brasília, 2001. 436p.

DERESZ, F. Manejo de pastagem de capim-elefante para produção de leite e carne. In: PASSOS, L.P.; CARVALHO, L.A.; MARTINS, C.E. (Ed.). **SIMPÓSIO SOBRE CAPIM-ELEFANTE, 2., 1994, Juiz de Fora. Anais...** Coronel Pacheco: Embrapa-CNPGL, 1994. p.116-137.

DIAS FILHO, M.B. **Limitações e potencial de Brachiaria humidicola para o trópico úmido brasileiro.** Belém: Embrapa-CPATU, 1983. 28p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 20).

EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido. **Pesquisa-desenvolvimento para dinamizar a produção leiteira paraense.** Belém, 1997. Projeto apresentado à SECTAM para captação de recursos.

FALESI, I.C.; BAENA, A.R.C.; DUTRA, S. **Conseqüências da exploração agropecuária sobre as condições físicas e químicas dos solos das microrregiões do nordeste paraense.** Belém: Embrapa-CPATU, 1980. 49p. (Embrapa-CPATU. Boletim de pesquisa, 14).

FAYE, B. **L'éleveur, son environnement; ses pratiques et la santé du troupeau: approche écopathologique des troubles de santé en élevage bovin laitier.** Paris: Université Paris, 1995. 227 p. Tese apresentada a Université Paris, para a obtenção do título de Doutor.

FERREIRA, L.A. **Le rôle de l'élevage bovin dans la viabilité agro-écologique et socio-économique des systèmes d'exploitations agricoles familiaux en Amazonie orientale brésilienne - le cas d'Uruará.** Paris: Institut National Agronomique de Paris Grignon, 2001. 187p. Tese Doutorado.

GUÉRIN, G.; LEGER, F.; PFLIMLIN, A. **Stratégie d'alimentation: méthodologie d'analyse et de diagnostic de l'utilisation et de la gestion des surfaces fourragères et pastorales.** Paris: Institut de l'Élevage, 1994. 36p.

IBGE (Rio de Janeiro,RJ). **Censo demográfico 2000 - resultados do universo: população residente, por situação do domicílio e sexo, segundo as grandes regiões e as unidades da federação - Brasil - grandes regioes.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> . Acesso em: 30 jun. 2002.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (São José dos Campos, SP). **Amazonia: deforestation 1995-1997.** Disponível em: <<http://www.inpe.br>> . Acesso em: abr. 1998.

HOMEM, V.S.F. **Brucelose, leptospirose e tuberculose em Uruará, PA, Município da Amazônia Oriental: estudo da população bovina e humana.** São Paulo: VMVZ : USP, 1999. 79 p. Dissertação Mestrado.

HOSTIOU, N. **La production laitière en Amazonie orientale brésilienne : étude comparative de la zone Bragantine (état du Pará) et de l'état de l'Amapá.** Angers: Ecole Supérieure d'Agriculture, 1998. 110 p. Dissertação Mestrado.

LANDAIS, E. **Rapport de mission au Brésil.** [S.l.: s.n.], 1995. 22p.

LANDAIS, E.; DEFFONTAINES, J.P. **Les pratiques des agriculteurs: point de vue sur un courant nouveau de la recherche agronomique.** Paris: INRA, 1998. (INRA. Coll. Etudes et Recherches, v. 109).

LANDAIS, E.; BALENT, G. Introduction à l'étude des systèmes d'élevage extensif. In : INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE (Paris, França). **Pratiques d'élevage extensif - Identifier; modéliser, évaluer**. Paris, 1993. p. 13-35. (INRA. Coll. Etudes et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement, v. 27).

LÁU, H.D. **Approche écopathologique de la mortalité des veaux dans les systèmes d'élevage de l'agriculture familiale amazonienne – les cas des régions d'Uruará et de Castanhal, Brésil**. Toulouse: Institut National Polytechnique de Toulouse, 2000. 177 p. Tese Doutorado.

LEITEBRASIL. **Produção brasileira de leite por estado, ano 2000**. Disponível em: <<http://www.leitebrasil.org.br/estatisticas>>. Acesso em: 30 jun. 2002.

LUDOVINO, RM.R.; LOBO, I.J.B.; HOSTIOU, N. A bacia leiteira da região Bragantina no nordeste paraense. In: VEIGA, J.B. da; TOURRAND, J.F. (Ed). **Produção leiteira na Amazônia Oriental : situação atual e perspectivas**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1998a. p. 39-59.

