



CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO LEITEIRA NO ESTADO DO ACRE

CHARACTERIZATION OF THE MILK PRODUCTION SYSTEM IN THE STATE OF ACRE

Fabiano Silveira Paiva¹; Williane Maria de Oliveira Martins^{2*}

1 Instituto Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil

2 Instituto Federal do Acre, Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil

*Autor correspondente: williane.martins@ifac.edu.br

Resumo

O objetivo deste trabalho foi caracterizar o sistema de produção leiteira no estado do Acre, Brasil. O estudo foi realizado em 240 unidades produtivas distribuídas nos municípios de Rio Branco, Cruzeiro do Sul, Plácido de Castro, Acrelândia, Porto Acre e Xapuri. A coleta foi realizada por meio de um questionário estruturado elaborado para caracterizar a infraestrutura, manejo da ordenha, manejo alimentar, sanitário e reprodutivo. Na infraestrutura, o curral foi observado em todas as unidades produtivas, 58% possuem cocho dentro das instalações e 21% sala de ordenha. O sistema de ordenha manual com balde ao pé é realizado em 88% das unidades. No manejo da ordenha, 63% dos produtores lavavam as mãos antes da ordenha, 53% lavavam as tetas dos animais antes da ordenha e 23% lavavam após a ordenha. A pastagem é utilizada na alimentação dos animais em todas as unidades produtivas e 45% realizam a suplementação com sal comum NaCl e 19% com sal mineral. Todos vacinam contra a febre aftosa e não houve nenhum registro de vacinação para leptospirose. As vacinas para carbúnculo sintomático, brucelose e raiva são realizadas em 34%, 62% e 73%, respectivamente nos estabelecimentos. O sistema de reprodução adotada por 88% das propriedades é o de monta natural e 25% adotam a monta controlada e também fazem uso da prática de inseminação artificial. Conclui-se, que as propriedades leiteiras no estado do Acre apresentam baixo nível tecnológico e adotam poucas medidas higiênico-sanitárias na ordenha e na saúde animal. A deficiência no manejo alimentar e reprodutivo tem contribuído para baixa produção de leite nessas propriedades, sendo necessária a adoção de novas tecnologias para aumentar a produtividade leiteira no estado Acre.

Palavras-chave: Caracterização, Pecuária, Leite, Tecnologia.

Abstract

The objective of this work was to characterize the milk production system in the state of Acre, Brazil. The study was carried out in 240 sites production distributed in the municipalities of Rio Branco, Cruzeiro do Sul, Plácido de Castro, Acrelândia, Porto Acre and Xapuri. The collection was carried out by means of a structured questions designed to characterize the infrastructure, handling milking, food, sanitary and reproductive. In terms of infrastructure, the corral was observed in all production units, 58% have a trough inside the facilities and 21% a milking parlor. The manual milking system with bucket at the foot is done in 88% of the units. In the handling of milking, 63% of the producers washed their hands before milking, 53% washed the teats of the animals before milking and 23% washed after milking. Pasture is used to feed animals in all production units and 45% supplement with common salt and 19% with mineral salt. All vaccinate against fever with cold sore disease and there was no record of vaccination for leptospirosis. Vaccines for symptomatic carbuncle, brucellosis and rabies are carried out in 34%, 62% and 73%, respectively of establishments. The breeding system adopted by 88% of the properties is that of natural breeding and 25% adopt the controlled amount and also use the practice of artificial insemination. It is concluded that the dairy properties in the state of Acre have a low technological level and adopt few hygienic-sanitary measures in milking and animal health. Deficiency in food and reproductive management has contributed to low milk production in these properties, requiring the adoption of new technologies to increase milk productivity in the state of Acre.

Keywords: Characterization, Cattle raising, Milk, Technology.



INTRODUÇÃO

O leite é um dos seis produtos mais importantes da agropecuária no Brasil, sendo essencial no suprimento de alimentos e na geração de emprego e renda para a população [1]. A atividade leiteira é desenvolvida em pequenas propriedades e a produção contribuiu para a sustentabilidade das famílias em razão da capacidade de geração de renda significativa e regular ao longo do ano [2].

Nos últimos 50 anos, a produção de leite no Brasil tem crescido sistematicamente, mesmo nos ambientes de intervenções do governo via planos econômicos, preços controlados, importações e desregulamentação da economia [3]. Até 2014, a produção de leite brasileira sob inspeção cresceu de forma contínua atingindo a marca de 24,7 bilhões de litros adquiridos pela indústria. Estima-se em 2019, que a produção tenha sido de 33,8 bilhões de litros [4].

