

AVALIAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS NA PRODUÇÃO, TRANSPORTE, ESTOCAGEM DO LEITE E O IMPACTO FINANCEIRO NO RENDIMENTO DE FÁBRICA NA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS DE RONDÔNIA

EVALUATION OF THE IMPLEMENTATION OF GOOD PRACTICES IN THE
PRODUCTION, TRANSPORTATION, AND STORAGE OF MILK AND THE FINANCIAL
IMPACT ON FACTORY INCOME IN THE DAIRY INDUSTRY OF RONDÔNIA

EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS EN LA PRODUCCIÓN,
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE LECHE Y SU IMPACTO FINANCIERO EN
LOS INGRESOS DE LAS FÁBRICAS EN LA INDUSTRIA LÁCTEA DE RONDÔNIA

Fernando Dutra de Oliveira¹
Vinicius Berto²

RESUMO: Este artigo teve como objetivo realizar um estudo de caso de uma indústria de laticínios de Rondônia onde foram levantados os dados de boas práticas na produção, transporte e estocagem do leite e o impacto financeiro da qualidade do leite no rendimento de fábrica. Relizou-se levantamento in loco das informações do Plano de Auto Controle (PAC) entre os períodos de 2019 a 2025 com comparativos dos meses de Janeiro (período chuvoso) e Setembro (período seco) de cada ano, foram apurados as informações de volume de leite, contagem bacteriológica total (CBT), rendimento de queijo muçarela e valor médio de venda queijo no atacado. O trabalho avalia o impacto da perda de qualidade do leite no processo produtivo e o impacto na saúde financeira da indústria, o objetivo principal é chamar a atenção dos gestores sobre a importância de estabelecer um programa de controle e gestão da matéria-prima para poder produzir com qualidade e eficiência tornando a indústria mais competitiva e os fornecedores de leite assistidos por um pragama de gestão e qualificação funcional estabelecendo uma relação ganha-ganha na cadeia produtiva do leite do Estado.

5785

Palavras-chave: Cadeia Produtiva do Leiteira. Controle de Qualidade. Rendimento de Fábrica.

ABSTRACT: This article aimed to conduct a case study of a dairy industry in Rondônia, Brazil, where data on good practices in milk production, transportation, and storage were collected, as well as the financial impact of milk quality on factory yield. An on-site survey of information from the Self-Control Plan (PAC) was conducted for the periods of 2019 to 2025, comparing the months of January (rainy season) and September (dry season) of each year. Information on milk volume, total bacterial count (TBC), mozzarella cheese yield, and average wholesale cheese sales value was collected. This study evaluates the impact of milk quality loss on the production process and its impact on the industry's financial health. The main objective is to draw managers' attention to the importance of establishing a raw material control and management program to produce with quality and efficiency, making the industry more competitive and ensuring that milk suppliers are supported by a management and functional qualification program, establishing a win-win relationship in the state's milk production chain.

Keywords: Dairy Production Chain. Quality Control. Factory Yield.

¹ Acadêmico curso Medicina Veterinária, Centro Universitário Maurício de Nassau.

² Profº orientador - Médico Veterinário, Centro Universitário Maurício de Nassau.

RESUMEN: Este artículo presenta un estudio de caso de una planta láctea en Rondônia, Brasil, donde se recopilaron datos sobre buenas prácticas en la producción, el transporte y el almacenamiento de leche, así como el impacto financiero de la calidad de la leche en el rendimiento de la planta. Se realizó una encuesta in situ sobre la información del Plan de Autocontrol (PAC) para el período 2019-2025, comparando los meses de enero (temporada de lluvias) y septiembre (temporada seca) de cada año. Se recopiló información sobre el volumen de leche, el recuento total de bacterias (RTB), el rendimiento de queso mozzarella y el valor promedio de las ventas al por mayor de queso. Este estudio evalúa el impacto de la pérdida de calidad de la leche en el proceso de producción y su repercusión en la salud financiera de la industria. El objetivo principal es concientizar a los gerentes sobre la importancia de establecer un programa de control y gestión de materias primas para producir con calidad y eficiencia, lo que aumenta la competitividad de la industria y garantiza que los proveedores de leche cuenten con el apoyo de un programa de capacitación gerencial y funcional, estableciendo así una relación mutuamente beneficiosa en la cadena de producción lechera del estado.

