

Capítulo 18

PECUÁRIA LEITEIRA NO ACRE

Marcio Muniz Albano Bayma, Amauri Siviero e Claudenor Pinho de Sá

1. INTRODUÇÃO

O leite é um dos produtos mais importantes da agropecuária brasileira. A pecuária de leite no Acre é uma atividade realizada por agricultores familiares, gerando uma boa fonte de renda na forma de leite, derivados, carne e bezerros ao longo do ano. O sistema de produção de leite predominante é o semiextensivo a pasto com baixa adoção de tecnologias no manejo, nutrição, sanidade e genética do plantel. A produção de leite no Acre é ainda insuficiente para o abastecimento local, provocando a importação de leite e da maioria dos seus produtos lácteos, ressaltando a importância social e econômica da produção leiteira local.

A pecuária leiteira é uma das principais atividades da agricultura familiar praticada no Acre. No estado, na última década, ocorreu um aumento expressivo no número de vacas ordenhadas e na produção de leite. Simultaneamente ocorreu a implantação de políticas públicas de apoio à pecuária leiteira, visando alavancar a produção leiteira caracterizada pela baixa produtividade de leite por animal, que atualmente varia entre 3 a 5 kg/vaca/dia, e pela baixa qualidade do leite entregue aos laticínios (IBGE, 2019).

A abertura da estrada BR 364 que liga o Acre ao resto do País coincidiu com a abertura da economia mundial no início dos anos 90 marcados pela palavra globalização. Esses acontecimentos tiveram reflexos na economia local, afetando fortemente a produção e o abastecimento de leite e derivados local. O primeiro reflexo foi o aumento da competitividade, culminando com a entrada de leite de Rondônia e de outros estados, provocando inicialmente o fechamento de agroindústrias de laticínios que foram obrigados a reduzir os preços, dado o aumento da concorrência.

A cadeia produtiva do leite, no Acre, apresenta diversos gargalos de natureza tecnológica e não tecnológica que serão debatidos neste capítulo. O rebanho acreano é composto por animais mestiços de genética inferior e com baixa aptidão leiteira. A genética inferior, problemas no manejo animal e a ocorrência de pastagens degradadas contribuem para que os rebanhos leiteiros produzam pelos baixos índices produtivos de leite e reprodutivos dos animais.

A baixa produtividade leiteira no Acre demanda uma necessidade de investimentos estatais e da iniciativa privada através de programas de crédito rural para incentivar a melhoria das condições, visando elevar a produção e a produtividade de leite no Acre, como: aquisição de matrizes leiteiras e sua incorporação no plantel usam de equipamentos e tecnologias mais modernas de criação e ampliação e reformas de pastagens com adoção de práticas adequadas. Assim, este capítulo tem como objetivo principal discutir os desafios e elencar oportunidades em torno da pecuária leiteira no Acre.

2. METODOLOGIA DO ESTUDO

Este texto foi construído a partir de consultas à base de dados secundários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Produção Agrícola Municipal – PPM, que fornecem informações estatísticas sobre quantidade produzida, área plantada e colhida, rendimento médio e valor da produção agrícola do Brasil. Foram também utilizados dados do Censo Agropecuário 2016 e do Censo Agropecuário 2017 – dados preliminares, nos quais foram investigados os estabelecimentos agropecuários produtores de leite do Acre, envolvendo atividades desenvolvidas e abrangendo informações sobre as características dos agricultores, detalhes do estabelecimento, pecuária, agroindústria, economia e emprego.

Foram considerados neste estudo os resultados obtidos do I Seminário de Agropecuária de Pecuária de Leite do Estado do Acre, realizado entre dois e quatro de julho de 2013, nas dependências da Universidade Federal do Acre, promovido pela Secretaria Executiva de Agropecuária do Governo do Acre. Na ocasião, foram discutidos os principais gargalos da cadeia e projetos estruturantes para o fortalecimento da atividade da pecuária leiteira no Acre. Ao final desse evento, as tratativas foram encaminhadas ao Governador do Acre na forma de uma carta, ao mesmo tempo em que foi proposta a criação do Conselho Deliberativo para o Fortalecimento da Cadeia Produtiva do Leite no Acre constituído de 12 instituições ligadas ao setor no Acre (EMBRAPA Acre, 2014).

A coleta de informações secundárias foi realizada junto a diversas instituições locais ligadas ao setor, como: Supe-

rintendência Federal de Agricultura – SFA/MAPA, Centro de pesquisa agroflorestal do Acre – Embrapa Acre, Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – Senar/AC, Serviço de apoio às micro e pequenas empresas – Sebrae/AC, Instituto federal de educação, ciência e tecnologia – IFAC, Instituto de defesa agropecuária e florestal do Acre – IDAF, Secretaria Executiva de Agropecuária – SEAP/AC, Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Acre – Fetacre, Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Acre – FAEAC, Federação das Indústrias do Estado do Acre – FIEAC, Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Acre – UFAC e de representantes de diversas agroindústrias de laticínios do estado do Acre.

3. PEQUENO HISTÓRICO DA PECUÁRIA LEITEIRA NO ACRE

No início do século passado, o abastecimento de leite e derivados no Acre era feito, em parte, pelos produtos vindos das colônias e, em parte, pelos produtos importados de Manaus e Belém e mesmo do Sul do país. Nas primeiras décadas, a cidade de Rio Branco, capital do território do Acre, contava com apenas três propriedades bem estruturadas. O rebanho de gado bovino em 1915 era de 327 animais, destacando-se a pecuária leiteira com 151 cabeças. Por volta de 1950, a produção de leite no Acre era expressiva, atingindo a casa de 604.000 litros ano. Em 1951, o plantel bovino estadual foi estimado em 1.430 animais, sendo 521 vacas leiteiras (GUERRA, 2004).

Nos anos de 1960, a população era predominantemente rural, a economia era extrativista e o estado ficava praticamente isolado do restante do país através de estradas boa parte do ano. Em 1976, havia 133 propriedades produtoras de

leite em Rio Branco e o plantel de bovinos de leite foi estimado em 7.000 vacas, das quais 3.000 em lactação. A produção de leite naquele ano foi de, aproximadamente, 8.032 litros, gerando uma produtividade de 2,7 litros de leite por animal. A importação de leite de outros estados beirou a casa de 30.000 litros (EMBRATER / EMBRAPA Acre, 1976).

A bovinocultura de leite no Acre, em 1980, era praticada nos municípios de Rio Branco, Senador Guiomard, Plácido de Castro e Xapuri, e era desenvolvida em granjas leiteiras de carne e leite. O leite na época era considerado um subproduto da bovinocultura local (EMBRATER/EMBRAPA, 1980).

Em 1980, a produção diária de leite era suficiente para satisfazer as exigências do abastecimento urbano de leite in natura. Porém, a Companhia Industrial de Laticínios do Acre – CILA apresentava uma capacidade ociosa de industrialização do leite o que possibilitou suprir o mercado interno de outros produtos, como: manteiga, iogurte e queijo que eram importados de outros estados (EMBRATER/EMBRAPA, 1980).

Até o asfaltamento completo da Rodovia BR 364 no trecho entre Rio Branco e Porto Velho, em 1982, boa parte da produção leiteira e de seus derivados consumidos no Acre era importada da Bolívia e de outros estados do Brasil. O consumidor local aprendeu então a consumir o leite em pó vindo de avião ou pela Rodovia BR 364 quando estava operante. O consumo de leite em pó e derivados da população baixa renda rural e das cidades era proibitivo devido ao baixo poder aquisitivo para o consumo do produto em decorrência dos altos preços praticados no mercado local.

Com o êxodo rural e a chegada de migrantes no Acre, a demanda diária de leite no Acre foi estimada em 40.000 litros diários em 1990. Nessa época, o gado leiteiro local era composto pela raça Holando–Gir e apresentava médias de 2,5 a 3,5 litros/leite/animal/dia. As quatro principais dificuldades necessárias para alavancagem da produção leiteira no Acre eram: a) falta de pastagens no período seco; b) falta de banco de proteínas para vacas lactantes; c) alta sazonalidade na produção; e d) alto índice de carrapatos, brucelose (15%), verminoses, mosca-do-chifre e deficiências minerais. (EMBRAPA Acre, 1992).

Estudos no setor realizados pelo SEBRAE Acre revelaram que, no ano 2000, a metade das propriedades leiteiras no Acre apresentavam área entre 50 e 100 ha. A ordenha e o manejo dos animais e pastagens nas propriedades era tipicamente familiar, sendo praticado por membros da família com apenas 25% de mão de obra contratada para serviços eventuais (FRANCO; OLIVEIRA, 2000)

Ainda no final dos anos 90, houve um princípio de estruturação da bacia leiteira do Acre com a criação da Companhia Industrial de Laticínios do Acre – CILA com aportes de capital do estado do Acre. Essa empresa funcionou como cooperativa e era uma das maiores indústrias de leite e seus derivados da região Norte da época, fabricando a tradicional manteiga que foi reconhecida como uma das melhores do Brasil. A empresa teve suas atividades produtivas encerradas desde 2008, no entanto, continua administrativamente ativa. Na Figura 2, deste texto, está demonstrado o efeito do fechamento da CILA, em meados de 2008, o que provocou uma forte queda da atividade de produção de leite no Acre.