Em termos regionais, o norte do Brasil produziu cerca de 2,6 bilhões de litros em 2018 [5]. No entanto, tal produção ainda é insuficiente, sendo necessário importar a maioria dos seus produtos lácteos, o que ressalta a importância socioeconômica do desenvolvimento da produção leiteira regional. No norte do país, a bovinocultura leiteira caracteriza-se por apresentar, em sua grande maioria, desenvolvida por pequenas propriedades familiares, que apresentam baixo nível tecnológico, com sistema de criação extensivo, com a pastagem sendo a principal fonte alimentícia dos rebanhos [6].

No estado do Acre, a produção leiteira caracteriza-se pela baixa produtividade, sendo de 3 a 5 kg/vaca/dia, além da baixa qualidade do leite verificada nas plataformas de recepção dos laticínios [7]. O baixo nível tecnológico tem sido apontado como um dos principais problemas da pecuária de leite no estado, os produtores estão descapitalizados e desenvolvem uma pecuária caracterizada pela ausência de tecnologias básicas [7, 8]. A pouca adoção de tecnologias de manejo, nutrição, sanidade e genética provoca como consequência a baixa produtividade e o alto custo de produção, que em conjunto, reduzem a rentabilidade, fazendo com que a atividade seja exercida de forma secundária dentro da propriedade [9].

Apesar dos sistemas agropecuários terem uma participação predominante na economia do setor primário no Acre, a atividade leiteira ainda apresenta baixos índices zootécnicos. Desestimulados, muitos produtores migram para pecuária de corte ou mantêm a produção leiteira como atividade não estratégica dentro da propriedade. Embora o rebanho e as áreas de pastagens estejam aumentando rapidamente nas pequenas propriedades, a produção de leite não está apresentando o crescimento nas mesmas proporções [7].

A análise em todos os aspectos dos sistemas de produção permite compreender as combinações e interações dos meios de produção pela lógica peculiar de funcionamento dos sistemas, com seu grau decorrência/contradição [10]. Nessa perspectiva, é importante analisar, que mesmo com baixa lucratividade em muitas propriedades, a atividade leiteira representa para



muitos produtores a soberania alimentar, tendo em vista o leite disponível para alimentação e venda do excedente [11].

Informações geradas a partir de dados confiáveis e relacionadas ao sistema produtivo leiteiro, associada às suas particularidades regionais fornecem um valioso instrumento de ação direcional com base em referenciais lógicos, podendo ser utilizadas na tomada de decisões de acordo com as principais variáveis relacionadas à produtividade e à lucratividade [12]. Desta forma, a caracterização dos sistemas de produção de leite torna-se importante para a identificação das limitações e perspectivas do setor produtivo, bem como a implementação de projetos de desenvolvimento regional. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi caracterizar a produção leiteira no estado do Acre, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no estado do Acre, nos municípios de Rio Branco, Cruzeiro do Sul, Plácido de Castro, Acrelândia, Porto Acre e Xapuri. O clima da região é do tipo Am equatorial quente e úmido, com índices pluviométricos anual variando de 1.700 mm a 2.400 mm e temperatura média anual variando entre 24,5°C e 32°C. O estado abrange vinte e dois municípios e possui uma área total de 152.581 km² [13].

A coleta de dados foi realizada em 240 propriedades rurais, durante o ano de 2012. Foram selecionadas 54 propriedades em Rio Branco, 50 em Plácido de Castro, 60 em Acrelândia, 28 em Porto Acre, 40 em Xapuri e 8 em Cruzeiro do Sul. A coleta foi realizada por meio de um questionário elaborado para caracterizar a infraestrutura, manejo alimentar, manejo sanitário, manejo reprodutivo e ordenha.