Palabras clave: Cadena de producción láctea. Control de calidad. Rendimiento de fábrica

INTRODUÇÃO

O leite desde a antiguidade é considerado um dos alimentos mais nobres da alimentação humana, desde os primórdios da vida humana na Terra já se tem relatos do leite como alimento a partir de quando se começou a domesticação dos animais por todo o mundo, quase sempre sendo consumido na forma de queijos ou bebidas similares ao iogurte devido à dificuldade de conservação sem refrigeração (OLIVEIRA P, 2015).

5786

No Brasil, o leite é alimento presente na mesa da população nas suas mais variadas formas de apresentação (integral, queijos, iogurtes, outros), têm valor nutricional importante para todas as fases de desenvolvimento da vida humana (SILVA AP, 2023).

A cadeia produtiva do leite do País está entre as principais atividades econômicas com forte efeito na geração de emprego e renda em praticamente todas as regiões do Brasil envolvendo mais de 1 milhão de produtores rurais, além de gerar outros milhões de empregos ao longo de toda a cadeia. Em 2019 atingiu quase R\$ 35 bilhões de valor bruto da produção primária e cerca de R\$ 70,9 bilhões na indústria de alimentos (ABIA, 2020).

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) lançou o Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite que teve seu início em decorrência de estudos que demonstraram perdas econômicas na cadeia produtiva do leite, com destaque para a acidez do leite causada pela alta contagem microbiológica e os altos índices de contagem de células somáticas (CCS) no rebanho leiteiro nacional, fatores que levam a perdas desde o transporte, fabricação e redução do tempo de prateleira dos produtos e subprodutos lácteos (MAPA, 2000).

A Agência de Defesa Sanitária e Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia (IDARON, 2024) informou que existem cerca de 26 mil propriedades rurais cadastradas para produção de leite com um rebanho de 1.254.382 fêmeas com idade acima de 25 meses.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2023) apresenta que o Estado teve uma produção de 644.192 mil litros de leite que representa uma produção diária de mais de 1,7 milhões de litros de leite.

Neste cenário a indústria de laticínios tem papel fundamental dentro da cadeia produtiva do leite, uma vez que é dela a responsabilidade de coleta, transporte, transformação e venda dos produtos lácteos e desta venda que vem o pagamento do leite produzido, sem eficiência no processo a indústria perde capacidade de pagamento desestimulando o produtor rural e colocando em risco a sua própria existência (ASSIS J, et al., 2016).

METODOLOGIA

Para desenvolvimento deste trabalho foi feito um estudo de caso em uma indústria de laticínios localizada na região central do Estado de Rondônia, sendo esta operada no regime de inspeção federal (SIF) com produção média de 30 mil litros de leite por dia.

Foi aplicado o tipo de pesquisa Estudo de Caso que permite aprofundar o conhecimento sobre o tema abordado em seu contexto real. A coleta dos dados será feita pelos documentos do programa de auto controle (PAC) e gerenciamento de processos fornecidos pela indústria.

Os parâmetros avaliados foram os boletins de análises de qualidade do leite realizados pela indústria e enviados à Rede Brasileira de Qualidade do Leite (RQBL), os dados de produção de rendimento de fabricação realizados pelo PAC da indústria e os dados produtivos/financeiros da administração.

COLETA DE DADOS

CAPTAÇÃO DE LEITE (CAMPO)

Nesta etapa foi feito o levantamento das ações já desempenhadas pela indústria quanto a adoção de boas práticas voltada a produção de leite, neste caso o monitoramento feito junto propriedades rurais conforme preconiza a Instrução Normativa nº 76 e Instrução Normativa nº 77 do publicadas pelo MAPA em 2018.

PROCESSO DE HIGIENIZAÇÃO DE VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS

Também foram levantadas as ações de boas práticas da indústria nos processos de higiene dos caminhões, dos silos de estocagem, dos procedimentos de seleção de matéria-prima feitos pelo transportador, da gestão do percurso das coletas diárias nas propriedades e metodologias de recebimento e estocagem na indústria.

