

Júlio Nonato Silva Nascimento

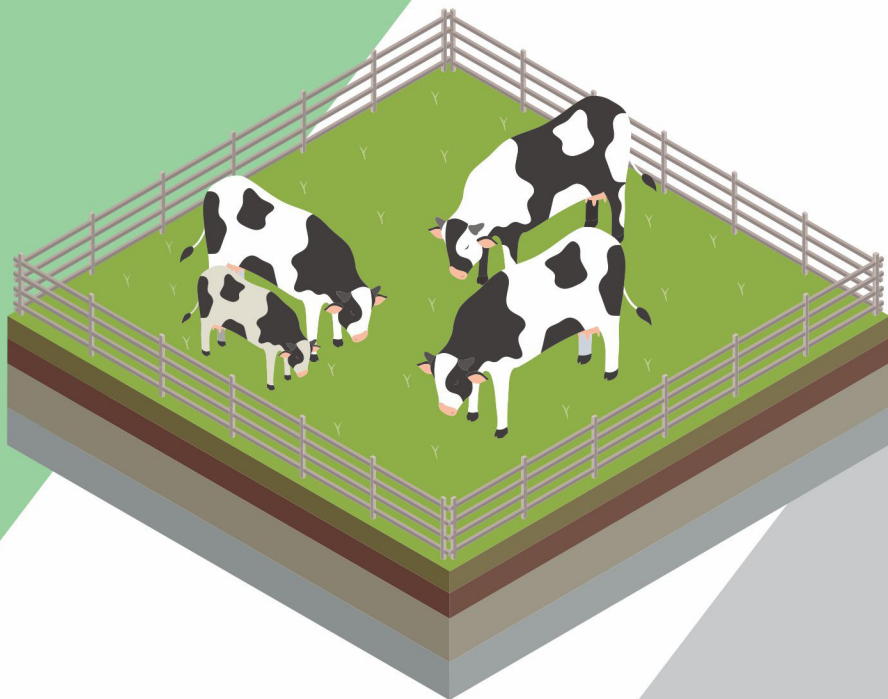


Imagem meramente ilustrativa

BOAS PRÁTICAS DE MANEJO LEITEIRO EM ITAITUBA, PARÁ

Orientações para o manejo, higiene e qualidade na produção leiteira

©2026 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará. Todos os direitos da publicação reservados. O conteúdo dos artigos aqui publicados, no que diz respeito à linguagem e ao conteúdo, é de inteira responsabilidade de seus autores, não representando a posição oficial do Instituto Federal do Pará, da Editora IFPA ou das instituições parceiras. Este manual foi selecionada pela Chamada Interna Editora IFPA/PROPPG nº 02/2025.

Ilustração da capa e do miolo: <https://www.magnific.com/br/app>

Dados para catalogação na fonte

N244b Nascimento, Júlio Nonato Silva
Boas práticas de manejo leiteiro em Itaituba, Pará: orientações para
manejo, higiene e qualidade na produção leiteira. / Júlio Nonato Silva
Nascimento. – Belém: Editora IFPA, 2026.
50 p.; il.; color.

ISBN: 978-65-5163-024-8

Formato digital

1. Leite – Produção – Itaituba (PA). 2. Leite – Manejo.
I. Título.

Editora IFPA

Av. João Paulo II, nº 514 - Castanheira

Prédio Reitoria, 1º andar.

CEP: 66645-240

Belém - PA

editora.ifpa@ifpa.edu.br

Presidente do Conselho Editorial

Saulo Rafael Silva e Silva

Conselho Editorial

Breno Rodrigo de Oliveira Alencar

Kauana de Carvalho Penalva

Laísa Maria de Resende Castro

Lidineusa Machado Araújo

Maria José Souza dos Santos

Nelson de Lima Ribeiro Filho

Priscilla Bezerra Barbosa

Raimundo Adalberto Pacheco de Pinho

Rejane de Barros Araújo

Rosinaldo Fonseca da Silveira

Silvana Gomes dos Santos

Suezilde da Conceição Amaral Ribeiro

Walery Costa dos Reis



EXPEDIENTE

Elaboração

Júlio Nonato Silva Nascimento

Colaboração

Aline Marculino de Alcântara

Supervisão técnica

Nelson de Lima Ribeiro Filho

Suezilde da Conceição Amaral Ribeiro

Projeto gráfico e diagramação

Ana Carolina Chagas Marçal

Revisão de texto

Gleice do Socorro Bittencourt dos Reis

Jéssica Rejane Lima



AGRADECIMENTO

Reconhecer os feitos daqueles que nos impulsionam ao crescimento é uma verdadeira arte – um sentimento nobre que nos fortalece e nos une em torno de esperanças e oportunidades.

Nessa perspectiva, expresso minha gratidão ao Criador, que nos concede corpo, alma e sabedoria, e nos inspira a refletir sobre as ordens naturais que orientam nossas ações.

Agradeço à Universidade do Estado do Pará (Uepa), ao programa de pós-graduação do Centro de Ciências Naturais e Tecnologia (CCNT) e ao Instituto Federal do Pará (IFPA) pelo apoio a esta iniciativa.

Registro minha profunda gratidão ao Prof. Dr. Alfredo Kingo Oyama Homma, cuja orientação foi essencial para a construção da minha tese de doutoramento.

Sou igualmente grato à minha esposa, Luísa Helena S. de Sousa Nascimento, que esteve sempre ao meu lado, oferecendo apoio incondicional nesta jornada.

Por fim, agradeço aos produtores rurais e às instituições do município de Itaituba, que contribuíram de forma significativa para a realização deste estudo.



SUMÁRIO

Apresentação	07
Objetivos	09
Fundamentos e caracterização	11
Manejo reprodutivo e sanitário	14
Alimentação e nutrição animal	18
Higiene, ordenha e qualidade do leite	25
Indicadores produtivos e boas práticas	35
Anexos e formulários padronizados	37
Glossário	40
Referências	45

APRESENTAÇÃO

A pecuária leiteira na Amazônia enfrenta diversos desafios, como a falta de incentivos financeiros, a desarticulação do mercado regional e a carência de apoio técnico e gerencial. Essas dificuldades têm resultado em perdas significativas no processo produtivo, ocasionando insatisfação e levando muitos produtores a abandonar a atividade.

No município de Itaituba, a pecuária leiteira é conduzida principalmente por pequenos produtores familiares, que enfrentam limitações como baixo nível tecnológico, baixa produtividade e diversificação da produção. Embora o leite represente a principal fonte de renda para a maioria das famílias, os investimentos permanecem reduzidos, dificultando a adoção de mudanças e avanços tecnológicos. Além disso, problemas relacionados ao manejo e à alimentação somados à falta de assistência técnica e de crédito contribuem para a vulnerabilidade da atividade. Entretanto, apesar desses desafios, trata-se de uma atividade econômica relevante, sustentada em grande parte por pequenas e médias propriedades rurais, que desempenham papel fundamental no desenvolvimento econômico e social da região.

Este manual foi elaborado para apoiar os produtores de leite de Itaituba, apresentando, de forma simples e prática, como eles cuidam dos animais e quais tecnologias já utilizam no dia a dia. Além disso, tem como propósito orientar e subsidiar produtores rurais, estudantes das ciências agrárias e extensionistas locais no uso das boas práticas na pecuária leiteira, aplicadas às suas ações rotineiras de assistência técnica aos sistemas de produção, especialmente àqueles de base familiar.

O manual técnico foi elaborado no âmbito do Instituto Federal do Pará (IFPA) Campus Itaituba em 2025, como resultado de uma pesquisa aplicada voltada ao manejo leiteiro, em consonância com o tripé institucional de ensino, pesquisa e extensão. A iniciativa integra os esforços do IFPA para promover o fortalecimento da pecuária leiteira regional, articulando conhecimento científico, práticas pedagógicas e diálogo com as comunidades rurais envolvidas.

A pesquisa de campo ocorreu entre novembro de 2023 e fevereiro de 2024, em 27 comunidades rurais do município de Itaituba. Nesse contexto, o estudo buscou identificar as práticas de manejo utilizadas pelos produtores, as tecnologias já aplicadas na produção e os principais desafios enfrentados no cotidiano da atividade.

O manual tem como objetivos: compartilhar os resultados da pesquisa de forma clara e acessível; apoiar a construção de soluções coletivas para o fortalecimento da pecuária leiteira; evidenciar como diferentes fatores se conectam no processo produtivo; e valorizar os saberes e experiências dos produtores locais.