Foram realizados os seguintes questionamentos: Infraestrutura: Presença ou ausência; localização na propriedade; curral: cobertura, piso e estado de conservação; cocho; bebedouro; bezerreiro; Manejo da ordenha: Tipo de ordenha, limpeza das mãos, Limpeza dos tetos, teste da caneca de fundo preto, teste do CMT, coa o leite, limpeza das instalações, limpeza do latão, linha de ordenha, descarte do leite em tratamento e terapia da vaca seca. Manejo alimentar: Utilização e tipos de pastagem; Culturas forrageiras e Alimentação suplementar; Manejo sanitário: Vacinação; Controle de endoparasitos e ectoparasitos; Manejo reprodutivo: Tipo de cobertura e uso da inseminação artificial;

Os dados foram tabulados em planilhas do programa Microsoft Office Excel, versão 2010, submetidos à análise descritiva e os resultados expressos em porcentagem e posteriormente colocados em gráficos e tabelas para melhor visualização.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das propriedades analisadas, apenas 18% apresentam infraestrutura completa, com conjunto de instalações adequadas para a atividade leiteira e manejo do rebanho (Tabela 1). O curral foi observado em todas as propriedades, 61% são cobertos com telhas de fibrocimento, 17%



são calçados de alvenaria e 35% apresentam bom estado de conservação. O piso adotado em 83% dos currais é o de terra batida ou de piçarra com um leve declive para facilitar o escoamento dos dejetos, cercado por mourões de madeira com arame liso ou tábuas de madeira.

Quanto ao cocho (Tabela 1), 58% das propriedades possuem dentro das instalações, 88% são de madeira construídos acima do nível do solo e mal-conservados, e apenas 12% em alvenaria. Segundo [14] os cochos de alvenaria são melhores, pois não apresentaram dificuldades em sua construção, seu custo de manutenção é relativamente baixo e as perdas de alimento são bastante reduzidas. O brete foi observado em 80% dos estabelecimentos e apenas 37% possuem bebedouro. Instalações para bezerros foram encontradas em 74%, contudo, todos os bezerreiros são improvisados e em alguns casos ambientes úmidos e adaptados.

Quanto a sala da ordenha, 21% das unidades produtivas possuem a sala, 20% com água encanada e piso de concreto e 79% utilizam o curral como infraestrutura no momento da ordenha. Esses locais apresentaram-se inapropriados, tanto por condições sanitárias, quanto pelo desconforto proporcionado aos animais e ao ordenhador, sendo de chão batido e sem cobertura. Para [15], geralmente esse modelo prevalece pelo baixo custo das instalações e pela falta de investimento em tecnologia na infraestrutura das propriedades.

Observa-se na Tabela 1 que, em relação ao manejo da ordenha, 88% dos produtores utilizam o sistema de ordenha manual com balde ao pé e somente 12% ordenha mecanizada. A baixa utilização da ordenha mecânica no estado do Acre ocorre devido ao pequeno tamanho dos rebanhos, possibilitando aos produtores a realização da ordenha manual em um curto intervalo de tempo e na maioria dos casos, realizada apenas por uma pessoa. Essa característica reflete a realidade da produção de leite, podendo ser explicado pelo baixo volume, fazendo com que muitos produtores não invistam em tecnologias [15].

Quanto aos procedimentos básicos de higiene no momento da ordenha (Tabela 1), constatou-se que 63% dos produtores lavavam as mãos antes da ordenha, 53% lavavam as tetas dos animais antes da ordenha, 23% lavavam após, e nenhum faz a desinfecção das tetas antes e depois da ordenha. O manejo de ordenha é uma das estratégias mais importantes para a garantia da qualidade do leite. O hábito do ordenhador quando inadequado pode atuar como inóculo de contaminação do leite, principalmente em condições precárias de higienização [16].

Foi diagnosticado que apenas 10% dos produtores realizam o teste da caneca de fundo preto e 6% o teste do CMT (*California Mastitis Test*), correspondendo apenas aos bovinocultores que utilizam a ordenhadeira mecanizada. Constatou-se que 88% coavam o leite antes de despejar no latão, sendo que 61% desses usavam a peneira de nylon e 39% usavam pano para coar o leite.

Com relação à frequência diária de ordenha, todas as unidades produtivas praticam apenas uma ordenha por dia e a produtividade por animal é baixa, em média 4 Kg/dia, com mínima de 3,2 Kg/dia e máxima de 9,1 Kg/dia. A produção na estação seca é menor, em média



3,6 Kg/dia e na estação chuvosa 5,6 Kg/dia. Isso se relaciona a não utilização de animais especializados, de genética superior, que associado a uma alimentação ineficiente e não balanceada ocasiona baixa produção.