LEVANTAMENTO DOS DADOS DE RENDIMENTOS DE FÁBRICA

Nesta etapa foram levantados os dados de rendimentos de fábrica dos últimos 5 anos conforme disponibilidade do departamento de controle de qualidade, com estes dados serão elaboradas planilhas de controle que permitam a avaliação do processo produtivo ao longo da cadeia de produção, o intuito é identificar as possíveis alterações relacionadas a ganhos ou perdas na produção.

PROGRAMA DE GESTÃO DA QUALIDADE DO LEITE

Com base nas informações levantadas estabelecer um programa robusto que permita a indústria gerir de forma prática e segura os processos de fabricação relacionados a matéria-prima. Nesta etapa será feito o tratamento dos dados identificados e criado planilhas de controle que podem compor ou incrementar o programa de auto controle da indústria.

5788

RESULTADOS E DISCUSSÃO

BOAS PRÁTICAS NA PRODUÇÃO

As Boas Práticas Agropecuárias (BPA) buscam garantir a inocuidade e a qualidade do alimento produzido no campo, bem como proteger a saúde do trabalhador e o meio ambiente. Além disso, as BPA contribuem para o aumento da produtividade e da renda do produtor e para a melhoria da qualidade de vida no campo (EMBRAPA, 2018).

A empresa tem implementado um programa de extensão rural com 3 técnicos para atendimento das propriedades rurais fornecedoras de leite, estes por sua vez realizam os atendimentos conforme a demanda identificada pelo monitoramento da RBQL e pela requisição dos produtores que necessitam de acompanhamento técnico para aprimorar sua produção leiteira.

A indústria também possui implantado a 8 anos o Programa Mais Leite Saudável (PMLS) que incentiva a produção de leite com qualidade através de um plano da isenção do pagamento de créditos federais condicionado a aplicação parcial ou total do recurso em

assistência técnica voltada diretamente aos produtores rurais pertencentes ao grito de fornecedores da indústria, sendo estas ações vinculadas a projetos aprovados e auditados pelo Ministério da Agricultura.

TRANSPORTE DA MATÉRIA-PRIMA

Assim como nas demais indústrias, a empresa faz o transporte do leite coletado nas propriedades rurais em caminhões isotérmicos com capacidade média 9.500 litros divididos em 3 compartimentos isolados entre si.

A Instrução Normativa nº 77/2018 do MAPA estabelece que o leite deve ser coletado no local de refrigeração e armazenagem do leite, feito por caminhões com tanque isotérmicos através de bombas e mangueiras sanitárias, procedimento feito por agente de coleta devidamente treinados e capacitados pelo supervisor de coleta treinado pela RQBL, sendo a coleta realizada periodicamente em intervalo não superior a 48 horas (MAPA, 2018).

Os transportadores recebem treinamentos periódicos para realizar suas atividades diárias, sendo a coleta de leite feita em um intervalo máximo de 48 horas em cada propriedade. Sempre antes de realizar a coleta do leite é obrigatório a realização do teste de alizarol que atesta a qualitativamente o leite sendo que o resultado positivo (leite bom) a amostra de leite testada apresentará coloração vermelho tijolo e estável (fluído) e no resultado negativo (leite ruim) a amostra apresentará coloração amarelada e instável (coalhado) e neste último não podendo ser coletado.

Uma vez finalizada a rota o leite é transportado diretamente para a indústria, passa por série de análises para atestar a qualidade do leite classificando como conforme para descarga e fabricação ou não conforme para fabricação e, neste caso, deverá ser descartado.

Após esta etapa, os caminhões passam pelo processo de CIP (Clean in Place) que basicamente refere-se a higiene do tanque, bomba e mangueira através da lavagem com água quente a mínimo 75 °C adicionada com produtos químicos como soda cáustica e ácido nítrico para limpeza físico-química por um tempo mínimo de 30 minutos. Finalizado é feita o enxague para remoção total dos resíduos da limpeza e aplicado sanitizante sem enxague como ácido peracético.