LUDOVINO, RM.R.; LOBO, I.J.B.; PERROT, C.; TOURRAND, J.F.; VEIGA, J.B. da. Evolução da pecuária na agricultura familiar e trajetórias dos sistemas de produção: o caso da Bragantina no Pará, Amazônia brasileira. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu, SP. **Anais**. Botucatu: SBZ, 1998b. p. 153-155.

MOULIN, C. **Fonctionnement des systèmes d'alimentation à l'herbe pour différents types de chevaux: propositions méthodologiques et premiers éléments d'analyse**. Paris: Institut de l'Élevage, 1995. 40 p.

MOULIN, C. **Mise au point d'une méthode de recueil de l'information et d'représentation du fonctionnement des systèmes d'alimentation: application au cas de systèmes d'élevage équins produits à l'herbe**. Paris: Institut de l'Élevage, 1999. 54 p.

SERRÃO, E.A.S.; FALESI, I.C.; VEIGA, J.B. da; TEIXEIRA NETO, J.F. Productivity of cultivated pastures on low fertility soils of the Amazon of Brazil. In : SANCHEZ, P. A.; TEARGAS, L.E. (Ed.). **Pasture production in acid soils of the Tropics**. Cali: CIAT, 1979. p. 195-225.

SIMÃO NETO, M. Produção leiteira na faixa equatorial úmida. In : SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO, 1., 1984, Belém. Anais. Belém: Embrapa-CPATU, 1986. p.271-278. (Embrapa-CPATU. Documentos, 36).

SIMÃO NETO, M. Características dos sistemas de produção de leite da região Bragantina. Belém: Embrapa-CPATU, 1989. 48p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 9).

TOURRAND, J.F.; VEIGA, J.B.; FERREIRA, L.A.; LUDOVINO, R.M.R.; POCCARD- CHAPUIS, R.; SIMÃO NETO, M. Cattle ranching expansion and land use change in the brazilian eastern amazon. Gainesville: Universite of Florida, 1999. 7 p. Trabalho apresentado na Conference on " Pattern and processes of land use and forest change in the amazon ", Gainesville, 1999.

TOURRAND, J.F.; VEIGA, J.B. da; QUANZ, D.; FERREIRA, L.A.; SIMAO NETO, M. Produção leiteira em área de fronteira agrícola da Amazônia: o caso do município de Uruará, PA na Transamazônica. In: HOMMA, A.K.O. (Ed.). *Amazônia: meio ambiente e desenvolvimento agrícola*. Brasília: Embrapa-SPI ; Belém: Embrapa-CPATU, 1998. p. 345-386.

TOURRAND, J.F. ; VEIGA, J.B. ; SIMÃO NETO, M. ; VALE, W.G. *Research on agricultural farming systems in the brasilian amazon forest*. Colombo, 1996. 7 p. Trabalho apreentado no 14th international symposium sustainability agricultural systems, 1996, Colombo, Sri Lanka.

VEIGA, J.B. da. Rehabilitation of degraded pasture areas. In : SYMPOSIUM/ WORKSHOP ON MANAGEMENT AND REHABILITATION OF DEGRADED LANDS AND SECONDARY FORESTS IN AMAZONIA, 1993., Santarém, PA. *Proceedings...* Rio Piedras: International Institute of Tropical Forestry ; USDA- Forest Science, 1995. p. 193-202.

VEIGA, J.B. da; FALESÍ, I.C. Recomendação e prática da adubação de pastagens na Amazônia brasileira. In : MATTOS, H.B.; WERNER, J.C.; YAMADA, T.; MALAVOLTA, E. (Ed.). *Calagem e adubação de pastagens*. Piracicaba : POTAFOS, 1986. p. 256-282.

VEIGA, J.B. da; SIMÃO NETO, M. *Leucaena na alimentação animal*. Belém: Embrapa-CPATU, 1992. 4 p. (Embrapa-CPATU. Recomendações básicas, 19).

VEIGA, J.B. da; SIMÃO NETO, M.; AZEVEDO, G.P.C.; GONCALVES, C.A.
Capineiras de capim elefante. Belém : Embrapa-CPATU, 1988. 4 p. (Embrapa-CPATU. Recomendações básicas, 9).