Nas propriedades analisadas, 56% dos produtores limpavam as instalações após a ordenha. Isso é indicativo de que em 44% das salas de ordenha há o acúmulo de fezes dos animais e lama, tornando o ambiente propício à contaminação por microrganismos ambientais. A ordenha é a etapa que exige grandes cuidados, pois a baixa qualidade do leite pode ser atribuída à higiene no processo de ordenha, à sanidade da glândula mamária e à manutenção e desinfecção inadequada dos equipamentos [17]. Por isso, este procedimento envolve desde a escolha correta do local onde o animal deverá ser ordenhado até a higiene do ordenhador, dos animais e dos utensílios [18].

Tabela 1. Caracterização da infraestrutura e manejo da ordenha de propriedades leiteiras no estado do Acre.

Infraestrutura	%	Ordenha	%
Curral coberto	61	Manual	88
Curral calçado	17	Mecânica	12
Curral em bom estado	35	Lavam as mãos antes da ordenha	63
Cocho	58	Lavam as tetas dos animais antes	53
Cocho de madeira	88	Lavam as tetas depois da ordenha	23
Cocho de alvenaria	12	Desinfecção das tetas antes da ordenha	0
Brete	80	Desinfecção das tetas depois da ordenha	0
Bebedouro	37	Teste da caneca de fundo preto	10
Bezerreiro	74	Teste CMT - <i>California Mastitis Test</i>	6
Sala de ordenha	21	Coa o leite antes de despejar no latão	88
Sala com água encanada	20	Coa o leite na peneira de nylon	61
Sala com piso de concreto	20	Coa o leite com pano	39

A limpeza dos latões é realizada com água e desinfetante em 63% dos estabelecimentos e 37% apenas com água corrente. Após a lavagem, alguns latões são guardados em áreas próximas ao local de ordenha a céu aberto sem muitos cuidados específicos. A forma correta logo após lavagem, o latão deve ser seco antes de receber a tampa, já que os resíduos de água permitem a multiplicação de microrganismos, além de propiciar a corrosão nos latões de ferro estanhado [19].

A linha de ordenha é seguida por 47% das propriedades e iniciava-se na seqüência de vacas sadias, recém-paridas e em tratamento. As vacas em tratamento são ordenhadas por 64% dos produtores e o leite retirado era fornecido a outros animais da propriedade e 23% realizam o tratamento da terapia da vaca seca. A terapia da vaca seca em todos os animais reduz a duração e a eliminação das infecções já estabelecidas [20]. A não secagem dos tetos antes da ordenha e a utilização de panos comuns para secagem de um grande número de tetos, bem com a não higienização da mão do ordenhador podem servir de fonte para disseminar agentes da mastite entre animais do rebanho [21].



No que se refere a comercialização do leite, 92% destinam o leite para o laticínio e 8% para venda informal em lanchonetes e residências. Da amostra pesquisada, apenas 8% utiliza a prática de conservação térmica do leite e 92% comercializam o produto em temperatura ambiente, acondicionado em latões e transportado em carrocerias de carros até o laticínio mais próximo. A ausência de refrigeração do leite aponta que está totalmente fora dos padrões descritos na Instrução normativa - IN 77, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, a qual preconiza que o leite deverá ser refrigerado e atingir a temperatura de 4 °C (tanques de expansão) ou 7 °C (tanques de imersão).

Ao tratar de aspectos referente ao manejo alimentar (Tabela 2), a utilização de pastagens para a alimentação dos animais ocorre em todas as unidades produtivas, em que 65% utilizam a pastagem cultivada, 25% pastagem nativa e 15% usam pastagem nativa e cultivada. As principais culturas forrageiras utilizadas são: 62% *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, 54% *Brachiaria humidicola*, 42% *Brachiaria decumbens*; 32% *Panicum maximum* cv. Mombaça e 38% *Pennisetum purpureum* cv Napier linhagem verde e roxa.

Pastagens puras foi observada em 17% das pastagens e 83% pastagens consorciadas com leguminosas, sendo a maioria 78% com *Pueraria phaseoloides*, 23% com *Arachis pintoi* cv. Belmonte e 9% com *Stylosanthes* sp. Estima-se que *P. phaseoloides* esteja presente em mais de 5.400 propriedades, representando 50% (750.000 ha) das áreas de pastagens do Acre [22]. Os mesmos autores relatam que, a diversificação de pastagens, com a introdução do *Arachis pintoi* cv. Belmonte nos sistemas de produção tradicionais da Amazônia é uma alternativa para melhorar a qualidade do pasto na região, com o aumento da fertilidade do solo, em decorrência da fixação biológica de nitrogênio (FBN), podendo viabilizar sistemas de produção de bovinos com baixa emissão de gases de efeito estufa.