A introdução do conceito de logística no agronegócio leiteiro proporciona ferramentas que fomentam a tomada de decisão como a implementação estratégica de postos de resfriamento, redução das rotas de coleta e ampliação do volume transportado com efeito

direto no custo do litro transportado, indicador de suma importância para a saúde financeira da empresa (MARTINS et al., 1999)

ESTOCAGEM DO LEITE

A Instrução Normativa nº 76/2018 estabelece as características sensoriais, padrões físico-químicos e contagem microbiana para o leite cru refrigerado estocado na indústria, bem como determina os limites de temperatura até o início do processo de fabricação, fator que está diretamente ligados a proliferação microrganismos mesófilos e psicotróficos no leite (MAPA, 2018).

Uma vez descarregados dos caminhões, o leite vai para os silos de armazenamento para posteriormente ser processado pela indústria, enquanto estocado ele permanece em agitação continua e resfriamento abaixo de 5 °C para preservar suas características organolépticas e reduzir a proliferação microbiana no leite.

Após a transferência do leite para indústria no processo de fabricação, os silos também passam processo de limpeza CIP similar ao sistema feito nos tanques dos caminhões, nesta etapa o tempo de limpeza varia entre 40 a 60 minutos de duração.

PROGRAMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

5790

Conforme estabelecido na IN nº 76/2018 do MAPA, o estabelecimento deve manter, como parte do seu programa de autocontrole, o Plano de Qualificação de Fornecedores de Leite (PQFL), devendo conter um plano estratégico para capacitação dos produtores através de assistência técnica e gerencial com foco em BPA.

Para controle da qualidade do leite nas propriedades e na estocagem nos silos a empresa utiliza as amostragens mensais enviadas ao laboratório da Clínica do Leite localizada na ESALQ-SP, um dos laboratórios credenciados na RBQL aptos a receber as amostras oficiais do LQL (Laudo de Qualidade do Leite).

MERCADO DO QUEIJO MUÇARELA

Culturalmente a venda do queijo muçarela produzido em Rondônia tem como destino o Estado de São Paulo, mais precisamente a capital. A instabilidade econômica da maior capital da América Latina reflete diretamente no preço pago pelo queijo rondoniense e, consequentemente, afeta diretamente o preço pago pelo litro de leite aos produtores rurais.

O Milkpoint Mercado (2020) publicou que o queijo é o destino de cerca de 40% do leite produzido no país sendo o produto de maior relevância neste quisto, seguido do UHT com 20% do volume. Entre os queijos, o muçarela é o de maior produção representando cerca de 30% do volume de queijos produzidos anualmente, por este motivo as oscilações de preço do produto impactam diretamente no preço pago pelo litro de leite ao produtor no Brasil com uma correlação positiva de até 81% em relação à venda no atacado (da indústria ao varejista).

A indústria, desde a implantação do selo SIF (Sistema de Inspeção Federal), comercializa sua produção para São Paulo, as vendas no mercado interno são irrelevantes e não somam nem 1% do volume comercializado. A empresa tem somente o queijo muçarela como produto principal, e comercializa os subprodutos dele como o soro fluido e creme de soro.

RENDIMENTO DE FÁBRICA

A indústria realiza controle diário do rendimento da produção na fábrica, uma vez que este é um dos principais indicadores técnico e financeiro que permite identificar falhas na produção, possíveis fraudes, avaliar a saúde da empresa, quando a renda da fábrica vai mal os indicadores financeiros da empresa tendem a cair, por este motivo gestores acompanham de perto este controle. 5791

A caseína é a principal proteína do leite e está diretamente relacionada com o indicador de rendimento na indústria de queijo, formada por uma cadeia complexa formada por longas cadeias de aminoácidos com regiões hidrofílicas (“gostam de água”) e hidrofóbicas (“não gostam de água”), capacidade esta que permite a aprisionar moléculas de água em seu interior, permitindo assim que cada kg de caseína pode aumentar mais de 1 kg de queijo no processo produtivo (ANDRADE, 2024).