VEIGA, J.B. da; POCCARD-CHAPUIS, R.; ALVES, A.M.; PIKETTY, M.G.;
THALES, M.C.; GRIJALVA, J.; VALENCIA, F.; RIOS, J.; TOURRAND, J.F. A
Amazônia pode virar uma grande região de pecuária bovina sustentável?. In:
JORNADAS INTERDISCIPLINARIAS DE ESTUDIOS AGRARIOS Y
AGROINDUSTRIALES, 2., 2001, Buenos Aires. [Anales]. Buenos Aires:
Universidad de Buenos Aires – Facultad de Ciencias Económicas, 2001. 1 CD-
ROM.

VEIGA, J.B. da; TOURRAND, J.F.; QUANZ, D. **A pecuária na fronteira agrícola da
Amazônia: o caso do município de Uruará, Pa, na Transamazônica**. Belém:
Embrapa-CPATU, 1996. 61 p.

Anexos

Anexo 1 - Principais Pontos de Funcionamento das Propriedades Leiteiras Estudadas

Propriedade	Características principais do sistema	Funcionamento do sistema de alimentação
EA1	Baseado em culturas com um rebanho em constituição. Alimentação dos animais exclusivamente a pasto.	Neste sistema, o leite não é comercializado. A alimentação do rebanho leiteiro se baseia exclusivamente no pasto, com um eventual fornecimento de subprodutos de culturas às vacas em lactação.
EA2	O sistema de produção é diversificado, com um rebanho de dupla finalidade, leite e carne, e culturas.	A alimentação do rebanho é baseada exclusivamente no pasto, com as vacas em produção em pasto de quicuío o ano todo. A limpeza dos pastos para controlar a invasão de plantas daninhas é um dos objetivos do produtor, permitindo adequada produção forrageira ano inteiro.
EA3	Baseado na produção leiteira, com venda de animais (bovinos, cabras, carneiros) para engorda. Uma alimentação baseada na suplementação alimentar, já que as pastagens são limitadas.	Nesta propriedade especializada em pecuária, uma suplementação (subprodutos comprados) é fornecida às vacas em produção o ano inteiro e às vacas secas, no período seco.
EA4	Pecuário diversificado, associando produção leiteira e engorda de bovinos. Uma alimentação, exclusivamente, a pasto para as vacas leiteiras. Uso de ração para os animais de engorda.	Para engordar bovinos o produtor aluga terra, a fim de aumentar sua pastagem. O gado leiteiro vive exclusivamente em pasto. O projeto do produtor é intensificar sua produção leiteira, selecionando as melhores vacas leiteiras.
EA5	Alimentação baseada em pasto, com fornecimento de alimentos para compensar a flutuação na produção de forragem	O rebanho leiteiro fica no pasto. Apenas as vacas em produção recebem complemento (subprodutos de culturas) o ano inteiro. Uma pastagem com solo permanentemente úmido produz forragem de boa qualidade.

Continua...

Anexo 1 - Continuação.

Propriedade	Características principais do sistema	Funcionamento do sistema de alimentação
EA6	Especializada em produção leiteira. Suplemento de forragem verde para otimizar uma área limitada de pastagem	O rebanho é manejado em um único grupo. O objetivo é atender o máximo possível das necessidades do rebanho e gerenciar a falta de pastagem (50 cabeças para 18 hectares de pastagem). Nas chuvas, a produção de forragem é suficiente. Na seca (novembro e dezembro), o criador recorre à pastagem alugada para cobrir o déficit forrageiro e controlar a perda de peso das vacas. A propriedade estava abandonada até 1997. Com pastagem relativamente limitada (intensa invasão de plantas daninhas), as vacas leiteiras acabam recebendo complementação.
EA7	Em fase de reestruturação e de investimento. A alimentação das vacas leiteiras inclui forrageiras e subprodutos	O rebanho é manejado em um único grupo, no pasto. As vacas leiteiras recebem forragem suplementar de capineira. O objetivo do criador é a produção leiteira. A alimentação é unicamente a pasto, o ano inteiro, sem fornecimento de complemento.
EA8	Associa leite e legumes. Alimentação do rebanho essencialmente a pasto	O sistema associa bovinocultura de leite e de corte com culturas (frutas, legumes e outras culturas para venda). A área de pastagem não é suficiente, sendo fornecida ao rebanho uma ração composta de cana forrageira, casca de mandioca e farinha de milho.
EA9	Relativamente estabilizado, com alimentação a pasto	A propriedade se distingue pela segunda ordenha das vacas mais produtivas. As vacas leiteiras recebem uma ração composta de cana forrageira e produtos comprados, para garantir uma produção elevada, o ano inteiro.
EA10	Diversificado com pecuária e culturas. Alimentação a pasto, recorrendo a subprodutos e à cana forrageira	O produtor retomou a produção leiteira em 1996, antes dedicava-se à produção de legumes. Limitado pela pequena área de pastagem (quatro hectares), maneja seus animais em pastos alugados. Vende seu leite a um laticínio artesanal, distante dez quilômetros. Um complemento alimentar, fornecido no cocho, diariamente no início da tarde, constitui uma parte importante da alimentação do rebanho.
EA11	Utiliza subprodutos para garantir uma produção leiteira elevada	
EA12	Com poucos recursos forrageiros próprios	