O período de seca é a fase mais crítica do sistema de produção de bovinos de leite em pastejo, pois, o rebanho alimenta-se de forragem de baixo valor nutritivo [23]. Nesse sentido, quanto a alimentação suplementar, 39% dos produtores reservam uma área de 0,5 a 3 ha para o cultivo de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) e 28% fornecem in natura aos animais misturados com uréia e enxofre. Apenas uma propriedade faz o uso de ração a base de milho e farelo de soja. Não foi observada a utilização de silagem ou feno.

As pastagens não suprem as necessidades dos animais, devendo haver adequação nutricional pela suplementação mineral [24]. Assim, nas unidades produtoras, 45% realizam a suplementação somente com sal comum NaCl e apenas 19% com sal mineral, sendo que algumas propriedades o NaCl era fornecido acima do recomendado pelo fabricante. No local em estudo, o uso do sal comum além do recomendado é uma tentativa utilizada pelos bovinocultores para reduzir os custos com a suplementação mineral do rebanho, já que o sal comum o preço é muito menor.



Tabela 2. Caracterização do manejo alimentar em propriedades leiteiras no estado do Acre.

Pastagem	%	Leguminosa e suplemento	%
Pastagem cultivada	65	Pastagem pura	17
Pastagem nativa	25	Pastagem consorciada com leguminosa	83
Pastagem nativa e cultivada	15	<i>Pueraria phaseoloides</i>	78
<i>Brachiaria brizantha</i>	62	<i>Arachis pintoi</i>	23
<i>Brachiaria humidicola</i>	54	<i>Stylosanthes</i> sp.	9
<i>Brachiaria decumbens</i>	42	<i>Saccharum officinarum</i> L.	39
<i>Panicum maximum</i>	32	Silagem ou feno	0
<i>Pennisetum purpureum</i>	38	Ração a base de milho e farelo de soja	<1

No manejo sanitário, verifica-se na Figura 1, que 100% dos produtores cumprem com os calendários de vacinação contra a febre aftosa, que no Acre ocorre nos meses de maio e novembro. Não houve nenhum registro de vacinação para leptospirose. As vacinas para carbúnculo sintomático, brucelose e raiva são realizadas em 34%, 62% e 73%, respectivamente dos estabelecimentos. Em contrapartida, apenas 5% dos produtores realizam em seus rebanhos exames para diagnósticos das zoonoses brucelose e teste de tuberculina. Estudo realizado por [25] em rebanhos leiteiros na microrregião de Rio Branco, Acre, observou uma frequência de 10,6% de brucelose bovina e número de surtos de 60% nas propriedades em estudo. Os mesmos autores relatam que na microrregião de Rio Branco, várias falhas nas condições higiênico-sanitárias e manejo reprodutivo tem associação significativa com a ocorrência de brucelose bovina. A adoção de medidas de controle para brucelose é realizada pela vacinação de bezerras em torno de 3 a 8 meses como preconiza o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal. A vacinação deve ser realizada, pois são doenças infecciosas que causam sérios prejuízos aos sistemas produtivos e constituem importantes zoonoses [26].

Quanto ao controle de endoparasitos, 100% dispõem desse controle através de calendários próprios de vermifugação, com até três aplicações por ano, com medicamentos injetáveis a base de ivermectina. No manejo sanitário, a vermifugação se destaca devido as grandes perdas econômicas ocasionadas pelos nematoides gastrintestinais, necessitando a vermifugação do rebanho e pela facilidade de se obter comercialmente os anti-helmínticos [27].

O controle de ectoparasitos é feito por 92% dos estabelecimentos, sendo realizado conforme o nível de infestação, na maioria das propriedades, apenas com produtos de uso tópico de Pour on e utilizando brincos inseticidas. Os ectoparasitos que ocorrem com maior frequência são carrapatos (*Boophilus microplus*) e mosca dos chifres (*Haematobia irritans*). Em 46%, 33%, 12% e 9% das unidades produtoras respectivamente, o controle é realizado, uma vez ao ano, duas vezes ao ano, três vezes ao ano.