Ainda segundo o autor, vários são os fatores que interferem no rendimento do queijo, ele destaca a interação microbiana (proteólise) por altas contagens que competem por nutrientes e interferem no processo de fermentação impactando na produção de ácido lático e formação da coalhada. Estas bactérias indesejáveis no processo também degradam caseína reduzindo a quantidade disponível e interferindo na formação da coalhada, além de perdas de gordura e ocasionar defeitos de qualidade no rendimento e na segurança do alimento.

Os dados de rendimento de fábrica do estabelecimento objeto de estudo e a relação entre a renda real da produção de queijo muçarela do período de chuva (janeiro) e período seco

(setembro) iniciando no ano de 2019 que precede a pandemia da COVID-19 que impactou diretamente no mercado lácteo, até o último mês de setembro de 2025 (**Tabela 1**).

Tabela 1: Análise de Rendimento de Fábrica do Estabelecimento

Ano	Mês	Leite litros	CPP ufc/ml	Renda litros/kg	Kg de Queijo	
2019	Janeiro	1273387	1027	9,88	128885	
2019	Setembro	842056	440	9,16	91928	
2020	Janeiro	1418342	323	9,69	146372	
2020	Setembro	675029	292	8,79	76795	
2021	Janeiro	1414861	524	9,44	149879	
2021	Setembro	707807	715	9,22	76769	
2022	Janeiro	1158485	485	9,92	116783	
2022	Setembro	688786	171	9,43	73042	
2023	Janeiro	1076957	386	9,84	109447	
2023	Setembro	775431	179	8,93	86834	
2024	Janeiro	970849	546	9,75	99574	
2024	Setembro	488286	322	9,48	51507	
2025	Janeiro	810245	662	9,89	81926	
2025	Setembro	455111	300	9,30	48937	
						5792

Fonte: Oliveira, F D 2025.

Os dados apresentados foram informados pelo departamento de controle de qualidade da indústria, estes dados fazem parte do programa de autocontrole (PAC) e alinhados a gestão estratégica do estabelecimento.

O rendimento médio da produção no período foi de 9,48 litros de leite para cada kg de queijaria produzido. Pode-se constatar que o rendimento de fábrica apresenta um comportamento diferente quando observado os períodos seco e chuvoso, no primeiro o rendimento é mais eficiente gastando-se menos leite e produzindo mais queijo, o que certamente está relacionado a microbiologia do leite que menor devido a baixa umidade e maior período de fornecimento de energia elétrica que quase sempre é prejudicado pelas fortes chuvas e, consequentemente, falta energia nos resfriadores afetando a conservação do leite em temperatura igual ou inferior a 4 °C.

Segundo o autor citado anteriormente, a proteólise de caseína é fator limitante no processo de rendimento na indústria de queijos, ainda não existem estudos completos sobre o impacto quantitativo das perdas de proteínas no processo, ainda assim com o modelo matemático levantando no estabelecimento é possível construir simulações que apresentem

dados próximos da realidade e que permitem a indústria criar cenários futuros para tomadas de decisão. A comparação do rendimento real do estabelecimento e o rendimento pós proteólise no leite fluido estabelecendo uma perda de 5% do rendimento real da fábrica (**Tabela 2**).

Tabela 2: Perda de Rendimento por Proteólise de Caseína

Ano	Mês	Leite litros	Renda litros/kg	Kg de Queijo	Renda Proteólise a 1%
2019	Janeiro	1273387	9,88	128885	9,98
2019	Setembro	842056	9,16	91928	9,25
2020	Janeiro	1418342	9,69	146372	9,79
2020	Setembro	675029	8,79	76795	8,88
2021	Janeiro	1414861	9,44	149879	9,53
2021	Setembro	707807	9,22	76769	9,31
2022	Janeiro	1158485	9,92	116783	10,02
2022	Setembro	688786	9,43	73042	9,52
2023	Janeiro	1076957	9,84	109447	9,94
2023	Setembro	775431	8,93	86834	9,02
2024	Janeiro	970849	9,75	99574	9,85
2024	Setembro	488286	9,48	51507	9,57
2025	Janeiro	810245	9,89	81926	9,99
2025	Setembro	455111	9,30	48937	9,39
					5793

Fonte: Oliveira, F D 2025.