Nessa perspectiva, o documento reúne os principais resultados da pesquisa de campo, destacando os desafios relacionados ao manejo sanitário e às práticas de higiene, além das questões ambientais que influenciam diretamente a produção. Ao oferecer informações úteis para orientar produtores, estudantes de graduação e extensionistas, o manual também contribui para ampliar o debate sobre a pecuária leiteira em Itaituba. Os dados apresentados servem como referência para a formulação de políticas públicas locais, fortalecendo o setor e promovendo avanços que beneficiam toda a comunidade.



OBJETIVOS

O objetivo das orientações para a adoção de boas práticas na pecuária de leite é assegurar que o leite seja produzido a partir de animais sadios, por meio de procedimentos de manejo sustentáveis sob as perspectivas do bem-estar animal, social, econômico e ambiental.

Para alcançar esse propósito, segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) e a Federação Internacional de Lácteos (IDF) (2013), os produtores devem aplicar os princípios das boas práticas nas seguintes áreas:

- Saúde animal
- Higiene na ordenha
- Nutrição (alimento e água)
- Bem-estar animal
- Meio ambiente
- Gestão socioeconômica

Base normativa e referências legais

As boas práticas agropecuárias na pecuária de leite são um conjunto de cuidados que devem ser aplicados em todas as etapas da produção dentro das propriedades rurais. Elas garantem que o leite e seus derivados sejam seguros para o consumo e que a atividade continue viável do ponto de vista econômico, social e ambiental.

Para isso, é essencial que os produtores de leite entendam que fazem parte da cadeia de produção de alimentos destinados às pessoas, portanto, precisam estar atentos à segurança e à qualidade do leite que produzem. Ao seguir essas boas práticas, os produtores contribuem para oferecer um leite de qualidade, que atenda às exigências legais, da indústria de alimentos e às expectativas dos consumidores.

Nesse contexto, segundo Alvim e Lucchi (2016), as principais bases normativas da pecuária leiteira no Brasil são:

- Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (Riispoa).

- Instrução Normativa nº 76 e Instrução Normativa nº 77, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

- Decreto nº 30.691/1952 (com alterações, como a do Decreto nº 1.812/1996), que corresponde ao Riispoa original e estabelece as diretrizes gerais para a inspeção de produtos de origem animal, incluindo o leite, em todo o território nacional.

- Instrução Normativa nº 76/2018, que define os Requisitos Técnicos de Identidade e Qualidade que devem ser atendidos pelo leite cru refrigerado, o leite pasteurizado e o leite tipo A. Ainda, estabelece parâmetros físico-químicos e microbiológicos, como teor mínimo de gordura (3 %), proteína (2,9 %) e sólidos totais (12 %), além da exigência de ausência de resíduos de medicamentos.

- Instrução Normativa nº 77/2018, que é complementar à Instrução Normativa nº 76/2018 e regulamenta os critérios e procedimentos para produção, acondicionamento, conservação, transporte e seleção do leite cru nas propriedades rurais, com foco nas boas práticas agropecuárias e no bem-estar animal.

- Portarias e outras instruções normativas do Mapa que incluem normas específicas para diferentes tipos de produtos lácteos e processos, como a Portaria nº 370/1997, que regulamenta o leite UHT.

- Boas práticas agropecuárias (BPA), cujos guias – frequentemente endossados por órgãos como a FAO e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) – embora não constituam legislação, são fundamentais para assegurar a saúde animal, a higiene na ordenha e a qualidade.

FUNDAMENTOS E CARACTERIZAÇÃO

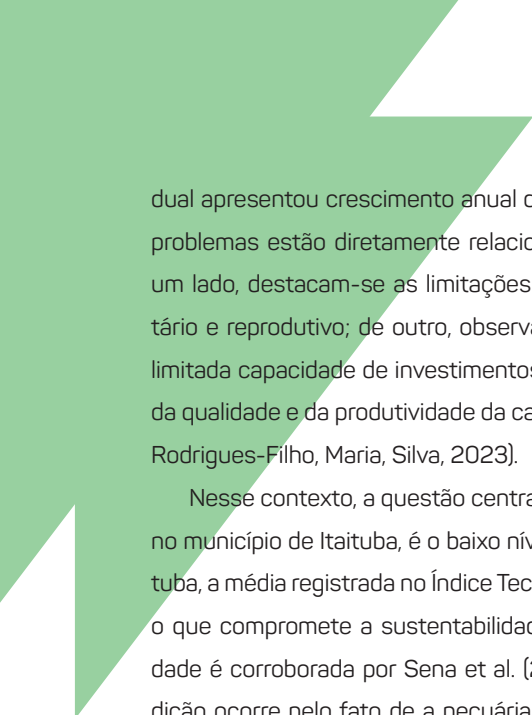
A produção de leite no Brasil, segundo dados da Pesquisa Pecuária Municipal de 2023, foi de 35,3 bilhões de litros. Essa produção se distribuiu por quase todo o território nacional, com maior destaque para as regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul. Minas Gerais, Goiás, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul figuram entre os principais estados produtores (Hott; Andrade; Magalhães Júnior, 2023).

Sobre esse aspecto, é importante considerar as diferentes condições climáticas do país, que permitem aos produtores adaptar-se às especificidades de cada região. Essa diversidade possibilitou a evolução da produção, que passou de 32,1 bilhões de litros em 2011 para 35,3 bilhões de litros em 2021, representando um incremento de aproximadamente 10 %. A produtividade também apresentou avanços: de 1382 litros/vaca/ano em 2011 para 2214 litros/vaca/ano em 2021 (Santos et al., 2023; Andrade et al., 2023).

Nesse cenário, em 2021, o estado do Pará respondeu por 32,89 % da produção de leite da região Norte, ficando atrás apenas de Rondônia, que registrou 42,17 %. Em 2023, de acordo com dados da Pesquisa Pecuária Municipal, o Pará produziu 580,4 milhões de litros de leite. A principal bacia leiteira do estado é a mesorregião Sudeste paraense, responsável por 71,34 % da produção, realizada predominantemente em sistemas mistos (carne e leite). Esse modelo produtivo contribui para gerar renda e manter relativa estabilidade ao longo do ano, situação que se concebe em função de políticas de crédito de fomento (Soares et al., 2019; Soares, 2022).

Apesar do crescimento significativo da produção de leite na região Norte, as diferenças regionais ainda são bastante expressivas, especialmente em relação à produtividade média (litros/vaca/ano). Em 2020, as médias registradas foram de 3619 litros/vaca/ano na região Sul, 2581 no Sudeste, 1689 no Centro-Oeste e 1428 no Nordeste. Já na região Norte essa média foi de apenas 965 litros/vaca/ano.

No estado do Pará, a distância é ainda maior: em 2020, a produtividade média foi de 734 litros/vaca/ano; entretanto, entre 1990 e 2020, a produção esta-



dual apresentou crescimento anual de 3,23 % (Oliveira; Carvalho, 2022). Esses problemas estão diretamente relacionados à baixa adoção de tecnologias: de um lado, destacam-se as limitações ligadas aos manejos de pastagens, sanitário e reprodutivo; de outro, observa-se a reduzida utilização de insumos e a limitada capacidade de investimentos. Esses fatores comprometem a melhoria da qualidade e da produtividade da cadeia láctea no estado (Santos et al., 2023; Rodrigues-Filho, Maria, Silva, 2023).

Nesse contexto, a questão central da pecuária de leite no Pará, assim como no município de Itaituba, é o baixo nível tecnológico. No caso específico de Itaituba, a média registrada no Índice Tecnológico (IT) é de 0,33 (Nascimento, 2024), o que compromete a sustentabilidade da cadeia produtiva leiteira. Essa realidade é corroborada por Sena et al. (2013, p. 398) ao destacar que “essa condição ocorre pelo fato de a pecuária leiteira ser desenvolvida, em sua maioria, por pequenos produtores que apresentam baixa produção e níveis tecnológicos deficitários”.

Estudos (Soares et al., 2019; Soares, 2022; Santos et al., 2023) apontam que a pecuária na região amazônica evoluiu nos últimos 30 anos, impulsionada pelo crescimento da produção de leite nas mesorregiões do Baixo Amazonas, Sudoeste e Sudeste paraense. Contudo, a sustentabilidade da atividade na agricultura familiar permanece desafiadora, pois exige não apenas avanços biológicos e técnicos, mas também mudanças sociais, econômicas e ambientais apoiadas por políticas públicas adequadas. Assim, apesar dos progressos das últimas décadas, a pecuária nos estados da Amazônia Legal ainda necessita ampliar o uso de tecnologias e boas práticas para garantir sustentabilidade econômica e ambiental.