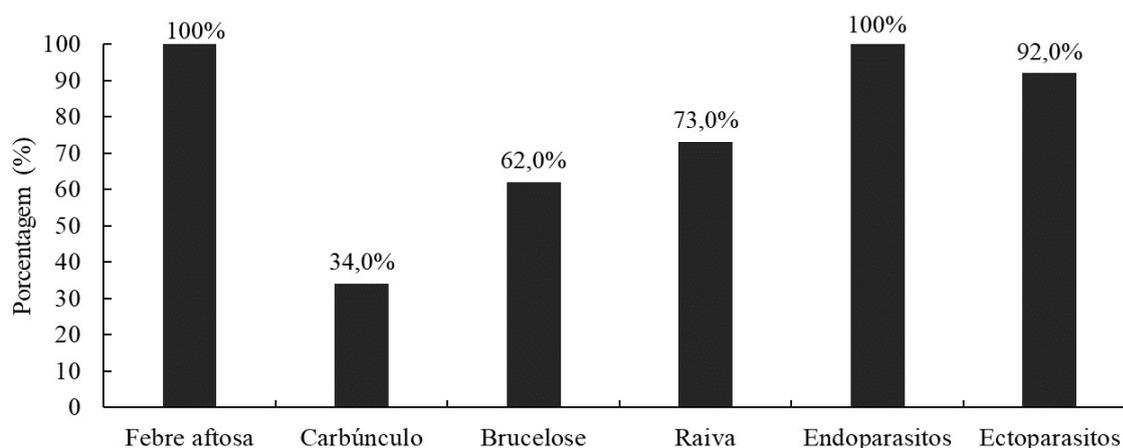


Figura 1. Caracterização do manejo sanitário de propriedades leiteiras no estado do Acre.

Quanto a assistência técnica veterinária, apenas 28% dos produtores possui esse serviço eventualmente e 13% afirmam ser contínua e os demais 59% nunca receberam assistência. Os profissionais são requisitados somente para solucionar problemas emergenciais, como procedimentos de cesarianas ou tratamentos complexos do úbere e tetos, não havendo dessa forma, um planejamento sanitário a médio e longo prazo.

No manejo reprodutivo, o sistema de reprodução adotada por 88% das propriedades é o de monta natural, e destes 53% utilizam a monta sem controle, onde os animais são criados juntos com a presença constante de touros, sem nenhum critério de seleção, dificultando o melhoramento genético no rebanho. Por outro lado, 25% adotam a monta controlada e também fazem uso da prática de inseminação artificial (IA). Contudo, essa porcentagem ainda é considerada baixa, uma vez que a IA é a técnica mais praticada e rápida para o desenvolvimento da pecuária de leite com ganhos genéticos a médio e longo prazo. Segundo alguns bovinocultores o baixo uso da IA se dá pela dificuldade na prática, além da exigência de tempo, comprometendo as demais atividades da propriedade.

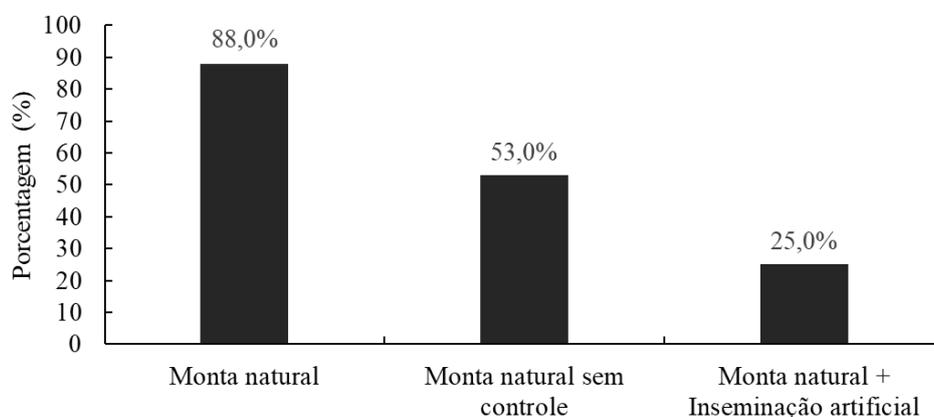


Figura 2. Caracterização do manejo reprodutivo de propriedades leiteiras no estado do Acre.



A técnica de IA passou a ser utilizada no Acre principalmente na última década com a instalação de representantes de empresas comerciais de sêmen bovino. No período de 2009 a 2010 os municípios com maiores produções de leite no Acre receberam mais de 23,6 mil doses de sêmen de raças leiteiras, sendo a mais utilizada a Girolando, bem como raças européias e algumas zebuínas de leite [28]. Isso evidencia maiores investimentos na qualidade genética do rebanho, com animais especializados para produção e qualidade do leite.