Anexo 2 - Um Exemplo de Tratamento Completo

O Caso da Propriedade Leiteira EA6

Um sistema leiteiro em que a pastagem e um suplemento de forragem verde são a base da alimentação do rebanho, a área de pastagem é de 15 ha e dispõe-se de 1 ha de cana forrageira. O rebanho é de 50 animais, sendo 20 vacas leiteiras. A mão-de-obra é assalariada.

Características da propriedade

O produtor

Originário do Estado de São Paulo, o produtor chegou ao Pará no início dos anos 70. Possui essa propriedade desde 1992. No ano seguinte, em 1993, começou a produção leiteira com 18 cabeças oriundas da propriedade da família de sua esposa. A pecuária, única atividade da propriedade, complementa um rendimento externo. Uma pequena produção de frutas serve unicamente para o consumo familiar. O produtor tem um emprego na cidade de Castanhal, mas mora na propriedade e participa ativamente no manejo do rebanho. Um empregado assalariado é responsável pelos serviços rotineiros. O produtor possui também uma outra propriedade, no Nordeste do Brasil, voltada para a produção de cebola.

As áreas forrageiras

Com uma área total de 15 ha, sendo 12 ha de braquiarião e 1 ha de cana forrageira.

O rebanho

Em 1998, o rebanho era composto por 50 animais, dos quais 20 eram vacas leiteiras.

Os projetos de produção

Há dois anos que o leite produzido é vendido a um laticínio que coleta o leite, diariamente, na propriedade. Os animais machos são engordados na propriedade, sendo vendidos com 2 a 3 anos. Todas as novilhas são mantidas no rebanho para reposição. O projeto imediato do produtor é replantar sua área com capineira.

Manejo do rebanho

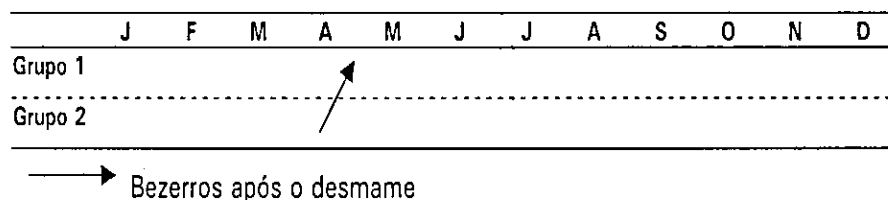
O manejo da reprodução

Dois reprodutores ficam com as vacas o ano inteiro. Em 1998, três quartos dos partos ocorreram de abril a agosto. O produtor tem um caderno para registro dos nascimentos. No entanto, nem ele nem seu empregado acompanham osaios das vacas.

Os grupos de animais

Grupo	Composição	Efetivo
Grupo 1 (Rebanho leiteiro)	Vacas com bezerro, vacas em gestação, novilhas e garrotes	35
Grupo 2 (Bezerros)	Bezerros alimentados com leite e recebendo suplementação alimentar	13

O esquema da reprodução



Obs: Os movimentos entre os dois grupos são mostrados por uma seta, indicando passagens de animais do grupo 2 (os bezerros) para o grupo 1 (o rebanho leiteiro), não se considerando o tempo.

Níveis de necessidades fixadas pelo produtor

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Grupo 1												
Grupo 2												

Legenda:

_____	Alto
_____	Médio
_____	Baixo

Período nº 1 (janeiro a junho) - Estratégia: Gerenciar a produção forrageira.