Outros laticínios particulares foram abertos no Acre, tentando ganhar o mercado aberto com o encerramento das atividades da CILA, como: Cooperativa de Agricultores e Pecuáristas do Baixo Acre – Coopel (2000), Cooperativa de Produtores de Leite do Alto Acre - Coplac (2005) e outros, como: Fronteira Indústria e Comércio Laticínios, Laticínios Buriti e Laticínio Leite Mel (Sena Madureira).

Um marco no desenvolvimento das indústrias de laticínios no Acre é a fundação da Cooperativa de Agricultores e Pecuáristas do Baixo Acre - Coopel, fundada em 2000 e administrada por agricultores familiares. O início das atividades da Coopel aconteceu com a aquisição de parte da estrutura física e equipamentos da empresa CILA. Em 2012, a Coopel já processava sete produtos lácteos, como: leite pasteurizado tipo C, queijo muçarela, queijo minas frescal, queijo de coalho, manteiga, doce de leite pastoso e requeijão. A produção de leite processado pela Coopel aumentou de 15 mil para 26 mil litros por dia entre os 220 cooperados, no entanto, com a chegada de duas lojas atacadistas em Rio Branco, os produtos acreanos perderam concorrência para o produto industrializado importado principalmente de Rondônia.

Em 2004, foi fundada a Estação de Melhoramento e Difusão de Genética Animal – EMDGA composta por área administrativa, laboratórios e demais instalações localizadas nas dependências da Embrapa Acre. Em meados de maio de 2019, a EMDGA teve suas atividades suspensas pelo Governo do Acre. A EMDGA atuava na melhoria do rebanho leiteiro do Acre nas áreas de inseminação artificial, transferência de embriões, fecundação *in vitro*, sexagem de embrião e formação

de bancos de sêmen e embriões. O programa de melhoramento genético possuía um banco com 100 propriedades cadastradas, chegando a 1.000 vacas inseminadas.

O avanço da pecuária de leite no Acre, medido pelo número de vacas ordenhadas, cresceu 151% entre 1998 e 2008, passando de 56.000 para 142.000 animais no período. A produção de leite passou de 33 para 70 milhões de litros/ano nesses dez anos de abrangência do estudo (VALENTIM, 2011).

Em 2015, foi implantado pela Embrapa Acre o projeto TecLeite que tem como objetivo fortalecer a pecuária leiteira no Acre e melhorar a renda das famílias rurais. Em diversas propriedades de agricultores familiares produtores de leite do Acre foram implantadas Unidades de Referência Tecnológicas (URT) que já trabalham esse segmento. As URTs vão reunir um conjunto de tecnologias de fácil adoção e baixo custo, com foco na melhoria do padrão genético dos rebanhos, manejo animal, qualidade das pastagens e dieta animal. Dados do diagnóstico socioeconômico e tecnológico realizado com produtores rurais de Feijó pertencentes ao TecLeite revelaram que é baixa a adoção de tecnologias na composição dos rebanhos e na formação das pastagens. Diversos aspectos econômicos, estruturais e culturais influenciam o desempenho dos sistemas locais de produção de leite.

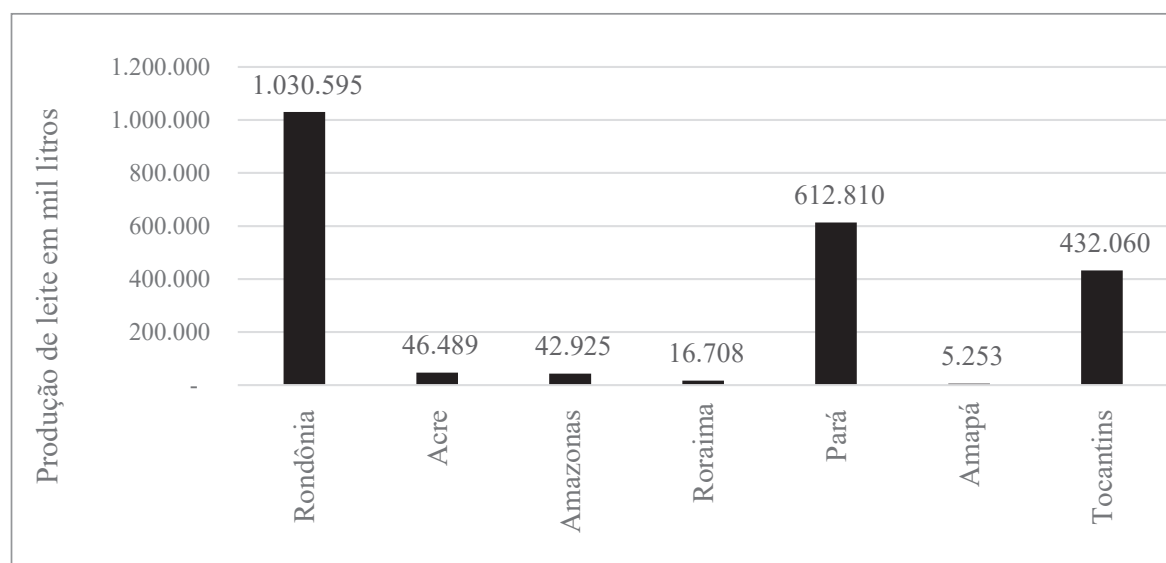
Trabalhos acadêmicos mais recentes publicados trataram de elencar os problemas e soluções para o arranjo produtivo local de leite no Acre, com destaque para a dissertação de mestrado de Paiva (2015), que discute aspectos socioeconômicos e produtivos da atividade leiteira no estado do Acre e o livro publicado por Bayma (2016) que analisa a eficiência da pecuária leiteira no Acre.

4. ASPECTOS GERAIS DA PECUÁRIA DE LEITE NO ACRE

O Acre é o quarto estado da região norte em produção de leite. Embora produza mais leite que os estados do Amazonas, Amapá e Roraima, no entanto o estado do Acre importa boa parte em forma de leite de caixinha industrializado - UHT e todos os derivados. No entanto, a produção de leite do Acre fica muito atrás da produção e produtividade de Rondônia (Figura 1).

Os números do IBGE mostram que a produção diária no Acre é de mais de 60 mil litros. Os principais polos produtores estão distribuídos em Rio Branco, Acrelândia, Plácido de Castro, Senador Guimard, Bujari e, mais recentemente, em Feijó. Estudos realizados pela Embrapa demonstram que entre as principais limitações desse segmento produtivo no Estado estão a baixa aptidão leiteira das matrizes e a deficiência nutricional da dieta bovina devido à baixa qualidade da forragem ocasionada, principalmente, pela degradação das pastagens.

Figura 1. Produção de leite dos estados da região norte do Brasil. (IBGE, 2018).



Fonte: asdfasdfsadf

A participação dos estados da região Norte na produção brasileira de leite cru, resfriado e industrializado, em 2016, correspondeu a 4% da produção total. Os estados mais produtivos foram: Rondônia (63%), Pará (23%) e Tocantins (12%). O Estado do Acre respondeu por 1% da produção regional, contribuindo com 10.800 litros de leite industrializado em 2016 (IBGE, 2016).

Segundo o Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Acre – Idaf, em novembro de 2005 existiam 19.920 propriedades em seu cadastro, sendo 18.489 (93%) com rebanho bovino. Dessas propriedades, 95,4% possuíam até 500 cabeças, correspondendo a 50,4% do rebanho, enquanto 4,6% das propriedades que possuíam acima de 500 cabeças, detinham 49,6% do gado bovino do estado.