Contudo, apesar dos esforços científicos de pesquisadores do estado e de programas do governo, a utilização de animais de genética superior implica em melhoria nas condições de manejo, nutrição e sanidade, fatores ainda limitantes para o aumento da produção de leite de acordo os resultados dessa pesquisa. Somente será possível empregar biotecnologias como a IA e a transferência de embriões quando requisitos básicos forem controlados, tais como: nutrição adequada, suplementação mineral correta, controle sanitário, controle produtivo e conduta dentro das recomendações técnicas.

CONCLUSÃO

As propriedades leiteiras no estado do Acre apresentam baixo nível tecnológico e adotam poucas medidas higiênico-sanitárias na ordenha e na saúde animal. A deficiência no manejo alimentar e reprodutivo tem contribuído para baixa produção de leite nessas propriedades, sendo necessária a adoção de novas tecnologias para aumentar a produtividade leiteira no estado Acre.

AGRADECIMENTOS

Ao Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR pelas informações durante a realização da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- [1] EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Gado de Leite–Importância Econômica. Brasília: 2002.
- [2] HOSTIOU, N.; VEIGA, J. B. da; TOURRAND, J. F. Dinâmica e evolução de sistemas familiares de produção leiteira em Uruará, frente de colonização da Amazônia brasileira. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 44, n.2, p. 295-311, 2006.
- [3] VILELA, D.; RESENDE, J. C. de; LEITE, J. B.; ALVES, E. A evolução do leite no Brasil em cinco décadas. **Revista de Política Agrícola**, v.1, n.1, p.1-23, 2017.
- [4] EMBRAPA - **EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA**. Gado de Leite –Anuário Leite. Juiz de Fora: 2019.
- [5] **INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA**. Pesquisa da Pecuária Municipal. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 21 jun. 2017.
- [6] SENA, A. L. dos S.; SANTOS, M. A. S. dos; HOMMA, A. K. O. Avaliação do nível tecnológico dos produtores de leite na região oeste do estado do Pará. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 10, n.3, p. 397-418, 2013.
- [7] VALENTIM, J. F.; GOMES, F. C. R. Produção e Potencial para a Agropecuária no Acre. **Programa Estadual de Zoneamento Econômico-Ecológico do Estado do Acre – Fase II**. 2007.
- [8] **SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DO ACRE**. Cadeia agroalimentar do leite no Estado do Acre. Rio Branco: Ed. SEBRAE, 2001. 125p.