Boas práticas na pecuária de leite asseguram leite de animais saudáveis, produzido com responsabilidade ambiental, social e econômica. Portanto, seguir essas práticas é uma maneira inteligente de evitar problemas e reduzir riscos para os produtores, tanto agora quanto no futuro. Este manual mostra que é

melhor prevenir e adotar bons hábitos desde o início, em vez de esperar que os problemas apareçam para, só então, agir.

A figura 1 apresenta uma análise da distribuição geográfica dos produtores, evidenciando uma concentração significativa na região Norte, com destaque para o estado do Pará, representado pelos tons mais escuros no mapa. Essa escala cromática indica que os estados com maior número de produtores possuem coloração mais intensa, enquanto os tons mais claros, predominantes nas regiões Sudeste e Sul, refletem uma menor densidade produtiva. Essa configuração espacial sugere uma descentralização da produção agropecuária, marcada pela predominância de pequenos produtores em áreas menos industrializadas, o que pode influenciar diretamente as políticas públicas, a logística de escoamento e a oferta de assistência técnica regional.

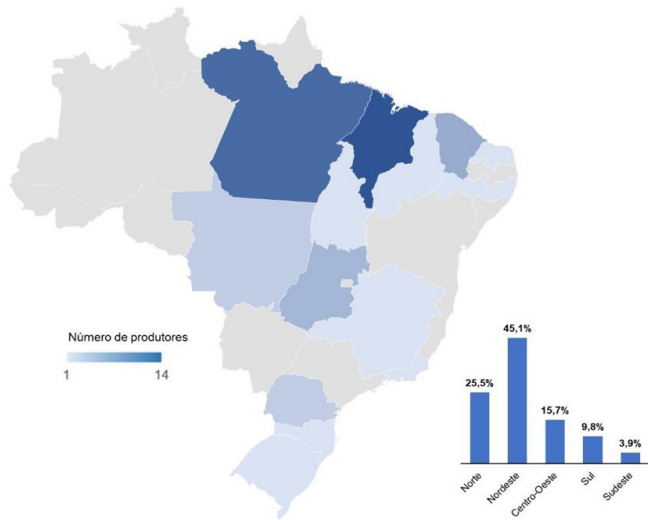


Figura 1 - Destaca as principais origens dos produtores de leite em Itaituba

Fonte: autores (2024)

MANEJO REPRODUTIVO E SANITÁRIO

As práticas de manejo são fundamentais, pois contribuem para a sustentabilidade, a conservação dos recursos naturais e a promoção do desenvolvimento sustentável. Ao adotar práticas sustentáveis, indivíduos e organizações podem otimizar o uso dos recursos, reduzir a geração de resíduos e minimizar os impactos ambientais negativos. No caso da atividade leiteira, tais práticas são essenciais para garantir a saúde dos animais, assegurar a qualidade do leite produzido e fortalecer a sustentabilidade do negócio. As tabelas 1 e 2 apresentam o manejo reprodutivo de machos e fêmeas adotado pelos produtores no município de Itaituba.

Tabela 1 - Manejo reprodutivo de machos realizado pelos produtores no município de Itaituba, Pará

Especificação	Produtores (n=50)	%
Relação touro/vaca	50	100,00
10 a 15	7	14,00
15.1 a 20	11	22,00
20.1 a 25	11	22,00
25.1 a 30	10	20,00
30.1 a 40	6	12,00
> 40	5	10,00
Tempo de utilização dos touros	50	100,00
Até 2 anos	8	16,00
De 2 a 4 anos	26	52,00
> 4 anos	16	32,00
Motivo do descarte	50	100,00
Idade reprodutiva das filhas	40	80,00
Idade dos touros	3	6,00
Falta de libido	3	6,00
Infertilidade a campo	2	4,00

Temperamento	2	4,00
Exame reprodutivo	50	100,00
Sim	4	8,00
Não	46	92,00
Idade dos touros	50	100,00
2 anos	4	8,00
2,5 a 3 anos	26	52,00
3,5 a 4 anos	16	32,00
> 4 anos	4	8,00

Fonte: autores (2024)

Tabela 2 - Manejo reprodutivo de fêmeas

Manejo das fêmeas	Número de produtores.	Percentual (%)
Critério para primeira cobertura:	50	100,0
Não tem	39	78,0
Idade	07	14,0
Peso	04	8,0

Fonte: autores (2024)

Segundo Borges et al. (2015, p. 158), “entre os principais fatores relacionados com a eficiência reprodutiva, citam-se as idades, à puberdade e ao primeiro parto, uma vez que determinam o início da vida reprodutiva e produtiva do animal, respectivamente”. Nesse contexto, uma das alternativas para melhorar a eficiência da atividade leiteira é a adoção da tecnologia de inseminação artificial (IA), que visa a aprimorar a qualidade do rebanho, a produção e a produtividade animal.

Na Amazônia, é fundamental que todos os produtores que desejam permanecer na atividade leiteira conheçam, mensurem e analisem os parâmetros reprodutivos e de inseminação utilizados em bovinos de leite e valores ideais. Es-

ses parâmetros reprodutivos, amplamente utilizados na bovinocultura de leite, possuem valores ideais que servem como referência para o acompanhamento adequado do rebanho (Pfeifer; Andrade; Carvalho, 2020).

Quadro 1 - Principais parâmetros reprodutivos utilizados em bovinocultura de leite e seus respectivos valores ideais

Parâmetros	Valores
Intervalo parto-concepção	< 90 dias
Intervalo parto-primeira inseminação	< 70 dias
Taxa de concepção na primeira inseminação	> 60 %
Número de inseminações por concepção	< 1,5 dose
Abortos	< 3 %
Idade ao primeiro parto	< 24 meses

Fonte: extraído de Pfeifer, Andrade e Carvalho (2020, p. 258). EMBRAPA-DF. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1126179>. Acesso em: out. 2024.

Segundo Cavalcante (2008), a IA é uma técnica que permite o cruzamento entre diferentes raças, ajudando a melhorar a qualidade genética do rebanho. Além disso, a IA traz várias vantagens para os produtores: ajuda a evitar a transmissão de doenças, diminui os riscos de acidentes com animais e trabalhadores e aumenta as chances de prenhez, especialmente em casos de infertilidade leve.

Outro ponto importante é que a IA acelera o processo de melhoramento genético dos rebanhos leiteiros. Entre os principais benefícios, estão:

- melhor controle das parições das vacas;
- ganho genético mais rápido, com custos menores em comparação ao uso de touros;
- nascimento de animais mais uniformes;

- acesso ao sêmen de diferentes touros durante todo o ano;
- aumento na produção de leite.

Como se observa, a IA traz diversas vantagens. Entretanto, sua implementação requer capacitação da mão de obra, melhorias na infraestrutura da propriedade, controle zootécnico do rebanho, aquisição de materiais e equipamentos específicos, além de um manejo alimentar, reprodutivo e sanitário adequado dos animais.

Quanto às práticas sanitárias, a maioria dos rebanhos enfrenta problemas de saúde, sendo diarreia (52 %), aborto (44 %) e problemas umbilicais (42 %) os mais frequentes. Apenas 22 % dos produtores relatam não haver enfermidades. Entre os cuidados adotados, destacam-se o controle de morcegos (88 %) e de carrapatos (86 %), além do uso de vermífugos (64 %) e antibióticos (62 %).

Quanto à vacinação, todos aplicam as vacinas obrigatórias contra aftosa e brucelose (100 %), mas outras igualmente importantes apresentam baixa adesão: paratifo (6 %), raiva (58 %), manqueira (84 %), botulismo (70 %) e leptospirose (20 %). Já os exames sanitários são pouco realizados, com apenas 20 % para brucelose, 8 % para tuberculose e 2 % para exames gerais.

Apesar da adoção de alguns cuidados básicos, a prevenção e o monitoramento sanitário permanecem frágeis. A baixa cobertura vacinal e a escassez de exames comprometem a saúde dos animais e reduzem a produtividade. Ampliar a vacinação e realizar exames periódicos são medidas essenciais para garantir rebanhos mais saudáveis, diminuir perdas e aumentar a rentabilidade da produção.