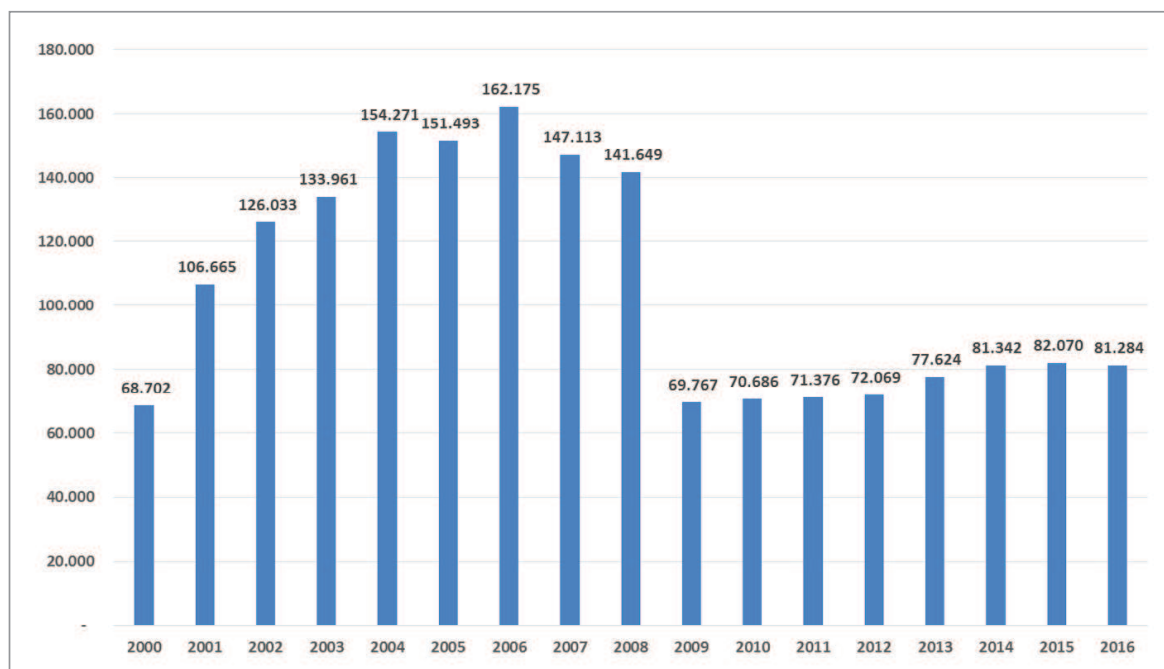
O número de propriedades por município do Acre que industrializaram queijo e requeijão em 2017 encontra-se na Tabela 1. Observa-se que a maioria das propriedades dos agricultores familiares estão situadas nas regiões do baixo e Alto Acre, onde residem mais pessoas no estado (IBGE, 2016).

Tabela 1. Número de propriedades e a quantidade de queijo e requeijão industrializada em toneladas por município do Acre em 2017.

Município	Propriedades	Quantidade em t
Acrelândia	29	25
Assis Brasil	4	2
Brasiléia	42	30
Bujari	27	22
Capixaba	49	32
Cruzeiro do Sul	14	11
Epitaciolândia	86	117
Feijó	13	7
Mâncio Lima	5	8
Manoel Urbano	9	3
Plácido de Castro	56	49
Rio Branco	152	82
Senador Guiomard	38	28
Sena Madureira	43	81
Tarauacá	34	144
Xapuri	108	84
Porto Acre	60	62
Total	774	787

Conforme o Censo Agropecuário de 2006 do IBGE (2009), de um total de 29.482 estabelecimentos rurais existentes no Acre, 6.451 (21,9%) produziam e comercializavam leite. Nesses sistemas, o objetivo predominante é a produção de bezerros e a venda do leite para os laticínios ou a produção de diferentes tipos de queijos artesanais para o consumo próprio e atendimento de parte da demanda dos mercados municipais (Figura 2).

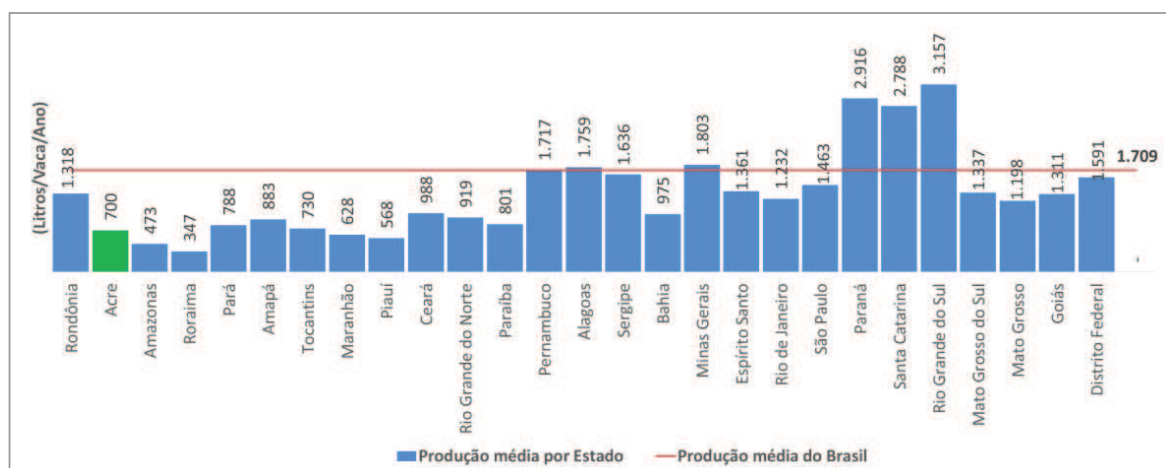
Figura 2. Evolução da produção de litros de leite no Acre entre 2000 e 2016.



Fonte: IBGE, (2018).

No entanto, a produção leiteira no estado 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 (ACRE, 2000). Paiva (2015), estudando a produtividade do leite por animal no Acre, revelou que todos os entrevistados praticam apenas uma ordenha por dia e a produtividade por animal é baixa, em média, 4 kg/dia/animal, com mínima de 3,2 Kg/dia/animal e máxima de 9,1 kg/dia/animal. De acordo com dados do IBGE (2016), no Acre a produtividade anual de leite é de 600 litros/vaca bem inferior à média nacional de 1.400 litros/vaca/ano (Figura 3).

Figura 3. Produtividade média de leite por estado do Brasil



Fonte: IBGE, (2018).

Em estudo sobre a cadeia de produção de leite no Acre realizado junto a 180 agricultores familiares, representando 28 % do total entre 1999 e 2000, os autores concluíram que: a) baixo emprego de tecnologia; b) baixa escolaridade e tradição leiteira dos entrevistados; c) baixa aptidão leiteira do rebanho; d) falta de comunicação entre fornecedor e laticínios; e e) condições precárias dos currais. Esses fatores ou desafios ocasionam a migração dos agricultores familiares para pecuária de corte, produzindo bezerros para a etapa de recria de fazendeiros (FRANCO; OLIVEIRA, 2000).

A pecuária leiteira no Acre é praticada predominantemente por agricultores familiares. Em 2003, metade dos produtores utilizava somente a mão de obra familiar, trabalhando na propriedade e apenas 30% das famílias tinham algum membro trabalhando fora da propriedade. A área média de pastagens por propriedade era de 80 ha em 2003, indicando que esse fator não seria limitante ao desenvolvimento da pecuária leiteira no Acre (IBGE, 2009). A pecuária leiteira no estado é tipicamente associada à agricultura familiar, na qual predominam pequenas áreas agrícolas.

Marques et al. (2009a) realizaram um estudo com objetivo de caracterizar pequenas propriedades leiteiras do Acre de acordo com as práticas de manejo, nutrição, sanidade e infraestrutura, visitando 65 propriedades em 2008. A pesquisa concluiu que: 1) a produção de leite é pouco tecnificada; 2) dispõe de infraestrutura precária; e 3) a ordenha é realizada sem grandes cuidados higiênicos.

A cadeia produtiva do leite no Acre apresenta diversas características como: a) precariedade da infraestrutura de estradas vicinais) b. desarticulação entre a indústria e o setor produtivo; c) baixa capacidade gerencial dos agricultores; e d) falhas na gestão dos laticínios que apresentam elevada capacidade ociosa (ASSIS et al., 2014). Esses fatores associados à importação de leite de Rondônia, má qualidade das pastagens e o uso de animais de genética inadequada para produção de leite geram instabilidades e incertezas no arranjo produtivo de leite do Acre.

Paiva (2015) realizou estudo em 240 propriedades leiteiras distribuídas no Acre, avaliando características socioeconômicas e variáveis da propriedade de agricultores familiares e concluiu que a atividade leiteira é inviável economicamente, limitando a permanência no campo devido a quatro fatores: a) baixa qualificação técnica dos agricultores; b) baixo grau de escolaridade; c) carência de assistência técnica constante; e d) dificuldade de acesso a crédito para investimentos em novas tecnologias.

Estudos realizados pela Embrapa Acre demonstram que entre as principais limitações desse segmento produtivo no estado estão na baixa aptidão leiteira das matrizes e a deficiência nutricional da dieta bovina devido à baixa qualidade

da forragem ocasionada, principalmente, pela degradação das pastagens (CIÊNCIAS DO LEITE, 2017).