O grupo é manejado nos piquetes de braquiário da propriedade, onde fica 20 dias em cada 1. O objetivo é não permitir que os animais consumam a pastagem abaixo de 20-25 cm, para possibilitar uma rebrota rápida. Um complemento de cana forrageira é também fornecido, com o objetivo de satisfazer as maiores necessidades das vacas leiteiras ordenhadas, já que o produtor alivia a falta de pastagem mantendo os animais no pasto somente pela manhã. Todos os dias, no início da tarde, o grupo é levado para uma outra área onde recebe o complemento, num único cocho, sem distinção de categoria animal. Ao longo deste período, o crescimento da cana forrageira é intenso. A fim de não forçar o consumo de forragem de má qualidade, no caso de estar muito passada, o produtor fornece forragem, além da necessidade dos animais. O refugo é transformado em adubo orgânico e utilizado na adubação da capineira.

Período nº 2 (julho a agosto) - Estratégia: Aumentar a quantidade da ração para suprir o déficit forrageiro da pastagem.

Com a falta de chuva, a produção forrageira diminui. Como o objetivo é satisfazer as necessidades das vacas em produção, o fornecimento de ração é aumentado, o que é permitido pelo crescimento ainda intenso da cana. Este período corresponde ao pico dos partos.

Período nº 3 (setembro) - Estratégia: Lidar com a escassez de forragem na propriedade (pastagem e capineira)

O objetivo do produtor é sempre satisfazer as necessidades das vacas em produção, sobretudo porque $\frac{3}{4}$ delas estão em lactação. Para compensar a queda da produção do capim napier, o produtor aumenta a proporção da cana forrageira na ração. Para compensar a perda de valor nutritivo (lignificação) da cana, acrescenta farelo de trigo que também vai melhorar a palatabilidade da ração. No final de setembro, as vacas começam a perder peso, mas ainda não é aconselhável alugar uma outra área de pastagem.

Utilização das forrageiras

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Braquiário										Área alugada	
Rotação em 3 piquetes											
Colheita incompleta											

Alimentação complementar

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Napier				70%							50%	
Cana-de-açúcar				30%							50%	
Suplementação mineral						Ano inteiro						

Importância dos períodos de alimentação

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
No.1						No. 2			No.3		

Pela manhã, os bezerros são manejados na pastagem com o rebanho leiteiro. Após a ordenha, são levados, com o restante do rebanho, ao mesmo piquete. Durante todo o ano, no meio da manhã, são levados ao curral, onde recebem uma ração de cana forrageira. O ponto mais crítico é evitar uma queda da produção leiteira das fêmeas em novembro-dezembro, a fim de não prejudicar o crescimento dos bezerros.

Necessidades alimentares fixados pelo produtor

O objetivo do tratamento e da análise dos dados é construir um perfil das necessidades alimentares fixado pelo produtor, por grupo de animais.

Constituição dos grupos

Como um grupo constituído por animais de diferentes tipos (estágio fisiológico), descrevem-se as diferenças das necessidades fisiológicas e os perfis de necessidades teóricas, por grupo de animais. Embora seja indispensável, essa primeira etapa da análise é apenas um auxílio para a compreensão do manejo dos animais, não tendo nenhuma finalidade específica. Essa fase da análise evidencia períodos homogêneos. Podem-se distinguir as diferentes categorias no quadro a seguir: vacas secas, vacas em lactação (início e fim), vacas em fim de gestação, animais em crescimento.

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Mudança das referências alimentares pelo produtor

A estrutura dos grupo de animais variam com as "regras de agrupamento" fixadas pelo produtor, em função das circunstâncias, por exemplo, tipo de animal e de pastagem, dificuldade de mão-de-obra, etc. Ao longo do ano, os referenciais de necessidade alimentar do produtor para cada grupo podem mudar. Por exemplo, num período de recomposição de reservas corporais, o referencial de avaliação pode ser o animal com pior estado, ou ainda, a média do rebanho. No início da lactação, o referencial pode ser a última matriz parida, etc. Assim, surgem períodos bem distintos para o produtor, definidos por um "animal padrão". Para cada grupo e para cada período de manejo dos animais, deve-se identificar o "animal padrão". A partir desses dados, pode-se construir um perfil de necessidades alimentares teóricas do grupo, considerando as necessidades fisiológicas do "animal padrão", como no quadro a seguir.