Segundo Rocha *et al.* (2020), a “doença de pata e boca”, conhecida nos países da América do Sul simplesmente como **febre aftosa**, é uma doença viral não perigosa para o homem, mas extremamente contagiosa para os rebanhos. Em consequência disso, os danos econômicos são considerados significativos.

ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO ANIMAL

Para que a alimentação seja eficiente, é necessário considerar as particularidades nutricionais de cada categoria animal do rebanho (bezerras, novilhas, vacas secas e vacas em lactação). Isso requer manejo adequado e uso de tecnologias. Segundo Homma (2021, p. 30), “existem variáveis agrônômicas, zootécnicas ou veterinárias que poderiam ser aperfeiçoadas, adotando-se as práticas mais recomendáveis”. O autor complementa: “não se descartam as possibilidades de utilização tecnológica”.

Nesse contexto, os alimentos fornecidos aos animais devem atender às exigências nutricionais e estar livres de produtos que possam causar problemas à saúde dos animais e dos consumidores.

Para atingir esses objetivos, segundo a Embrapa (2005, p. 11), deve-se:

- manejar as pastagens e forragens com preparo adequado do solo, calagem, adubação e controle de plantas invasoras, pragas e doenças;
- respeitar os prazos de carência dos herbicidas e inseticidas utilizados nas lavouras e pastagens;
- armazenar a ração em local seco e arejado, evitando contato direto com o chão; os sacos devem ser colocados sobre estrados de madeira e afastados das paredes;
- verificar o estado de conservação da ração antes de fornecê-la aos animais, observando alterações como mudança de cor, odor, esfarelamento, grumos, compactação e presença de mofo;
- manter os alimentos protegidos contra ratos, outras pragas e perigos químicos.

Tabela 3 - Exigência das vacas com diferentes pesos e produção de leite (3,5 % gordura)

Peso Vivo (kg)	Produção de leite (l)	Exigência Manutenção (g)	Exigência de Produção (g)		Exigência Total (g)		
		Proteína	Energia	Proteína	Energia	Proteína	Energia
450	10	341	3420	84	301	1181	6430
450	20	341	3420	84	301	2021	9440
450	30	341	3420	84	301	2861	12450
550	10	386	3970	84	301	1226	6980
550	20	386	3970	84	301	2066	9990
550	30	386	3970	84	301	2906	13000
650	10	428	4510	84	301	1268	7520
650	20	428	4510	84	301	2108	10530
650	30	428	4510	84	301	2948	13540

Fonte: Autores (2024). Adaptado a partir de Moraes (2020). EMATER-MG. Disponível em: <https://www.emater.mg.gov.br/download.do?id=53082>. Acesso em: out. 2024.

O quadro 2 destaca as práticas agronômicas realizadas pelos produtores rurais do município de Itaituba Pará:

Quadro 2 - Práticas agronômicas e pecuárias realizadas pelos produtores (n=50)

Especificação	Produtores	%
Análise de solo	Sim: 3	6,0
	Não: 47	94,0
Aplicação de calcário	Sim: 5	10,0
	Não: 45	90,0
Adubação corretiva	Sim: 2	4,0
	Não: 48	96,0
Uso de defensivos agrícolas	Sim: 42	84,0

	Não: 8	16,0
Manejo de pasto	Alternado: 43	86,0
	Contínuo: 4	8,0
	Rotacionado: 3	6,0
Roçagem	Manual: 28	56,0
	Mecânica: 14	28,0
	Manual/Mecânica: 8	16,0
Uso do fogo	Sim: 16	32,0
	Não: 34	68,0
Divisão de pasto	47	94,0
Suplementação com sal mineral	50	100
Sistema integrado (ILPF)	9	18,0
Recuperação de pastagem	25	50,0

Fonte: Autores a partir de dados de campo (2024)

Os produtores de Itaituba apresentam avanços em práticas básicas, como o uso de suplementação mineral, mas ainda enfrentam limitações significativas. Nesse sentido, recomenda-se disponibilizar mistura mineral para os animais de forma que o consumo diário seja cerca de 30 a 50 gramas de cloreto de sódio por animal, o que representa entre 60 e 100 gramas de uma mistura mineral completa e pronta para o uso (Peixoto et al., 2005 apud Ramos et al., 2020, p. 306).

A forte dependência de defensivos agrícolas e o uso de técnicas pouco sustentáveis, como o fogo, revelam fragilidades ambientais. Além disso, o baixo investimento em manejo de solo, adubação e tecnologias modernas (como ILPF e manejo rotacionado) compromete a produtividade e a sustentabilidade das atividades.

Em síntese: há progresso em soluções simples e acessíveis, porém, persistem grandes desafios ligados à sustentabilidade, inovação tecnológica e eficiência no manejo das pastagens.

Recomendações para superar fragilidades nutricionais segundo Ramos et al. (2020)

Diversificação da dieta

- Introduzir suplementos proteicos e energéticos, especialmente em períodos críticos (seca, lactação, engorda).
- Avaliar uso de subprodutos agroindustriais (farelo de soja, polpa cítrica, casca de arroz e outros) como alternativas acessíveis.
- Recuperar pastagens.
- Investir em práticas de correção e adubação do solo.
- Adotar espécies forrageiras mais resistentes e adaptadas à região.
- Implementar manejo rotacionado para reduzir degradação e aumentar longevidade das áreas.

Tecnologias modernas

- Incentivar sistemas integrados de produção (ILPF), que aumentam a sustentabilidade e diversificam renda.
- Utilizar ferramentas digitais de monitoramento nutricional e de manejo de pastagens.
- Capacitar produtores com treinamentos e assistência técnica contínua.

Implicações estratégicas

- Produtividade: A adoção de suplementação balanceada pode elevar ganhos médios diários e reduzir tempo de engorda.
- Saúde animal: Dietas mais completas reduzem riscos de doenças metabólicas e aumentam fertilidade.
- Sustentabilidade: Recuperação de pastagens e ILPF contribuem para menos emissão de carbono e melhor uso da terra.
- Competitividade: Produtores que adotam práticas modernas se posicionam melhor em mercados exigentes, inclusive de exportação.

A pecuária de leite no município de Itaituba encontra-se em um estágio de

consciência inicial sobre a importância da suplementação mineral, mas precisa avançar para um modelo de nutrição integrada e sustentável. O futuro da produção depende da capacidade de combinar:

- suplementação balanceada (proteica, energética e mineral);
- recuperação e manejo eficiente das pastagens;
- adoção de tecnologias modernas.

Esse tripé garante maior produtividade, bem-estar animal e competitividade da pecuária regional.

Tabela 4 - Teores de matéria seca (MS), nutrientes digestíveis totais (NDT), proteína bruta (PB) e fibra em detergente neutro (FDN) em alguns alimentos volumosos e concentrados (energéticos e proteicos) disponíveis na região amazônica

Categoria	Alimento	MS (%)	NDT	PB (% MS)	FDN
Volumosos – pasto	Brachiaria spp.	34,1	51	6,9	70,6
	Capim-ma-randu	34,1	58,1	7,7	72,1
	Capim-xaraés	24,1	-	9,3	69,6
	Humidicola	29,6	-	7,41	78,2
	Mombaça	27,6	-	10,7	70,2
Volumosos – Capineira	Capim—ele-fante	26,7	47	6,6	74,4
Volumosos – Cana	Planta inteira	28,1	63,6	2,6	55,9
Volumosos – Silagem	Milho	30,9	61,9	7,3	55,7
	Sorgo	30,7	53,5	7	61,7
	Capim-ele-fante	27,5	-	5,5	75,3
Concentrados e energéticos	Arroz (farelo)	88,1	79,5	14,4	34,7
	Babaçu (torta)	90,7	65,9	19,3	71,4

	Cupuaçu (torta)	93,5	-	13,5	46,5
	Cupuaçu (semente)	91	83,5	8,3	51,4
	Dendê/Pal- miste (torta)	92,5	60,5	15,5	71,7
	Girassol (se- mente)	92,4	-	19	28,6
	Mandioca (farinha varre- dura)	91,5	70,6	2,4	12,2
	Mandioca (raiz dessecada)	43,9	-	2,4	-
	Mandioca (raspa)	87	-	3,3	10,4
	Milho (grão inteiro)	88,9	76,4	14,1	18,1
	Milho (grão triturado)	91,6	86,4	9	20,7
	Milho (DPS) ¹	87,8	68,2	8,1	38,9
	Milho (silagem grão úmido)	69,9	-	7,9	12,4
	Murumuru (torta)	89	-	9,9	83,9
	Pupunha (farinha)	94,4	-	4	59,8
	Sorgo (grão)	87,7	78,4	9,6	13,2
	Sorgo (silagem grão úmido)	77,6	-	8,1	9,4
	Soja (casqui- nha)	92,5	77	13	62
Concentrados proteicos	Algodão (caroço)	90,8	82,9	23,1	45
	Algodão (farelo)	89,8	65,8	38	43,7
	Babaçu (torta)	90	55,2	21,3	72,3
	Castanha (torta)	95,3	-	33,2	48,5