Os principais problemas mercadológicos, estruturantes, institucionais e tecnológicos relacionados à produção de leite detectados na Regional Tarauacá-Envira e que podem ser estendidos para todo o Acre foram: a) alta ocorrência de pastagens degradadas; b) rebanho com baixa aptidão genética leiteira; c) limite na oferta de local de nitrogênio líquido; d) rede de energia elétrica instável, limitando uso de tanques de resfriamento e ordenhadeira mecânica; e) carência de assistência técnica de qualidade; e f) precariedade das condições de trafegabilidade das estradas vicinais, o que restringe o escoamento da produção de leite no período chuvoso (BAYMA et al., 2018).

5 PROBLEMAS NA PRODUÇÃO LEITEIRA DO ACRE

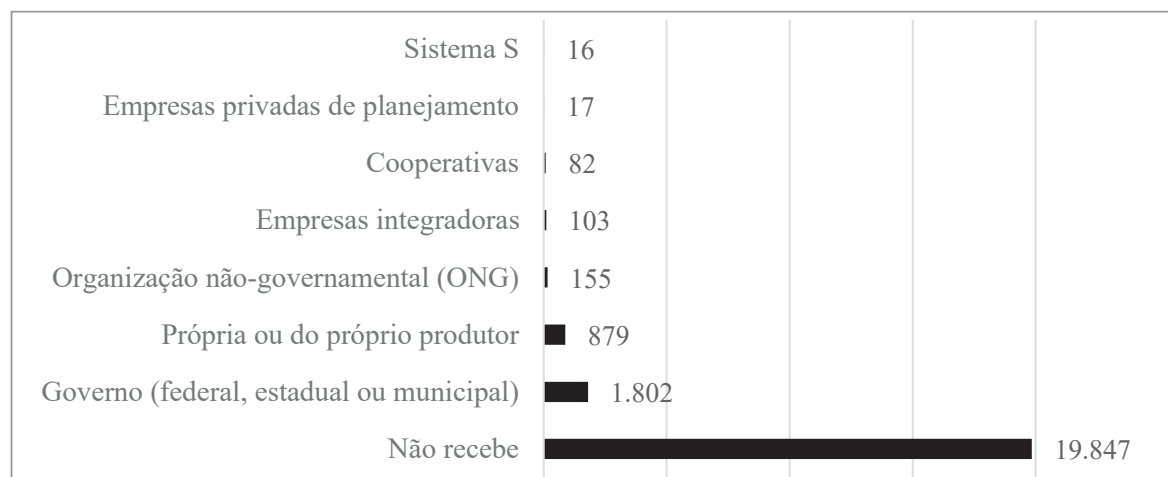
Os principais problemas da pecuária leiteira no Acre são um tema estudado por muitos pesquisadores. A seguir, cada problema será discutido e hierarquizado à luz dos resultados obtidos durante a realização do I Seminário de Agropecuária de Pecuária de Leite do Estado do Acre (Embrapa Acre, 2014).

5.1 DIFICULDADE DE ACESSO À ASSISTÊNCIA TÉCNICA POR PARTE DOS AGRICULTORES

Franco e Oliveira (2000) detectaram que apenas metade dos agricultores produtores de leite recebia assistência técnica no Acre, dos quais 40 % declararam que a fonte de informação técnica era obtida junto aos vizinhos. Na oportunidade, 85% dos agricultores declararam que não recebiam serviços pelos laticínios. Dados recentes do Censo Agropecuário de 2016 (IBGE, 2017), que avaliou o número de estabelecimentos rurais que receberam

ou não assistência técnica, mostram que essa realidade persiste, ou seja, há muito ainda a se percorrer para oferecer uma boa assistência em quantidade e qualidade no Acre (Figura 4).

Figura 4. Número de estabelecimentos rurais, que receberam ou não, assistência técnica, por procedência da assistência ofertada, no Acre em 2017.



Fonte: IBGE, (2017)

Historicamente no Brasil, os pequenos agricultores sempre foram marginalizados no acesso a ATER. As mudanças propostas a um sistema praticamente extinto são muitas e são inovadoras. A construção efetiva desse novo sistema de ATER pública ainda está quase toda por ser feita. A crise fiscal da década de 1990 e a extinção da Embrater dificultaram ainda mais o acesso dos agricultores familiares aos serviços de ATER (CASTRO, 2015).

5.2 FALTA DE ESTRUTURA LOGÍSTICA PARA ESCOAMENTO DA PRODUÇÃO

A precariedade de estradas vicinais no Acre é um fator importante para a pecuária leiteira local devido à necessidade de escoamento diário do leite. Em 2003, apenas 54% dos estabelecimentos rurais possuíam as estradas durante todo o ano (AS-

SIS et al., 2014). Diversos outros estudos sobre a cadeia do leite no Acre apontaram para a falta de manutenção das estradas vicinais, o que limita o escoamento da produção, notadamente, na época chuvosa (EMBRAPA Acre, 2014; PAIVA, 2015)

O asfaltamento do trecho da BR 364 que liga Rio Branco a Cruzeiro do Sul alavancou investimentos dos agricultores na elevação da produção de leite em Feijó, o que motivou a ampliação das instalações dos laticínios locais. No período de safra, 35 produtores de leite entregam diariamente cerca de dois mil litros de leite na agroindústria local. Os empresários da regional Feijó-Tarauacá estão investindo na compra de novos equipamentos e na construção de salas de ordenha e de venda dos produtos como manteiga, iogurte e queijo. O governo do Acre tem investido na compra de ordenhadeiras mecânicas e tanques de resfriamento na região que estão em processo de implantação nas comunidades rurais (BAYMA, 2016; BAYMA et al., 2018).

5.3 SAZONALIDADE DA PRODUÇÃO DE LEITE GERANDO PROBLEMAS NO ABASTECIMENTO E OCIOSIDADE DA INDÚSTRIA

O Acre é caracterizado por apresentar duas estações climáticas bem definidas. A primeira estação é a chuvosa, que vai geralmente de outubro a maio, caracterizada por temperaturas mais amenas (= inverno amazônico). A segunda, é a estação seca que vai de junho a setembro, mais quente, com baixo índice de pluviosidade.

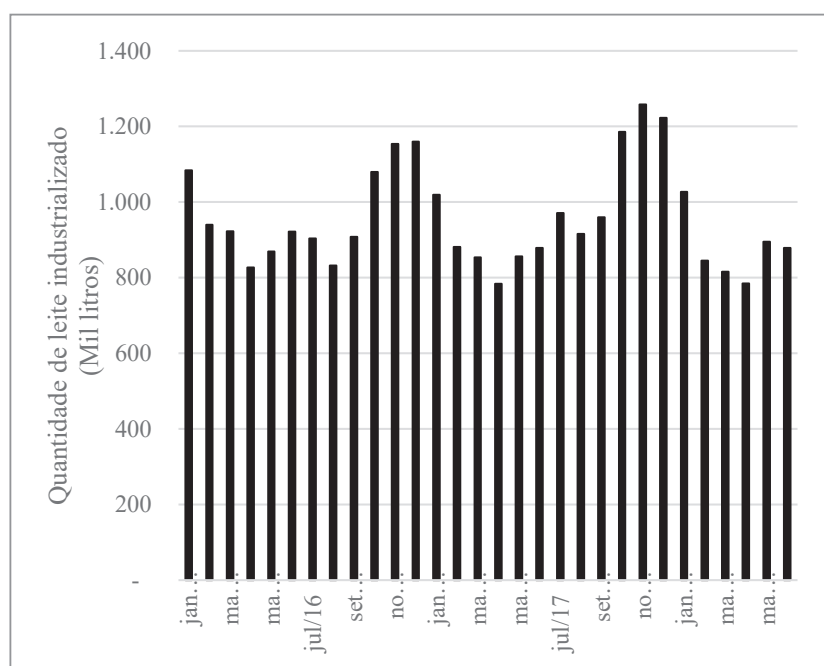
A sazonalidade climática reinante no Acre altera a composição e a qualidade do leite, principalmente, na estação chuvosa quando ocorre a formação de lama no curral, elevando os problemas de higiene na ordenha. Na estação seca, o

problema é a escassez de pastagens que interfere na quantidade e na qualidade do alimento ao animal, refletindo na produção leiteira.

No período chuvoso, apesar das boas condições do pasto em relação à quantidade de biomassa e vigor da forragem, o solo apresenta encharcamento em vários locais da propriedade, dificultando o manejo do rebanho. As unidades produtivas localizadas afastadas da rodovia BR-364 não permitem o escoamento de leite durante esse período devido à falta de trafegabilidade das estradas.

A sazonalidade da produção de leite no Acre pode ser demonstrada na Figura 5. O volume de leite industrializado comercializado pelos laticínios junto aos agricultores no Acre entre janeiro de 2016 e dezembro de 2018 também é demonstrado (IBGE, 2019).