- [9] CARNEIRO JÚNIOR J. M.; SÁ C. P. D de; CAVALCANTE F. A.; WOLTER P. F.; NASCIMENTO H. L. B.; MARTINS W. M. O. Caracterização de pequenas propriedades leiteiras do Estado do Acre. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, n. 19, 2009, Águas de Lindóia. **Anais...** Pirassununga: Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, 2009.
- [10] PORTELA, J. N.; NEUMANN, J. V. P. S.; CASTAGNINOS, L. D. L. G. Indicadores de desempenho zootécnico observados nas unidades de produção familiar associadas à cooperativados produtores de leite de Santa Maria (cooprol), RS. **Revista Ciência Rural**, v.32, n. 3, p.485-491, 2002.
- [11] VIEIRA, V. A.; ALMEIDA, A. C. de; PIRES JÚNIOR, O. de S.; SOUZA, R. M. de, MAGALHÃES, D. R.; TEIXEIRAS, L. M. Perspectivas dos produtores de leite participantes do programa social do governo no norte de Minas Gerais, Brasil. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.6, n.2, p.136-140, 2012.
- [12] LOPES. M. A.; CARDOSO, M. G.; DEMEU, F. A. Influência de diferentes índices zootécnicos na composição e evolução de rebanhos bovinos leiteiros. **Ciência Animal Brasileira**, v. 10, n. 2, p. 446-453, 2009.
- [13] ACRE. Zoneamento ecológico-econômico do Estado do Acre: recursos naturais e meio ambiente, 2ª fase. Rio Branco: SECTMA, 2006.
- [14] MILANI, A. P.; SOUZA, F. A. de. Granjas leiteiras na região de Ribeirão Preto – SP. **Revista Engenharia Agrícola**. Jaboticabal, vol.30, n.4, Jul/Ago. 2010.
- [15] PATÊS, N., M., da S.; FIGUEIREDO, M. P. de; PIRES, A., J., V.; CARVALHO, PINTO, G. G.; SILVA, F. F.; FRIES, D. D. Aspectos produtivos e sanitários do rebanho leiteiro nas propriedades do sudoeste da Bahia. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.13, n.3, p.825-837, 2012.
- [16] OLIVEIRA, A. A.; MELO, C. B.; AZEVEDO, H. C. Diagnóstico e determinação microbiológica da mastite em rebanhos bovinos leiteiros nos tabuleiros costeiros de Sergipe. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 10, n. 1, p. 226- 230, 2009.
- [17] NERO, L. A., MATTOS, M. R., BELOTI, V., BARROS, M. A., PINTO, P. A. N., ANDRADE, N. J., SILVA, N. J.; FRANCO, D. G. M. Leite cru de quatro regiões leiteiras brasileiras: perspectivas de atendimento dos requisitos microbiológicos estabelecidos pela Instrução Normativa 51. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.1 n. 25, p.191-195, 2005.
- [18] AMARAL, L. A.; ROMANO, A. P. M.; NADER FILHO, A.; ROSSI JUNIOR, O. D. Qualidade da água em propriedades leiteiras como fator de risco à qualidade do leite e à saúde da glândula mamária. **Arquivo do Instituto de Biologia**, v. 71, n.4, p. 417-421, 2004.
- [19] ARAÚJO JÚNIOR, L. M. LISBOA, F. M.; PAUSE, A. G. da S.; KNOEHELMMANN, C. M. Panorama da pecuária leiteira e do manejo de ordenha em estabelecimentos agrícolas familiares no sudeste paraense. **Enciclopédia Biosfera**, v.6, n.11, p.1-11, 2010.
- [20] BRADLEY, A. J. Bovine mastitis: an evolving disease. *Veterinary Journal*, v. 164, n.2, p. 116-128, 2002.
- [21] LANGE, M. J., ZAMBOM, M. A., RAMOS, C.E.C.O., CASTAGNARA, D.D., BÁNKUTI, F.I., NEUMANN, M.E., BRITO, M.M.; TININI, R.C.R. Typology of dairy production systems based on the characteristics of management in the Region of West Paraná. **Semina**, v. 37, n.1, p-473-482, 2016.
- [22] VALENTIM, J. F.; ANDRADE, C. M. S. de. Tendências e perspectivas da pecuária bovina na Amazônia brasileira. *Amazônia: Ciência & Desenvolvimento*, v. 4, n. 8, p. 9-32, 2009.
- [23] SILVA-MARQUES, R.P.; ZERVOUDAKIS, J.T.; HATAMOTO-ZERVOUDAKIS, L.K.; CABRAL, L.S. Suplementos múltiplos para novilhas de corte em pastejo no período seco. **Semina**, v.36, n.1, p. 525-540, 2015.
- [24] PEIXOTO P.V., MALAFAIA, P., MIRANDA, L.V., CANELLA, C. F. C., CANELLA FILHO, C. F. C.; VILAS BOAS, F. V. 2003. Eficiência reprodutiva de matrizes bovinas de corte submetidas a três diferentes tipos de suplementação mineral. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.23, n.3, p.125-130, 2003.
- [25] SILVA, T. I. B. da; MORAES, R. S. de; SANTOS, P. de S., S.; RECKIEGEL, G. H.; MELCHIOR, L. A. K.; FERNADES, A. C. de. Analysis of the risk factors for bovine brucellosis in dairy herds of the Rio Branco microregion, Acre, Brazil. **Arquivo Instituto Biologia.**, v.86, n. 1, p.1-6, 2019.
- [26] **BRASIL**. Instrução Normativa SDA nº 10, de 3 de março de 2017. Regulamento Técnico do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal – PNCEBT. Brasília, 2017.
- [27] LIMA, A. F. de; BESSA, E. N.; FIRMINO, S. S.; PAIVA, K. A. R.; ANDRE, W., P. Caracterização da bovinocultura leiteira do município de Taboleiro Grande, Rio Grande do Norte. **Agropecuária Científica no Semi-Árido**, v.13, n.1, p.29-34, 2017.
- [28] CAVALCANTE, F. A.; CARNEIRO JUNIOR, J. M.; DINIZ, J. V. A.; PAPA, D. E. A. Monitoramento da Disseminação Genética do Rebanho Leiteiro no Estado do Acre no Período de 2009 a 2010. **Circular Técnico**. Embrapa Acre, Rio Branco, 2011.