	Cervejaria (re-síduo úmido)	16,1	76,8	29,2	47,7
	Coco (torta)	90,8	-	21,6	40,6
	Girassol (farelo)	90,4	-	31,5	43,8
	Glúten (farelo)	87,5	73,5	23,2	39,5
	Soja (farelo)	88,6	81	45	14,8
	Soja (grão)	90,8	91	38,7	14

¹ DPS = Desintegrado com palha e sabugo

Fonte: Adapado pelos auores a partir de Ramos *et al.* (2020)

HIGIENE, ORDENHA E QUALIDADE DO LEITE

Na Amazônia, a ordenha é majoritariamente manual e realizada em estruturas precárias. Estudos em Rondônia, Mato Grosso, Pará, Tocantins e Roraima evidenciam baixa adoção de boas práticas e currais sem cobertura. O clima chuvoso favorece a formação de lama, dificultando a higiene e aumentando a contaminação microbiológica do leite (Dias; Souza; Grego, 2020).



Figura 2 - Curral a céu aberto utilizado para ordenha no município de Itaituba, Pará
Fonte: autores (2024)

Assim, a adoção de práticas adequadas de higiene na ordenha é fundamental para assegurar a produtividade do rebanho, bem como a qualidade e a competitividade do leite. Nesse sentido, torna-se essencial observar as recomendações apresentadas pela Embrapa (2005, p. 14-15), conforme descritas a seguir:

· Capacitar e garantir que o trabalhador e/ou ordenhador tenham hábitos apropriados de higiene e que recebam treinamento para realizar suas atividades de ordenha, seja ela manual ou mecânica.



Figura 3 - Vestuário adequado para ordenhador

Fonte: imagem criada pela ferramenta ChatGPT

- Conduzir com calma as fêmeas a serem ordenhadas.
- Ordenhar em local limpo.



Figura 4 - Ordenha manual em local adequado

Fonte: imagem criada pela ferramenta Gemini

• É fundamental que as fêmeas afetadas com mastite e aquelas em tratamento sejam ordenhadas por último e, sempre que possível, fora da sala de ordenha. Isso ajuda a evitar a contaminação do leite de outros animais e garante a segurança do produto final. Caso não tenha sido iniciado o tratamento com antibióticos nos animais com mastite clínica, pode-se aproveitar o leite dos quartos mamários saudáveis.

• Adotar cuidados especiais com a lavagem das mãos do ordenhador, usando água e sabão.

Quadro 3 - Checklist de boas práticas na ordenha: como prevenir a contaminação do leite e garantir qualidade

Prática	Descrição
Preparação do ambiente	Limpeza e organização do local de ordenha
Higiene dos ordenhadores	Lavagem das mãos e uso de roupas limpas
Cuidados com os animais	Exames de saúde regulares e limpeza das tetas
Técnicas de ordenha	Uso de equipamentos limpos e prevenção da contaminação cruzada
Armazenamento do leite	Resfriamento imediato e uso de recipientes desinfetados
Monitoramento da qualidade	Análises laboratoriais e registro de dados

Fonte: Mercado Agro (2025)



Figura 5 - Procedimentos de higiene para lavagem das mãos do ordenhador

Retirar os três primeiros jatos de leite em uma caneca de fundo escuro e observar o seu aspecto. Se estiver alterado, com a presença de grumos, pus, amarelado ou aquoso, é sinal de mastite clínica. Nesse caso, separar e descartar o leite da teta afetada, repetindo a lavagem das mãos. o que compromete a logística de transporte. Nesse sentido, reforça-se a necessidade de organização da produção e de políticas públicas direcionadas ao setor.



Figura 6 - Caneca do fundo escuro para teste de mastite
Fonte: imagem criada pela ferramenta Gemini

· Desinfetar as tetas antes da ordenha. É importante esperar que o produto fique em contato com a teta por 30 segundos, pelo menos.



Figura 7 - Procedimento para desinfetar as tetas antes da ordenha

Fonte: imagem criada pela ferramenta Gemini

·Lavar somente as tetas sujas, limpando especialmente as extremidades, usando água com jato fraco. Evitar molhar o úbere, mas, se molhar, secar bem.

·Secar completamente as tetas, usando papel-toalha descartável.

·Iniciar a ordenha dentro de um minuto após a preparação do úbere, sem interrupções.

· Ordenhar apenas tetas limpas e secas.

· Tratar as fêmeas que apresentarem mastite clínica de acordo com a recomendação do veterinário.

· No caso de ordenha mecânica, colocar e ajustar as teteiras com os cuidados necessários, para diminuir a entrada de ar no sistema.

·Fazer a imersão das tetas em desinfetante apropriado IMEDIATAMENTE após a ordenha.

Para obter leite de qualidade e seguro à saúde do consumidor, é prioritário que todos os equipamentos e utensílios utilizados nas tarefas de ordenha e armazenamento do leite sejam higienizados adequadamente. A propriedade deverá dispor de água potável e quente, além de detergentes apropriados. A higienização¹ é o processo que permite a redução de microrganismos de uma superfície, portanto, bancadas, equipamentos e utensílios com resíduos de leite, poeira e gordura devem, primeiramente, ser limpas e, depois, sanificadas.

Quanto ao primeiro leite (coloostro)², deve-se fornecê-lo ao bezerro o mais rápido possível após o nascimento, para garantir a sua sobrevivência. A maneira mais eficaz é fazer o bezerro mamar o colostro na vaca logo após o nascimento. Depois da ordenha, colocar o bezerro para mamar diretamente na mãe, até que ele pare de mamar naturalmente. A ingestão de colostro de boa qualidade e em quantidade e momentos certos diminuem a incidência de doenças nas bezerras. As bezerras podem permanecer com as mães até 12 horas após o parto (Ferreira et al., 2020).

A limpeza correta dos animais, dos equipamentos e do ambiente de ordenha é indispensável, pois a falta de higiene favorece a presença de microrganismos patogênicos, comprometendo a qualidade e a segurança do leite. Procedimentos padronizados – como lavar e secar as tetas, descartar os primeiros jatos de leite, higienizar ordenhadeiras e manter o ambiente limpo – reduzem a contaminação e garantem maior rendimento e qualidade.

A adoção de práticas higiênicas impacta diretamente parâmetros como contagem bacteriana total (CBT) e contagem de células somáticas (CCS), indicadores fundamentais para avaliar a qualidade do leite cru. Leite com baixa CBT e CCS é mais valorizado pela indústria e tem maior potencial de processamento.

Além de assegurar a saúde dos animais e a qualidade do produto, a higiene na ordenha contribui para a sustentabilidade da atividade leiteira, reduzindo per-

1 - Higienização consiste em duas etapas: limpeza (remoção de sujeiras de uma superfície) e sanificação (etapa que reduz os microrganismos ainda presentes na superfície).

2 - Coloostro é a secreção produzida pela glândula mamária de vacas.

das econômicas e aumentando a competitividade dos produtores.

Infraestrutura e sustentabilidade da produção

A situação da agroindústria de laticínios na região é bastante desafiadora, uma vez que a ausência de uma estrutura local dificulta significativamente o comércio de derivados do leite. A unidade mais próxima está localizada a cerca de 80 quilômetros da sede municipal de Itaituba, e o problema se agrava pelo fato de muitos produtores de leite estarem situados do outro lado do rio Tapajós, o que compromete a logística de transporte. Nesse sentido, reforça-se a necessidade de organização da produção e de políticas públicas direcionadas ao setor.

Verificou-se, ainda, que as estradas apresentam condições de trafegabilidade, entretanto, tornam-se bastante problemáticas durante o período chuvoso. Quanto à energia elétrica, ela está presente em todas as propriedades, o que representa um ponto extremamente positivo para atender aos requisitos de qualidade do leite.