Figura 5. Volume de leite industrializado comercializado no Acre entre janeiro de 2016 e dezembro de 2018.



Fonte: IBGE, (2019).

Assis et al. (2014) mostram que a produção média diária das vacas em lactação foi de 4,2 l/dia no período seco, caindo para 3,8 l/dia/animal na estação chuvosa. A causa dessa redução foi a predominância no rebanho de vacas com baixa aptidão leiteira, com a maior proporção da parição, ocorrendo durante a estação seca. Isso faz com que essas vacas, com período curto de lactação, apresentem baixa produção durante parte da estação chuvosa, quando se encontram na fase final da lactação. Em 75% das propriedades, a produção média diária variava de 3 l/vaca a 5 l/vaca, e em 83% das propriedades a duração do período de lactação variava de 180 a 240 dias, com média de 231 dias.

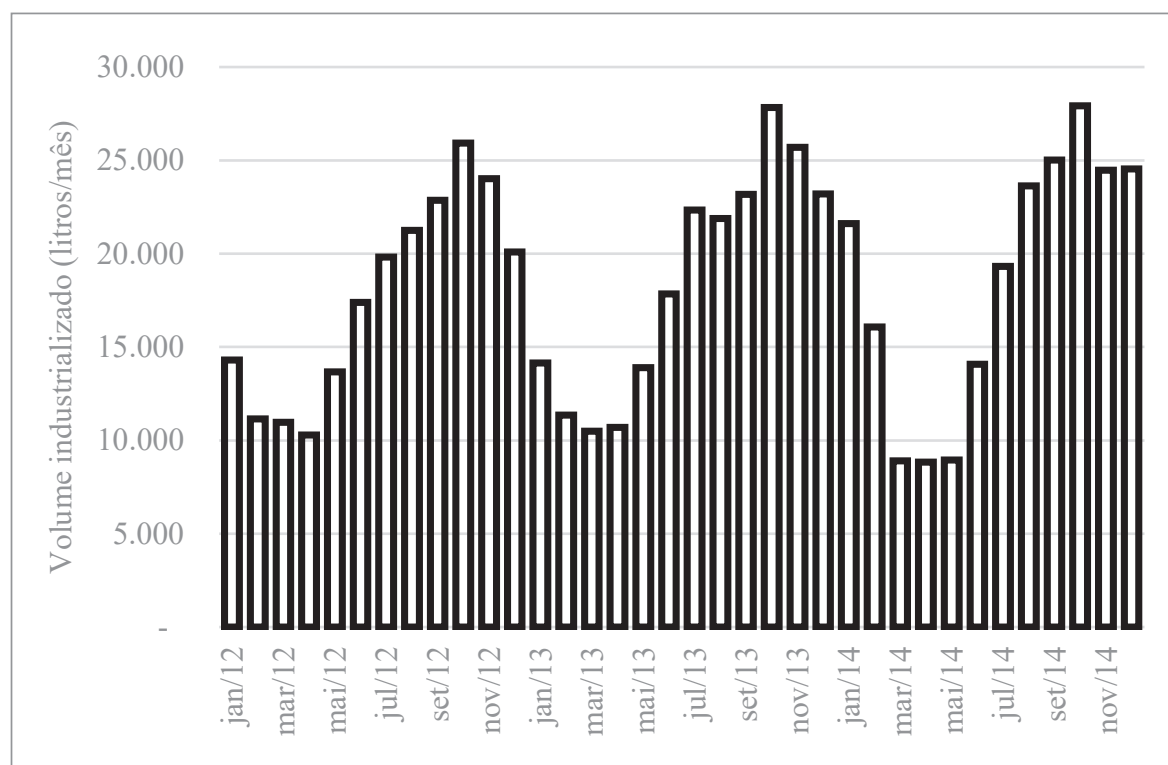
A sazonalidade na produção de leite, devido à variação nas condições das pastagens, ocasiona uma ociosidade da capacidade de processamento na indústria durante um longo período do ano. Bayma (2018), ainda em relação à evolução da produção de leite industrializado, argumenta que apesar do aumento registrado entre janeiro de 2012 a dezembro de 2014, observou-se claramente um período de redução no volume recebido no laticínio, que ocorre anualmente entre os meses de janeiro e maio (Figura 6).

Um dos fatores que pode explicar tal redução está relacionado ao volume de chuvas que se concentra no período, apesar da fraca correlação negativa (-0,315; $p=0,06$). Segundo dados do portal Climatempo, que disponibiliza volumes médios registrados nos últimos 30 anos, a precipitação média mensal da região é de 250 mm (Figura 6).

No período chuvoso, apesar das boas condições do pasto em relação à quantidade de biomassa e vigor da forragem, o solo apresenta encharcamento em vários locais da proprieda-

de, dificultando o manejo do rebanho. Em caso de propriedades rurais que não ficam localizadas à margem da rodovia BR-364, as condições de trafegabilidade das estradas de chão não permitem o escoamento durante todos os dias nesse período.

Figura 6. Volume de leite industrializado no Acre entre janeiro de 2012 a dezembro de 2014.



Fonte: IBGE, (2019).

Ao contrário do que foi detectado por BAYMA 2018, o estudo realizado por Franco e Oliveira, (2000) revelou que em 1999 não havia redução da produção de leite na época chuvosa, uma vez que a falta de escoamento em algumas propriedades é compensada pela melhoria das pastagens em outras unidades produtivas.

5. 4 BAIXA APTIDÃO LEITEIRA DO REBANHO ACREANO

Observa-se, no Acre, a falta de aptidão leiteira do rebanho. O plantel bovino leiteiro local, em grande parte, é

composto por animais anelados e de baixo potencial produtivo, necessitando, dessa maneira, de um programa consistente de melhoramento genético, conforme relatado por Cavalcante et al., (2011). Os autores afirmaram que apesar da disseminação de genes de raças especializadas para leite ocorrer há tempo no estado, o rebanho leiteiro ainda não apresenta níveis de produção competitivos para atender o mercado interno ou externo (Figura 7).

A média da ocorrência de pelo menos uma cabeça com raça leiteira nas propriedades foi de 22% em 2000. A porcentagem de vacas em lactação, em 1999, nas unidades estudadas foi de 53%, reforçando o objetivo de produção de bezerros de corte das unidades (FRANCO; OLIVEIRA, 2000).

Figura 7 Animais híbridos para produção de leite no Acre.



Foto: Márcio Bayma.

Visando mudar essa realidade, o Acre foi o primeiro estado da região Norte a ser inserido no Programa Nacional de Melhoramento do Gir Leiteiro (PNMGL), a partir da assinatura do protocolo de intenções firmado entre Governo do Estado, Embrapa Acre, Embrapa Gado de Leite e Associação Brasileira dos Criadores de Gir Leiteiro. No documento, cerca de 70 agricultores familiares produtores de leite do Acre foram selecionados para receber gratuitamente o sêmen dos touros em prova para realização dos testes genéticos dos filhos.

Melhoramento do rebanho: A melhoria genética de um rebanho pode se dar através da inseminação artificial, que é a técnica mais rápida para o desenvolvimento da pecuária de leite. Entre os anos de 2009 e 2010 foram aplicadas cerca de 23,6 mil doses de sêmen de raças de leite utilizado em rebanhos bovinos leiteiros de médias e pequenas propriedades. Os autores reforçam que: a) apesar da disseminação de genes de raças especializadas para leite, o rebanho leiteiro ainda não apresenta níveis de produção competitivos para atender o mercado interno ou externo; e b) para que os animais inseminados produzam mais leite é necessário melhorar as técnicas de manejo sanitário, alimentar e reprodutivo (CAVALCANTE et al., 2011).

A introdução de raças de animais produtoras de leite é necessária para ampliação do padrão genético do rebanho, podendo ampliar a renda das propriedades especialmente nas áreas que possuem até 40 animais. Para isso, é necessária a capacitação em rotação de pastagens e introdução de leguminosas para melhoria da alimentação bovina, e, no solo, a suplementação de sais minerais para suprir carências nutricionais.

A introdução de animais com características leiteiras de raças europeias, como o gado holandês em regiões quentes e úmidas como o Acre, é um desafio. As características na genética dessas raças não apresentam desempenho satisfatório nos sistemas de produção. As propriedades de características leiteiras devem então investir em duas frentes: a) alterar a composição genética mesclando raças mais rústicas com as mais sensíveis a variações agroclimáticas; e b) melhorar a ambiência através de medidas de manejo que proporcionem maior conforto animal.

Uma das formas de elevar produção e produtividade de leite do rebanho é o descarte de vacas improdutivas. Essa é uma prática obrigatória nos rebanhos leiteiros que consiste na retirada de vacas do rebanho devido à ocorrência de doença, infertilidade ou incapacidade produtiva do animal. Outra forma de descarte consiste na retirada do rebanho de vacas improdutivas e posterior substituição por outros animais mais adaptados e com desempenho superior ao plantel atual, acessando o material genético de reconhecida superioridade. Carneiro et al., (2015b) verificaram efeito positivo do descarte técnico de vacas na produção leiteira do Acre.