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Variação das necessidades reais do "animal padrão" e das necessidades dos animais do grupo

Com o produtor, identificam-se os níveis de necessidades alimentares que são realmente satisfeitas para cada período de manejo do grupo e as variações de nível aceitas em relação às necessidades reais do "animal padrão". Levam-se em conta três níveis relativos de satisfação das necessidades: baixo (animais em manutenção, em início da gestação), médio (animais em fim de gestação, animais jovens em crescimento moderado) e alto (animais em início da lactação, animais jovens em crescimento intenso). As informações são representadas no quadro a seguir.

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Determinação da prioridade dos grupos ao longo do ano

Estas prioridades podem ser representadas sob a forma de uma tabela, indicando o grupo prioritário e o período.

Identificação dos períodos-chave no manejo dos animais

São os períodos do ano em que o manejo do rebanho é mais difícil.

Utilização das áreas forrageiras

Identificação das áreas forrageiras

As áreas forrageiras da propriedade variam por diversas razões: vegetação, solo, acesso, etc. A partir da discussão com o produtor, identificam-se os diferentes tipos de áreas e sua área.

Construção do perfil do crescimento forrageiro

Para todos os tipos de áreas descreve-se, o perfil sazonal do crescimento forrageiro. Assim, numa propriedade existem diversas categorias de pastagens: crescimento e manutenção da forrageira; crescimento, manutenção e consumo das touceiras, brotos e folhas; produção e manutenção das sementes. Para cada

tipo de área, descreve-se o perfil de crescimento e de disponibilidade do capim, identificando as limitações dos diferentes períodos. O perfil de crescimento e de disponibilidade pode ser representado no quadro seguinte, caracterizando a disponibilidade forrageira da propriedade.

J F M A M J J A S O N D

Utilização dos recursos alimentares por grupo de animais

O produtor decide a utilização das pastagens em função da natureza da vegetação (quantidade e qualidade), da localização dos piquetes, da mão-de-obra na propriedade, etc. Essa decisão pode estar ligada à satisfação das necessidades fisiológicas de um grupo (cf. manejo do rebanho) e às dificuldades de gestão da vegetação (e. g. necessidade de renovação). Ao longo do ano, um período de utilização de uma pastagem pode ser definido pelo modo de colheita do capim. Assim, por grupo de animais, observam-se períodos bem distintos de utilização das pastagens em função da colheita da forragem. A partir dessas informações e dos perfis sazonais de crescimento forrageiro, pode-se construir um perfil teórico das estações de crescimento das áreas forrageiras e descrever o modo de colheita (completo ou seletivo) e o sistema de pastejo (contínuo, rotativo, etc.). As práticas de utilização das pastagens evidenciam a capacidade do produtor de integrar elementos de segurança ao seu sistema de alimentação, para enfrentar os imprevistos. Assim, na discussão com o produtor, de início determinam-se os períodos de utilização das áreas forrageiras pelos grupos de animais, assim como os critérios de avaliação da vegetação. Pode-se usar o quadro a seguir.

J F M A M J J A S O N D

Às vezes, os animais recebem uma suplementação alimentar durante certos períodos do ano. Assim, o produtor procura corrigir um déficit quantitativo ou qualitativo do capim para satisfazer um nível das necessidades. Para cada grupo, representa-se no quadro a seguir, os períodos homogêneos de suplementação alimentar indicando a natureza dos alimentos fornecidos (forragem verde, subprodutos, sal mineral, etc.), a forma de fornecimento (mistura ou componentes separados), a proporção de cada alimento e o período de fornecimento.

Representação dos períodos relevantes de alimentação

Referente ao quadro dos períodos potenciais de alimentação, checka-se a pertinência dos períodos delimitados, a sua dependência e, sobretudo, a sua delimitação, considerando as outras dificuldades do produtor, até a definição dos períodos de alimentação relevantes.

Períodos relevantes de alimentação

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Nº1			Nº2	Nº3		Nº4			Nº5	Nº6	

Representação dos períodos alimentares

A partir de palavras simples e sugestivas, definem-se os diferentes períodos alimentares, delimitados pelas mudanças de práticas. Além disso, determinam-se os principais períodos críticos do funcionamento do sistema de alimentação (períodos críticos) por grupos, destacados por cor, como no quadro seguinte.

Períodos alimentares

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
No. 1			No. 2	No. 3		No. 4			No. 5	No. 6	

Embrapa

Amazônia Oriental

CGPE 4551

Patrocínio:



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