Tabela 5 - Situação das estradas (2024)

Condição das estradas	Verão %	Inverno %
Boa	60,0	14,0
Regular	36,0	32,0
Ruim	2,0	28,0
Péssima	2,0	26,0
Total	100,0	100,0

Fonte: autores a partir de dados de campo (2025)

Como se observa na figura 8, a sazonalidade climática impacta fortemente a infraestrutura viária. Durante o inverno, a precariedade das estradas compromete o escoamento da produção, aumenta custos e dificulta o acesso às agroindústrias. Isso reforça a necessidade de investimentos em manutenção contínua das estradas, garantindo maior estabilidade e sustentabilidade para a

cadeia produtiva, especialmente a leiteira.

Mais adiante, a tabela 6 apresenta a disponibilidade de energia elétrica e de alguns equipamentos utilizados pelos produtores.

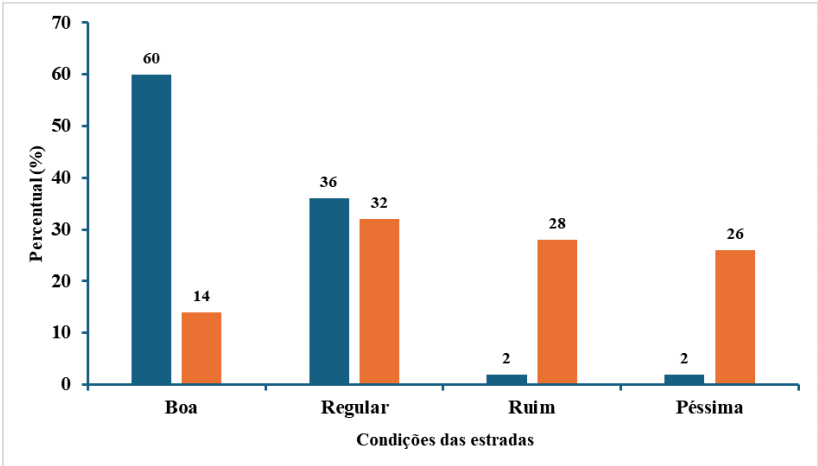


Figura 8 - Condições das estradas na área rural do município de Itaituba (2024)

Fonte: autores a partir de dados de campo (2025)

Energia elétrica

Quanto às propriedades, 100 % delas possuem energia elétrica, o que é extremamente positivo. Esse fator garante condições básicas para conservação do leite, uso de ordenhadeiras e atendimento aos requisitos de qualidade.

Máquinas e veículos

- Trator (22 %): Baixa presença, indicando que a mecanização agrícola ainda é limitada. Isso pode comprometer a eficiência em atividades de preparo de solo e transporte de insumos.
- Moto (78 %): É o meio de transporte mais comum, refletindo a necessidade de deslocamento rápido em áreas rurais e com estradas de difícil acesso.

· Automóveis (28 %): Presença moderada, mas ainda restrita, sugerindo que o transporte de maior volume depende de alternativas externas ou coletivas.

Equipamentos de apoio

· Triturador (24 %): Uso relativamente baixo, o que pode indicar limitações na produção de ração ou no aproveitamento de forragens.

· Roçadeira (2 %): Quase inexistente, revelando pouca adoção de práticas de manutenção de pastagens com equipamentos adequados.

Tabela 6 - Infraestrutura e maquinários nas propriedades (2024)

Especificação	%
Energia elétrica	100,0
Trator	22,0
Moto	78,0
Automóveis	28,0
Triturador	24,0
Roçadeira	2,0

Fonte: autores a partir de dados de campo (2024)

A análise mostra que, embora a energia elétrica esteja universalizada, garantindo condições mínimas para a produção de leite de qualidade, há uma baixa mecanização e escassez de equipamentos agrícolas. Isso sugere que os produtores dependem de métodos manuais ou de soluções improvisadas, o que limita a produtividade e a eficiência da cadeia leiteira.

Esse cenário reforça a necessidade de políticas públicas e programas de incentivo à mecanização agrícola, especialmente voltados para pequenos produtores, de modo a fortalecer a sustentabilidade e a competitividade da atividade leiteira.

INDICADORES PRODUTIVOS E BOAS PRÁTICAS

Os indicadores produtivos e as boas práticas administrativas são ferramentas que ajudam o produtor rural a entender melhor como está o desempenho da sua atividade e a organizar a gestão da propriedade. Nesse sentido, os indicadores mostram resultados concretos, como a quantidade de leite produzida por dia, os custos envolvidos e a qualidade do produto. Já as boas práticas administrativas envolvem ações simples, como manter registros de produção, planejar gastos, organizar o transporte e investir em capacitação. Quando usados juntos, esses elementos permitem melhorar a eficiência, reduzir desperdícios e aumentar a competitividade, tornando a produção mais sustentável e lucrativa.

A produção diária de leite varia entre um mínimo de 5 litros e um máximo de 100 litros, com mediana de 38,78 litros por dia. Esse resultado reflete um perfil de produtores concentrado em pequenas propriedades, geralmente com rebanhos reduzidos. A maioria (66 %) possui entre 1 (uma) e 10 vacas em lactação, caracterizando a atividade como de base familiar e pouco tecnificada. Já os rebanhos médios correspondem a 20 % dos produtores, com 11 a 20 vacas, e 10 % com 21 a 30 vacas, compondo uma faixa intermediária. Os grandes rebanhos são pouco representativos: apenas 2 % possuem entre 41 e 50 vacas, e não há registros na faixa de 31 a 40 vacas. Além disso, 2 % dos produtores não apresentam vacas em lactação, possivelmente por estarem em fase de transição ou enfrentando dificuldades de manejo.

Perfil de produção leiteira no município de Itaituba

- A maioria está em faixas de baixa produção diária (até 55 litros/dia).
- A atividade é predominantemente familiar, com pouca mecanização e baixo nível tecnológico.
- Apenas uma pequena parcela alcança produções mais elevadas (acima de 95 litros/dia).
- A produção é fragmentada, com muitos pequenos produtores que enfrentam dificuldades ao competir com grandes agroindústrias.

Fatores que influenciam na produção

- Tecnologia: Uso limitado de ordenhadeiras, tratores e equipamentos modernos.
- Manejo: Práticas de alimentação, higiene e reprodução pouco padronizadas.
- Infraestrutura: Estradas precárias no inverno e distância das agroindústrias dificultam o escoamento.
- Recursos: Energia elétrica presente em todas as propriedades auxilia na conservação do leite e de derivados.

Nesse cenário, a produção média de leite por vaca/dia em 2023 alcançou 4,48 litros, representando um crescimento de 1,02 % em relação a 2010. Esse avanço está associado ao incremento de tecnologias, especialmente o melhoramento genético, práticas de manejo mais eficientes e o acesso ampliado ao crédito rural durante o período (Nascimento *et al.*, 2024).

Quanto à escrituração zootécnica, que nada mais é do que anotar de forma organizada as informações sobre o rebanho e a produção, os resultados apontam que pouco mais de um terço dos produtores faz esse controle; ou seja, 38 % fazem anotações. A maioria, isto é, 68 %, ainda não registra os dados, mostrando que essa prática de gestão é pouco usada.

Assim, quando não há registros, fica difícil acompanhar pontos importantes como produtividade, saúde dos animais, reprodução e custos – não foi possível mensurar este último ponto, pela inexistência de dados. Sem essas informações, o produtor não consegue ver onde pode melhorar nem planejar o crescimento da atividade. Outro impacto é no acesso a crédito rural e programas de apoio, que muitas vezes pedem documentos para comprovar a produção; porém, sem escrituração, o produtor perde oportunidades de financiamento e assistência.

Os números mostram que a maior parte dos produtores não utiliza a escrituração zootécnica como ferramenta de gestão, o que reduz a eficiência e a competitividade da cadeia leiteira. Portanto, deve-se adotar essa prática para planejar melhor, aumentar a produtividade e garantir a sustentabilidade da atividade.