5.6 PROBLEMAS NÃO TECNOLÓGICOS ASSOCIADOS À PRODUÇÃO LEITEIRA NO ACRE

Baixa escolaridade dos gestores: Um estudo global sobre os gargalos na produção de leite do Acre revelou dois principais fatores que restringem a capacidade de inovação tecnológica e a intensificação da pecuária leiteira na região do Acre: a) baixa escolaridade dos agricultores, visto que 72% destes apresentam ensino fundamental incompleto; b) agri-

cultores com pouca tradição na pecuária leiteiras, uma vez que 29 % dos agricultores atuam há menos de seis anos na atividade de pecuária leiteira (BAYMA et al., 2018). Nota-se uma redução na gestão da atividade da pecuária leiteira, pois em 2000 cerca de 80 % dos agricultores moravam na propriedade, sendo que 55 % estava há mais de cinco anos atuando no setor (FRANCO; OLIVEIRA, 2000).

Entre outras causas não tecnológicas que limitam o desenvolvimento da pecuária leiteira no Acre estão:

1. Deficiência na área da fiscalização de produtos de origem animal associadas ao leite e seus derivados por parte das autoridades sanitárias para impedir o comércio informal e ilegal de leite in natura;

2. Dificuldades mercadológicas pela baixa articulação entre indústria e agricultores produtores de leite incluindo a falta de laticínio com selo de sanidade do Serviço de Inspeção Federal; e

3. Falta de política pública efetiva para o setor leiteiro que seja baseada em programas e projetos de lei que garantam investimentos mínimos ao setor, garantia de preço mínimo e comercialização do produto em mercados institucionais.

A solução dos gargalos não tecnológicos são os fatores predominantes a restringir o desenvolvimento da cadeia produtiva de pecuária de leite sustentável e competitiva no Acre. Entre esses gargalos se destacam: a) baixa escala de produção de leite que inviabiliza a instalação de laticínios com capacidade de produção de leite longa vida e derivados que atendam grande parte da demanda do mercado estadual; b) inexistên-

cia de laticínios com inspeção federal (SIF) que permita a comercialização de produtos para outros estados e para a exportação, a exemplo do que ocorre com a produção da pecuária de corte; c) precariedade das estradas vicinais, principalmente durante o período chuvoso, o que compromete a captação diária da matéria-prima; e d) baixo nível de organização dos produtores em associações e cooperativas que viabilizem a aquisição e comercialização coletiva dos insumos e da produção (ASSIS et al., 2014; Embrapa Acre, 2014).

6 OUTROS PROBLEMAS TECNOLÓGICOS NA PRODUÇÃO LEITEIRA NO ACRE

Qualidade do leite produzido no Acre

Outro problema do leite no Acre é a baixa qualidade do produto. Marques et al. (2009b) realizaram um estudo de avaliação da qualidade do leite entregue nas plataformas de recepção de laticínios do Acre, por meio do teste de Contagem Total Bacteriana (CTB) e contagem de células somáticas (CCS) e concluíram que a maioria das propriedades fornece leite de baixa qualidade aos laticínios do Acre, bem abaixo dos padrões recomendados pela legislação brasileira. Os mesmos autores revelaram uma alta na prevalência de brucelose bovina nos rebanhos que fornecem leite aos principais laticínios do Acre.

Marques et al. (2015), estudando a qualidade do leite ordenhado no Acre, revelaram que: 1) os teores de gordura, proteína e extrato seco desengordurado no leite *in natura* recebido nos laticínios do Acre estão abaixo dos limites mínimos estabelecidos pela legislação brasileira; e 2) as concentrações

de proteína e gordura são maiores no período chuvoso, época em que há maior qualidade e disponibilidade de forragem.

Má condição estrutural dos currais

Ações na área de melhorias das instalações nas salas de ordenha nas propriedades têm sido recomendadas, no entanto, a situação atual ainda é deficiente, especialmente com relação à sala de ordenha, fator importante para a higiene no processo. É importante salientar que, em 2000, apenas 48% das propriedades apresentavam cobertura nos currais (FRANCO; OLIVEIRA, 2000).

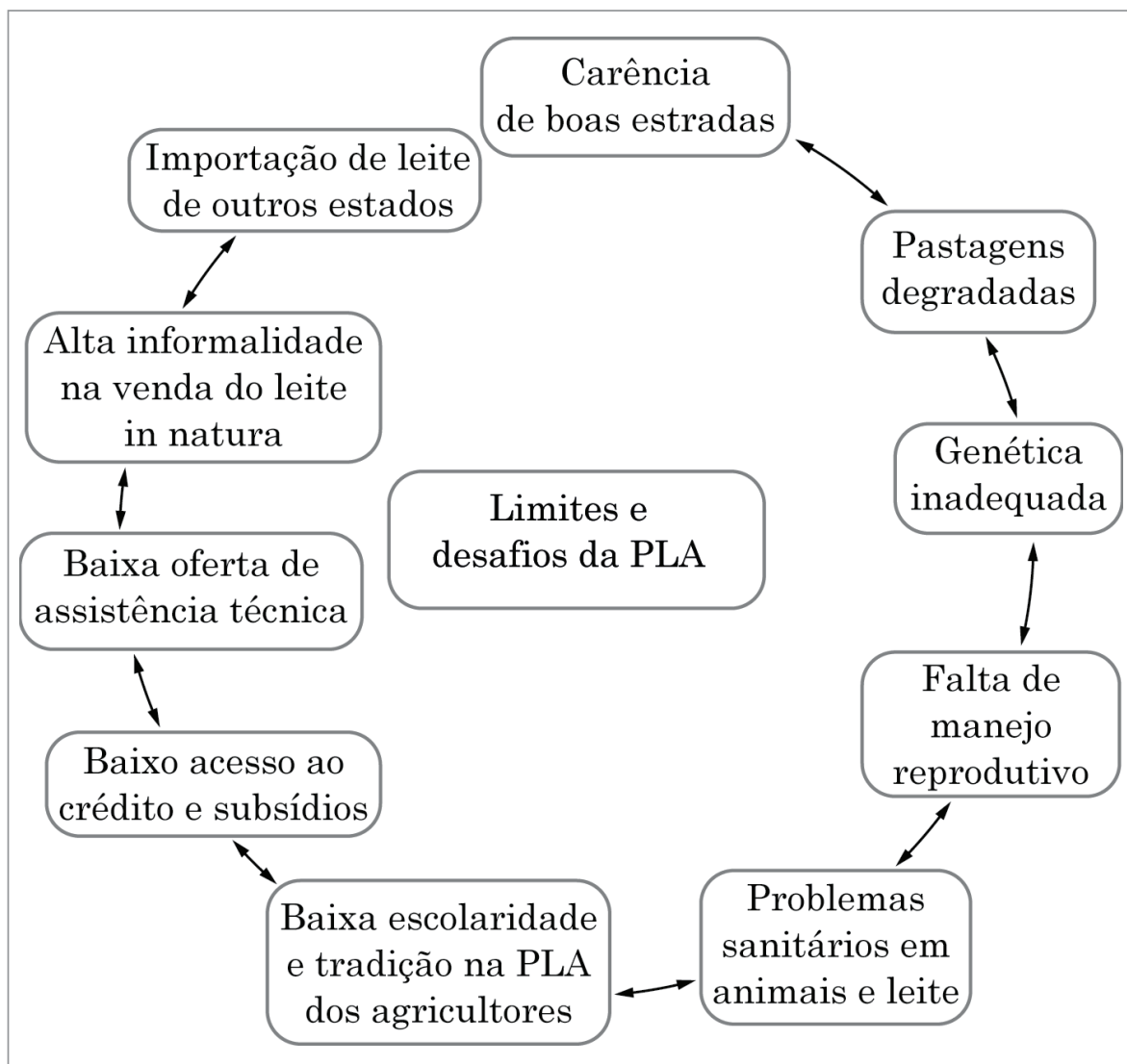
Em 2014, foi detectado que apenas 58% dos estabelecimentos rurais produtores de leite do Acre apresentavam cobertura nos currais. O calçamento do piso dos currais nas propriedades ainda é limitante, sendo identificado que 90% delas não apresentavam calçamento no piso. Nesta pesquisa foi constatado que apenas 13 % dos estabelecimentos apresentavam calçamento de piso nas salas de ordenha. A adoção da ordenha mecanizada era adotada apenas em 2% das propriedades entre os agricultores familiares pesquisados no Acre (ASSIS, 2014). Já o Censo Agropecuário de 2006 mostrou que a disponibilidade de tanques de resfriamento era de apenas 0,15% nas propriedades no Acre, contra 2,8% em Rondônia e 10,8% no Brasil (IBGE, 2009).