ANEXOS E FORMULÁRIOS PADRONIZADOS

Ficha de controle leiteiro

Lote:		Núcleo de moradia:	
Número ou nome do animal	Ordenha	Total	Quantidade de concentrado

Ficha de controle da produção anual do leite

Controle da Produção Anual do Leite	Jan	Fev	Mar	Abri	Mai	Jun	(...)	Total
Ano:								
Número de vacas								
Quantidade total de litros								
Quantidade total de litros consumidos								
Quantidade total de litros vendidos								
Valor do litro								
Valor total de litros vendidos								
Valor da venda de outros produtos								
Soma das vendas								
Custo operacional total (subtração [-])								
Saldo								

Fontes: Freitas *et al.* (2017)

Ficha de controle reprodutivo

Produtor:				Ano:			
Nº	Animal	Data que cruzou ou IA*	Data que pariu	Intervalo entre partos (meses)	Data do desmame	Medicamento-sutilizados	Observação
1							
2							
3							
4							
5							

* IA: Inseminação artificial

Ficha de controle sanitário

Controle Sanitário Ano:	Jan	Fev	Mar	Abri	Mai	Jun	(...)	Total
Vacinação:								
Febre aftosa								
Brucelose								
Febre aftosa								
Raiva								
Vermifugação								
Exame:								
Brucelose								
Tuberculose								
Outro								

Fontes: Freitas *et al.* (2017)

Ficha para anotação dos controles leiteiros individuais
(uma ou duas ordenhas diárias)

Proprietário					
Nome da vaca	Data	1º Ordenha (L)	2º Ordenha (L)	Total (L)	Observação
Coração					Recebeu 800 g de ração por dia
Lua					Sem ração
Amarelinha					1 kg de ração por dia
Beleza					600 g de ração por dia

Fonte: Embrapa Acre (2016)

Ficha para controle leiteiro acumulado no período de lactação

Data do parto	Nome da vaca	1º controle (5º e 15º dia)	2º Controle	3º Controle	4º Controle	5º Controle	Controle Secagem*
		Data Peso (L)	Data Peso (L)	Data Peso (L)	Data Peso (L)	Data Peso (L)	
12/10/2025	Coração						
10/11/2025	Lua						
05/12/2025	Amarelinha						
10/11/2025	Beleza						

Fonte: Embrapa Acre (2016)

GLOSSÁRIO

Agentes parasitários – agentes que causam as doenças parasitárias.

Agrotóxico – defensino agrícola; substância utilizada na agricultura com a finalidade de controlar insetos, ácaros, fungos, bactérias e ervas daninhas.

Aftosa – doença causada por vírus que afeta os animais.

Álcool iodado – mistura de iodo e álcool usada como desinfetante.

Anaplasmosse – doença provocada pelo agente *Anaplasma marginale*.

Anemia – estado em que o animal se encontra com deficiência no sangue por diminuição das hemácias.

Anomalia – irregularidade, anormalidade.

Anaplasma – é um dos agentes causadores da doença tristeza parasitária.

Anticorpos – agentes constituídos de proteínas que tem como função o combate aos agentes de doenças.

Apartação – é a separação do bezerro da mãe.

Apojar – estímulo realizado com a ajuda do bezerro, na glândula mamária da mãe para que ela possa liberar o leite para ser ordenhado.

Aspersão – pulverização de toda a superfície dos animais.

Aspersores – ferramenta na forma de bicos próprios para aplicação de banhos por aspersão.

Avermectina – substância sistêmica, derivada do fungo *Streptomyces avermectilis*, usada principalmente para o tratamento de parasitos internos e externos de bovinos.

Babesia – é um dos agentes causadores da tristeza parasitária.

Babesiose – doença provocada pelo agente *Babesia* spp.

Baia maternidade – local em que as fêmeas permanecem no período do parto.

Banho carrapaticida – banho aplicado aos animais com produtos próprios para matar carrapatos.

Bezerro ao pé – é quando se ordenha a vaca com a presença do bezerro.

Bombas costais – ferramentas que são transportadas nas costas para pulverização dos animais.

Brucelose – doença causada pela bactéria *Brucella abortus*.

Campilobacteriose – doença causada por bactéria de carácter venéreo que afeta os bovinos.

Caneca telada – recipiente próprio para o exame do leite imediatamente após a sua retirada.

Carrapaticida – produto químico para matar carrapatos.

Carrapatos – parasitas sugadores de sangue.

Carrapatose – doença causada por carrapatos.

Carácter venéreo - transmitido pelo ato sexual.

Carbúnculo sintomático – doença causada por bactéria também conhecida por manqueira, mal de ano.

“CCS” Contagem de Células Somáticas – contagem de células brancas realizada em laboratório.

“CMT” California Mastitis Test – Exame realizado no leite para detecção de células brancas (leucócitos).

Colibacilose – doença causada por bactérias que afeta os bovinos principalmente os bezerras provocando diarreias.

Coliformes – grupos de bactérias presentes nas fezes que causam infecções nos animais.

Colostro ou “leite sujo”- secreção da glândula mamária nos primeiros três a quatro dias após o parto.

Coto umbilical – parte do cordão umbilical com o qual os animais nascem e que fica aderido até a maturação e posterior queda.

Cultura bacteriana – é o cultivo dos agentes infecciosos realizado em laboratórios.

Desidratação – estado em que um animal perde quantidades excessivas de água.

Desinfetante – agente químico que destrói ou prejudica o desenvolvimento de agentes de doenças.

Desidratante – substância que facilita a eliminação de água.

Diarreia – estado anormal das funções fisiológicas de um animal em que as fezes se tornam pastosas ou líquidas.

Diarreia bovina a vírus - BVD – doença causada por vírus que afeta os bovinos.

Equidade – Justiça natural. Disposição para reconhecer imparcialmente o direito de cada qual. Igualdade, justiça, retidão.

Escore corporal – parâmetro de estado físico em que se encontra um animal.

Esgotamento total do leite – é a retirada total do leite da glândula mamária.

Estreptococos – grupos de bactérias que causam infecções nos animais.

Feto – produto da gestação que ainda está dentro do útero ou que não esteja com desenvolvimento completo para o nascimento (Produto da gestação com desenvolvimento incompleto para o nascimento).

Forma estratégica - aplicação preventiva de medicamento em função da vida do parasita.

Glândula mamária – órgão do corpo do animal que produz leite.

Hemácias – células vermelhas do sangue.

Hidratação oral – é a reposição de líquidos em um animal administrado pela boca.

Imunoglobulinas – são proteínas que tem a função de anticorpos contra os agentes de doenças.

Índices zootécnicos – padrões de desenvolvimento e/ou produção de um rebanho.

Insetos hematófagos – são insetos sugadores de sangue.

Lactação – período em que uma vaca produz leite.

Laxante – substância que provoca aumento da movimentação dos intestinos facilitando a eliminação do conteúdo intestinal.

Leptospirose – doença causada por bactéria que afeta os animais.

Lesões – marcas ou feridas deixadas por qualquer tipo de agressões sofridas por um animal.

Leucócitos – células brancas do sangue responsáveis pela defesa do organismo.

Líquidos fetais – líquidos que envolvem juntamente com as membranas fetais os fetos quando ainda estão dentro do útero (Colchão líquido protetor do bezerro no interior do útero).

Mamite – é a inflamação da glândula mamária.

Mamite clínica – é a inflamação da glândula mamária que pode ser vista a olho nu.

Mamite subclínica – é o primeiro estágio de uma inflamação da glândula mamária.

Mecônio – primeiras fezes expelidas por um recém-nascido.

Micoses – doença provocada por fungos.

Natimortos – bezerros paridos mortos ou que morrem imediatamente após o parto.

Nível de vácuo – é a quantidade ideal de vácuo exigida para a extração de leite sem prejudicar de alguma forma o úbere do animal.

Oligopsônio - Estrutura de mercado em que o número de compradores é bem pequeno.

Ordenha – ato de retirar o leite do úbere.

Ordeneira mecânica – máquina para a realização de ordenha.

Osteoporose – Absorção do osso, de que resulta uma estrutura porosa.

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento.

Parâmetro – limites predeterminados para os índices zootécnicos.

Parasitose – doença causada por parasitas.

Partos Distócicos – partos anormais ou que tenham alguma dificuldade para serem realizados.

Plantel – conjunto de animais que formam um rebanho.

Primíparas – denominação dada às novilhas após o primeiro parto.

“pour on” – aplicação na região da pele sobre a coluna vertebral.

Produtos Lácteos – Produtos derivados do leite, i.e., queijo, manteiga, iogurte, requeijão, etc.

Programa sanitário – conjunto de medidas para prevenir e controlar as principais doenças dos animais.

Quarto mamário – uma das subdivisões da glândula mamária.

Raiva – doença mortal causada por vírus.

Rebanhos de Dupla-Aptidão – Rebanhos que produzem carne e leite.

Rinotraqueite infecciosa dos bovinos – IBR – doença causada por vírus que afeta os bovinos.

Sem bezerro ao pé – é quando se ordenha a vaca sem a presença do bezerro.

Sistema Agroindustrial - Que se refere simultaneamente à agricultura e à indústria.

Sucedâneo de leite - produto comercial com parte dos componentes de origem láctea substituídos por componentes de origem vegetal ou animal.

Teleógina – fêmea adulta de carrapato cheia de sangue.

“tinha” – espécie de micose que atinge os animais.

Tintura de iodo – solução a base de iodo usada para aplicação nos animais.

Tricomonose – doença causada por protozoário de carácter venéreo que afeta os bovinos.

“tristeza parasitária” – doença causada por parasita no sangue.

Úbere – órgão formado pelo conjunto de glândula mamária, quartos mamários, tetas e pele das fêmeas.

Variedade - subdivisão de indivíduos da mesma espécie que ocorrem numa localidade, segundo suas formas típicas diferenciadas por um ou mais caracteres de menor importância.

Vermífugos – substâncias químicas usadas para combater os vermes.

Vermifugações – ato de aplicar vermífugos para prevenir e/ou controlar parasitas.

Verminose – doença causada por parasitas intestinais.

REFERÊNCIAS

ALVIM, R. S.; LUCCHI, B. B. A contribuição das políticas públicas no desenvolvimento da pecuária leiteira. In: DUARTE VILELA *et al.* (ed. téc.). **Pecuária de leite no Brasil: cenários e avanços tecnológicos**. Brasília, DF: Embrapa, 2016. p. 33-46.

ANDRADE, R. G. *et al.* Evolução recente da produção e da produtividade leiteira no Brasil. **Revista Foco**, Curitiba, v. 16, n. 5, p. 1-12, 2023.

BORGES, A. M. *et al.* Reprodução de vacas mestiças: potencialidade e desafios. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 39, n. 1, p. 155-163, 2015. Disponível em: www.cbra.org.br. Acesso em: 13 nov. 2024.

CAVALCANTE, F. A. Inseminação artificial: tecnologia para acelerar o melhoramento genético dos rebanhos leiteiros. In: PASTA do produtor de leite acreano: tecnologias para a sustentabilidade da pecuária leiteira. Rio Branco: Embrapa Acre, 2008.

DIAS, J. A.; SOUZA, G. N. de; GREGO, C. R. Qualidade do leite na Amazônia. In: SALMAN, A. K. D.; PFEIFER, L. F. M. (ed. téc.). **Pecuária leiteira na Amazônia**. Brasília, DF: Embrapa, 2020.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Boas práticas agropecuárias na produção leiteira: parte 1**. Brasília, DF: Embrapa Transferência de Tecnologia, 2005.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Manejo produtivo**. 2020. Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/territorio_sisal/arvore/CONT000fbaro_eq_402w_x5eo0wyh66j5zy9dq8.html. Acesso em: 13 nov. 2024.

EMBRAPA ACRE. **Prática para produção animal**. 2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/4311/control-leiteiro-reduzi-do-para-propriedades-leiteiras-de-economia-familiar>. Acesso em: 9 dez. 2025.

EMBRAPA GADO DE LEITE. **Sistema de produção, 1.** [Versão eletrônica]. ISSN 1678-314X. [S. l.]: [s. n.]: 2003.

FAO – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA; IDF – FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE LÁCTEOS. **Guia de boas práticas na pecuária de leite:** produção e saúde animal – diretrizes. 8. Roma: FAO; IDF, 2013.

FERREIRA, L. A. *et al.* Caracterização da pecuária leiteira de base familiar no Estado do Pará : Reflexões sobre práticas agroecológicas. **Revista Agricultura Familiar:** pesquisa, formação e desenvolvimento, Belém v. 14, nº 1, p. 126-140, jan-jun 2020.

FERREIRA, A. de M. *et al.* **Controle reprodutivo.** Brasília, DF: Embrapa, 2021. Disponível em: https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/gado_de_leite/producao/sistemas-de-producao/reproducao/manejo-reprodutivo/escrituracao-zootecnica/controle-reprodutivo. Acesso em: 9 dez. 2025.

HOMMA, A. K. O. Amazônia: venda de serviços ambientais ou de atividades produtivas? **Revista Terceira Margem Amazônia**, v. 6, n. especial, ed. especial, p. 23-34, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.36882/2525-4812.2020v6i15.ed.esp.p.023-52>. Acesso em: 14 fev. 2023.

HOTT, M. C.; ANDRADE, R. G.; MAGALHÃES JÚNIOR, W. C. P. de. Produção de leite no Brasil por estados e regiões. *In*: EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Anuário do leite:** leite de baixo carbono. Brasília, DF: Embrapa, 2023.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa pecuária municipal.** [S. l.]: IBGE, 2023.

MENDONÇA L. C.; GUIMARÃES, A. de S.; BRITO, M. A. V. P. e. Higienização do equipamento de ordenha mecânica. **Comunicado técnico.** Juiz de Fora, MG: Embrapa, 2012.

MERCADO AGRO. **Checklist de boas práticas na ordenha**: como prevenir a contaminação do leite e garantir qualidade. 2025. Disponível em: <https://mercadoagro.agr.br/checklist-de-boas-praticas-na-ordenha-como-prevenir-a-contaminacao-do-leite-e-garantir-qualidade/>. Acesso: 9 dez. 2025.

MORAES, M. L. P. **Nutrição e manejo alimentar para bovinos leiteiros**. Belo Horizonte: Emater MG, 2020.

NASCIMENTO, J. N. S. *et al.* Caracterização de pequenos produtores de leite no município de Itaituba, Pará. **Revista Caderno Pedagógico**, Studies Publicações e Editora LTDA., Curitiba, v. 21, n. 9, p. 1-21, 2024.

NASCIMENTO, J. N. S. *et al.* Perfil socioeconômico e caracterização das unidades de produção de leite no município de Itaituba, Pará. **Revista PPC – Políticas Públicas e Cidades**, Curitiba, v. 13, n. 2, p. 1-17, 2024.

OLIVEIRA, S. J. de M.; CARVALHO, G. R. **Como evoluímos nas últimas décadas?** Brasília, DF: Embrapa, 2022.

PFEIFER, L. F. M.; ANDRADE, E. R.; CARVALHO, D. L. Manejo reprodutivo. In: SALMAN, A. K. D.; PFEIFER, L. F. M. (ed. téc.). **Pecuária leiteira na Amazônia**. Brasília, DF: Embrapa, 2020.

RAMOS, A. F. *et al.* Alimentos e alimentação. In: SALMAN, A. K. D.; PFEIFER, L. F. M. (ed. téc.). **Pecuária leiteira na Amazônia**. Brasília, DF: Embrapa, 2020.

ROCHA, A. B. *et al.* Manejo sanitário. In: SALMAN, A. K. D.; PFEIFER, L. F. M. (ed. téc.). **Pecuária leiteira na Amazônia**. Brasília, DF: Embrapa, 2020.

RODRIGUES-FILHO, J. A.; MARIA, B. G. de; SILVA, A. R. Estudo de caso: emprego de tecnologia para recuperação e manutenção de pastagem em sistema de produção de leite na região Sudeste do estado do Pará. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 9, n. 1, p. 2442-2459, jan. 2023. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/>

BRJD/article/view/56233/41315. Acesso em: 4 abr. 2024.

SANTOS, M. A. S. dos; SILVA, A. S. B. da; COSTA, J. da S.; LOUREIRO, J. P. B. de; REBELLO, F. K. Economia e gestão de sistemas de produção de ruminantes na Amazônia. In: MEZZOMO, R.; RÊGO, A. C. do; VARGAS, J. A. C. (org.). **Intensificação da produção de animais ruminantes no bioma amazônico**. Londrina: Sorian, 2023.

SENA, A. L. dos S.; SANTOS, M. A. S. dos; SANTOS, J. C. 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, 2013.

SOARES, B. C. *et al.* Caracterização da cadeia produtiva da pecuária leiteira em Rondon do Pará, Pará, Brasil. **Nucleus Animalium**, v. 11, n. 1, maio 2019. DOI: 10.3738/21751463.3002. Acesso em: 31 jan. 2023.

SOARES, L. M. **Caracterização produtiva da atividade leiteira em pequenas propriedades da região de Carajás – PA**. [S. l.]: [s. n.], 2022.

ZOCCAL, R. O Brasil produziu 30 bilhões de litros de leite em 2010. **Leite e negócios**: consultoria e assessoria. 2020. Disponível em: <http://www.leiteenegocios.com.br/ln/index.php?codPag=2&codCat=17&codTopico=2481>. Acesso em: 12 jul. 2020.