Carência de energia elétrica

O acesso das propriedades à energia elétrica na última década avançou com a implantação de programas do governo federal como o Luz para Todos. Atualmente, a totalidade das propriedades leiteiras esta integradas na rede de

energia elétrica. O problema atual são as constantes oscilações de fornecimento e a baixa qualidade da energia que impede o uso de equipamentos mais potentes. Em 2000, apenas 37 % das propriedades tinham acesso à rede de energia elétrica (FRANCO; OLIVEIRA, 2000). Assim, a cadeia produtiva do leite no Acre apresenta vários problemas tecnológicos e não tecnológicos que estão interligados e que exigem medidas complexas que podem solucionar parte deles, conforme demonstrado na Figura 8.

Figura 8 – Representação do ciclo de problemas da pecuária leiteira no Acre dos limites e desafios da pecuária leiteira acreana.



Fonte: Autores.

7 ESFORÇOS INSTITUCIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DO SETOR LEITEIRO NO ACRE

As soluções apontadas para a pecuária leiteira acreana frente aos desafios encontrados no campo na pesquisa desenvolvida por Franco e Oliveira (2000) foram: a) capacitação dos agricultores; b) expandir o crédito para realizar melhorias na infraestrutura das unidades produtivas e na genética animal; c) associativismo; e d) aproximar atores da cadeia produtiva, visando estabelecer boa relação entre produção, indústria e comércio do leite e derivados.

As tecnologias preconizadas para elevar a produção de produtividade do leite no Acre foram descritas por Sá et al., (2002): piqueteamento de áreas de pasto, cerca elétrica, suplementação alimentar na época seca, controle sanitário, acesso a água de boa qualidade e melhorias no curral, visando ambiência animal.

Sá et al. (2002) compararam os custos de produção e a viabilidade econômica da produção leiteira de dois sistemas distintos de produção de leite no Acre. O primeiro sistema tradicional e o segundo sistema com aporte de um pacote de tecnologias preconizadas para produção comercial de leite, que visam ao aumento da produção e da produtividade de leite no Acre. Os autores concluíram que: 1) no sistema de produção tradicional, os custos de produção são maiores que o lucro, ou seja, não há viabilidade econômica para produção de leite no Acre naquela época; e 2) no sistema melhorado, houve uma elevação significativa de três vezes na produtividade, gerando lucro na atividade. O custo do leite nesse sistema ficou 50 % mais barato em comparação ao sistema tradicional. Os auto-

res detectaram que a sistema tradicional de produção de leite na época era inviável economicamente.

Entre 2010 e 2105, a Embrapa Acre realizou diversos trabalhos de capacitação dos agricultores que produzem leite no Acre. Na oportunidade, diversas estratégias foram desenvolvidas como: a) implementação um programa de melhoramento genético do rebanho baseado na inseminação artificial; b) capacitação de agricultores em práticas agropecuárias com foco no melhoramento e manejo de pastagens; e c) treinamentos em manejo sanitário, nutricional e reprodutivo do rebanho bovino. O objetivo da Embrapa Acre, na oportunidade, foi de formatar uma estrutura de assessoramento técnico, contando com a participação de laticínios e agricultores familiares de leite, apresentando uma abordagem que integra agricultor, agroindústria, extensão rural e pesquisa agropecuária.

Em 2014, foi publicado pela Embrapa Acre o documento Sistema de produção de leite a pasto destinado a subsidiar organizações públicas e privadas responsáveis por políticas públicas de crédito, fomento e assistência técnica e extensão rural do setor (ASSIS et al., 2014). O texto reúne tecnologias dirigidas aos agricultores familiares do Acre com alto potencial de adoção. Neste texto os autores deixam uma declaração marcante da pecuária leiteira do Acre.

Apesar dos avanços experimentados nos últimos 37 anos, a pecuária bovina de leite ainda enfrenta grandes desafios no Acre. Entre os gargalos tecnológicos, se destacam a existência de extensas áreas de pastagens degradadas e o baixo nível tecnológico predominante nos sistemas de produção, principalmente relacionados à nutrição, genética, sanidade do rebanho e de infra-

estrutura de ordenha, armazenamento e conservação do leite na propriedade. A insuficiência quantitativa e qualitativa dos serviços públicos e privados de assistência técnica e extensão rural também é determinante do baixo desempenho produtivo e econômico dos sistemas de produção de bovinos de leite no Acre.

Como parte da estratégia da Embrapa Acre, foi realizado um estudo do arranjo produtivo local de leite na Regional de Tarauacá-Envira, AC, com o intuito de identificar o perfil socioeconômico dos agricultores e as técnicas produtivas adotadas pelos produtores de leite da região. Nessa pesquisa foi constatado que uso da mão de obra familiar é predominante e os níveis de remuneração do arranjo produtivo local de leite da Regional Tarauacá-Envira indicaram que há sustentabilidade econômica da atividade, ou seja, a atividade é rentável (BAYMA et al., 2018).

O incentivo na adoção das práticas produtivas recomendadas e monitoradas pela Embrapa Acre junto aos agricultores da Regional Tarauacá-Envira foi positivo em diversos casos, como: maior acesso à assistência técnica, uso crescente de cerca elétrica, aplicação do controle zootécnico, utilização da inseminação artificial, redução da monta natural para a cobertura do rebanho e substituição de ordenha manual por mecânica (BAYMA et al., 2018).

A experiência da Embrapa Acre em pecuária leiteira na Regional Alto Acre tem mostrado que a utilização de propriedades demonstrativas para a divulgação de tecnologias é a estratégia mais eficiente e eficaz para esta finalidade. Assim, um conjunto de oito tecnologias como: uso de cercas eletrificadas, pastejo rotacionado, suplementação com cana + uréia, arborização de

pastagens, uso do amendoim forrageiro nas pastagens, inseminação artificial, controle zootécnico e financeiro e boas práticas na ordenha manual foram implantadas em duas propriedades demonstrativas nos municípios de Assis Brasil e Brasiléia.

Após a implantação das principais tecnologias recomendadas, as URTs são utilizadas como sala de aula para ministrar cursos de curta duração e dias de campo para produtores e técnicos locais. Essa estratégia visa a sensibilização e capacitação nas tecnologias recomendadas, utilizando um modelo físico implantado e funcionando em sua realidade local. As URTs também são utilizadas como modelo para o monitoramento econômico da atividade leiteira e núcleo de difusão de genética leiteira superior, após a implantação de programa de melhoramento genético.

Siviero e Santos (2015), analisando as práticas adotadas pelos agricultores familiares orgânicos do Baixo Acre, observaram que o rebanho bovino dos agricultores apresenta padrão zootécnico misto (leite e corte), com baixa capacidade produtiva, significando prática criatória extensiva, sem mudança nas bases técnicas de produção familiar na região. Áreas desmatadas, após o plantio de um ou dois anos, recebem sementes de capim, deixando a pastagem subutilizada dada a pouca capacidade de ampliar o rebanho. O rebanho bovino funciona como uma “poupança” para os agricultores orgânicos que será acionada em caso de necessidade como: doença, transporte, melhoria de instalações e quitação de dívidas no sistema financeiro. A pecuária bovina leiteira é um dos esteios da agricultura orgânica pela produção de alimentos e resíduos usados como insumos orgânicos.

Estudos de campo realizados no Acre mostraram que sistemas mais intensivos de pecuária, quando comparados com os sistemas tradicionais, têm pastagens com maior capacidade de suporte animal, possuem maior produtividade e permanecem produtivos por maiores períodos de tempo e demandam maior quantidade de capital e mão-de-obra para o seu estabelecimento e manejo, sendo maiores ainda para a pecuária leiteira em relação à pecuária de corte (ACRE, 2000).

A pecuária leiteira é de grande importância econômica para o Acre, no entanto, apresenta algumas dificuldades para seu desenvolvimento como: a) infraestrutura precária das estradas rurais; b) infraestrutura deficiente das propriedades para produção de leite; e c) baixa higiene na ordenha. Os resultados de pesquisas recentes realizadas pela Embrapa Acre demonstraram que a baixa produção de leite dos rebanhos no Acre está fortemente relacionada a dois fatores: manejo inadequado do rebanho e utilização de vacas de baixa qualidade genética. Para melhorar a produção leiteira serão necessários investimentos em ambiência animal e em genética, proporcionando sucesso na adoção de tecnologias (CARNEIRO JUNIOR et al., 2009).

Os governos do Acre, ao longo do tempo, vêm incentivando a produção de leite através do estímulo à introdução leiteira mestiça de gado europeu, muitas vezes, sem orientação técnica, o que limita o crescimento da produção de leite. A Embrapa Acre vem desenvolvendo, adaptando e testando tecnologias de baixo custo acessíveis aos agricultores visando: elevar a renda, estimular a sustentabilidade ambiental e, por conseguinte a qualidade de vida no campo.

Existe a proposta de criação de um conselho de desenvolvimento do agronegócio do leite, com artifícios que permitam a captação de recursos financeiros, com controle, que permitam a implementação de programas que levantem recursos para a execução de projetos que fortaleçam a cadeia produtiva do leite, com destaque para projetos como: capacitação para técnicos e extensionistas em pecuária leiteira, manejo de pastagens, controle das cigarrinhas, introdução de tourinhos melhorados, inseminação e transferência de embriões, controle e erradicação da brucelose, tuberculose, carrapatos e granelização do leite (Embrapa Acre, 2014).

O aumento da produção de leite e derivados no Acre viabiliza o desenvolvimento da cadeia produtiva do leite local com capacidade de competir com mercados externos, ofertando ao consumidor local e de outros estados vizinhos como o Amazonas, à semelhança da carne bovina, produtos lácteos gerando emprego, renda e resgatando a cultura de produção de derivados de um tempo, não muito longe, de autossuficiência do produto.

Os pontos levantados neste estudo revelam os principais desafios à modernização da cadeia produtiva do leite no Acre. A resolução dos problemas que afetam a pecuária do leite no Acre depende da atuação sistêmica de todos os segmentos da cadeia, visando orientar o processo de melhoria da eficiência e da competitividade da cadeia produtiva. As ações propostas devidamente validadas são apresentadas e estão associadas a uma série de políticas públicas e estratégias empresariais a serem adotadas para alavancar o agronegócio do leite no Acre.

08. REFERÊNCIAS

ACRE. Governo do Estado do Acre. **Indicativos para a agricultura familiar e empreendimentos agropecuários de médio e grande porte**. Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre. Zoneamento ecológico-econômico, Fase 1: Indicativos para a gestão territorial do Acre. Rio Branco: SECTMA, 2000. v. 3, p.79-101.

ASSIS, G. M. L. de. (Ed.). **Sistema de produção de leite a pasto no Acre**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2014. (Embrapa Acre. Sistema de produção, 6). Disponível em: https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistemasdeproducaolf6_1galceportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=1&p_r_p_-76293187_sistemaProducaoId=8002

&p_r_p_-996514994_topicoId=8912. Acesso em: 06 maio 2019.

BAYMA, M. M. A. **Análise da eficiência da pecuária leiteira no oeste da Amazônia**: Um estudo de caso sobre a produção de leite no Acre. Curitiba, PR: Novas Edições. 1.ed., 2016. 76p.

BAYMA, M. M. A.; OLIVEIRA, L. C.; VALENTIM, J. F.; CARVALHO, B. P. **Diagnóstico socioeconômico e do nível de adoção das práticas produtivas recomendadas pela Embrapa Acre no arranjo produtivo local de leite da Regional de Tarauacá-Envira, AC**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2018. il. color. (Documentos / Embrapa Acre, ISSN 0104-9046; 151). 31 p.

CASTRO, C. N. Desafios da agricultura familiar: o caso da assistência técnica e extensão rural. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental**, v. 12, 2015. p. 51-59.

CAVALCANTE, F. A.; CARNEIRO JÚNIOR, J. M.; DINIZ, J. V. A.; PAPA, D. A. **Monitoramento da disseminação genética do rebanho leiteiro no Estado do Acre no período de 2009 a 2010**. Embrapa: Rio Branco, AC., 2011. 11p.

CARNEIRO JUNIOR, J. M.; SÁ, C. P.; CAVALCANTE, F. A.; WOLTER, P. F.; NASCIMENTO, G. C.; MARTINS, W. M. O. Caracterização de pequenas propriedades leiteiras do estado do Acre. **In:** Zootec2009, 2009, Águas de Lindóia. Zootec2009, 2009. CD room. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/132641/1/21391.PDF>. Acesso em 09 abr. 2019.

CARNEIRO JUNIOR, J. M.; CAVALCANTE, F. A.; NASCIMENTO, H. L. B ; ASSIS, G. M. L ; MARTINS, W. M. O. ; WOLTER, P. F. Avaliação da qualidade do leite in natura recebido nas plataformas de três laticínios do Estado do Acre. **In:** Zootec2009, 2009, Águas de Lindoia. Zootec2009, 2009b. Disponível em <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/132641/1/21391.PDF>. Acesso em 09 abr. 2019.

CARNEIRO JUNIOR, J. M.; CAVALCANTE, F. A.; BRAGA, A. P.; SANTOS, C. F. **Qualidade do leite cru em sistema de ordenha tradicional no Estado do Acre**. Rio Branco: Embrapa Acre, 2015a. 25p. – (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Acre, ISSN 0101-5516; 53).

CARNEIRO JÚNIOR, J. M.; CAVALCANTE, F. A.; FERREIRA, A. C. L.; BRAGA, A. P.; WOLTER, P. F. Efeito do descarte técnico na produção leiteira do Acre. **In:** I Congresso Regional de Pesquisa do Estado do Acre e XXIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Federal do Acre, 2015, Rio Branco - AC. I Congresso Regional de Pesquisa do Estado do Acre e XXIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Federal do Acre, 2015b.

CIÊNCIAS DO LEITE (Editorial). **Projeto investe no fortalecimento da produção leiteira no Acre**. Embrapa Gado de Leite: Juiz de fora, MG. Ciências do Leite, Disponível em: <https://cienciadoleite.com.br/noticia/3908/projeto-investe-no-fortalecimento-da-produção-lei-teira-no-acre-destaca-embrapa>. Acesso: 12 abr. 2018.

EMBRAPA Acre. **Carta Embrapa Acre nº 083 - CGE**. Rio Branco, AC, 2014. 2 p.

EMBRAPA Acre. Centro de Pesquisa Agroflorestal do Acre (Rio Branco, AC). **Relatório técnico anual do Centro de Pesquisa Agroflorestal do Acre - CPAF-Acre: edição especial 15 anos: 1976-1991**. Rio Branco, AC, 1992. 64 p.

EMBRATER / EMBRAPA Acre. **Sistemas de produção para gado de leite: Bacia Leiteira de Rio Branco - AC**. Rio Branco: EMBRATER / EMBRAPA, 1976. 24 p. (EMBRATER / EMBRAPA. Sistemas de Produção. Boletim, 58).

EMBRATER / EMATER Acre & EMBRAPA Acre. **Sistema de Produção para gado de corte e gado de leite: Microrregião do Alto Purus**. 1980. 57 p. (EMBRATER / EMBRAPA. Sistemas de Produção. Boletim, 221).

FRANCO, C. B.; OLIVEIRA, M. A. G. **Sistema agroindustrial do leite: perfil da produção de leite no Estado do Acre: produção destinada ao processamento por laticínios particulares**. Rio Branco, AC: Sebrae, 2000. 26 p.

GUERRA, A. T. **Estudos Geográficos do Território do Acre**. Brasília: Edições Senado Federal, 2004. 342p.

IBGE. **Pesquisa pecuária municipal**. 2016. Disponível em: [https:// sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm/quadros/brasil/2016](https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm/quadros/brasil/2016). Acesso em: 20 dez. 2018.

PAIVA, F. S., **Aspectos sócio-econômicos e produtivos da atividade leiteira no estado Acre**. 46f. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Zootecnia). UFV, Viçosa, MG.

SA, C. P.; CAVALCANTE, F. A.; VAZ, F. A.; SANTOS, J. C. dos; GOMES, F. C. da R. **Coeficientes técnicos e avaliação econômica do sistema de produção melhorado da pecuária de leite no Acre**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2002. 4 p. (Embrapa Acre. Comunicado técnico, 153).

SÁ, C. P.; ANDRADE, C. M. S.; VALENTIM, J. F.; CAVALCANTE, F. A. Sistemas sustentáveis de pecuária leiteira para a agricultura familiar no Acre. Rio Branco: Embrapa Acre, 2008.

SIVIERO, A.; SANTOS, R. C. Uso da terra, agrobiodiversidade e práticas adotadas pelos agricultores orgânicos do Baixo Acre. In.: SIVIERO, A.; SANTOS, R. C. **Agroecologia no Acre** (Org). Rio Branco: Editora Ifac. 2015. p. 283-301.

VALENTIN, J. F. Evolução da agricultura e pecuária no Acre. **Notícias agrícolas**. 2011. Disponível em: <https://www.noticiasagricolas.com.br/artigos/artigos-geral/92889-evolucao-da-agricultura-e-pecuaria-no-acre.html#>. WyBUlyAnbIU. Acesso em 12 jul. 2018.