Os valores apresentados na Tabela 1 serviram de base para calcular um cenário de perda de rendimentos de 5% seguindo o mesmo contexto da tabela anterior, nela pode se observar o cenário financeiro que o estabelecimento deixaria de ganhar no seu caixa (**Tabela 3**).

Tabela 3: Perdas Financeiras Relacionadas ao Cenário de 5% de Perda de Renda

Ano	Mês	Kg de Queijo Real	Kg de Queijo Pós Proteólise	Perda de Queijo Kg	R\$ Queijo Atacado (kg)	Valor da Perda de Queijo R\$
2019	Janeiro	128885	127609	1276	R\$ 19,00	R\$ 24.245,75

2019	Setembro	91928	91017	910	R\$ 22,00	R\$ 20.023,81
2020	Janeiro	146372	144922	1449	R\$ 25,00	R\$ 36.230,62
2020	Setembro	76795	76035	760	R\$ 23,00	R\$ 17.487,99
2021	Janeiro	149879	148395	1484	R\$ 40,00	R\$ 59.358,16
2021	Setembro	76769	76009	760	R\$ 37,00	R\$ 28.123,17
2022	Janeiro	116783	115626	1156	R\$ 33,00	R\$ 38.156,74
2022	Setembro	73042	72319	723	R\$ 37,00	R\$ 26.757,96
2023	Janeiro	109447	108363	1084	R\$ 32,00	R\$ 34.676,23
Ano	Mês	Kg de Queijo Real	Kg de Queijo Pós Proteólise	Perda de Queijo Kg	R\$ Queijo Atacado (kg)	Valor da Perda de Queijo R\$
2023	Setembro	86834	85975	860	R\$ 35,00	R\$ 30.091,12
2024	Janeiro	99574	98588	986	R\$ 30,00	R\$ 29.576,51
2024	Setembro	51507	50997	510	R\$ 34,00	R\$ 17.338,98
2025	Janeiro	81926	81115	811	R\$ 28,00	R\$ 22.712,07
2025	Setembro	48937	48452	485	R\$ 23,00	R\$ 11.143,99

Fonte: Oliveira, F D 2025.

Como observado em um cenário de aumento de renda (mais leite por kg de queijo) o custo de produção aumenta consideravelmente, com base nos numeros apresentados pelo estabelecimento seria possível atingir a cifra média de R\$ 28.280,22 mensais que deixariam entrar no caixa da empresa em decorrencia de perdas causadas pela ação proteolítica da microbiota presente na matéria-prima (leite) 5794

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A temática da cadeia produtiva no leite em Rondônia é complexa a ainda necessita de mais estudos que permitam entender mais seu funcionamento e pontos críticos de controle, existem características muito específicas que a diferem das demais bacias leiteiras do país, o que dificulta ainda mais seu entendimento e torna mais complexo a implementação de ações que impactem positivamente o processo.

Para as indústrias o desafio é tornar-se mais eficiente reduzindo os custos e construir uma ligação direta com seus fornecedores de leite permitindo-se entender o que eles de fato necessitam e como a indústria pode proporcionar isso de forma estratégica, fomentando a relação de fidelidade que tanto se questiona dentro da cadeia produtiva do Estado.

Os números apresentados corroboram a tese de que investir em gestão e controle da qualidade do leite na indústria de laticínios de Rondônia pode impactar positivamente na

cadeia produtiva, promovendo segurança dos produtos lácteos que chegam na mesa dos consumidores promovendo saúde pública.

Para a indústria impacta financeiramente as empresas tornando-as mais eficientes e competitivas no mercado, fomentando o programa de qualificação dos fornecedores de leite levando transferência de tecnologia através de assistência técnica e gerencial de qualidade, promovendo o agronegócio brasileiro, gerando riqueza e estabilidade econômica no país.

REFERÊNCIAS

ABIA. Números do Setor – Faturamento. Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação, 2019. Disponível em: <<https://www.abia.org.br/vsn/anexos/faturamento2019.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2020.

ANDRADE, T. J. Rendimento de queijos, aprofundamento, ciência e na prática. Publicação Milkpoint 2024. Disponível em <https://www.milkpoint.com.br/artigos/industria-de-laticinios/rendimento-de-queijos-aprofundamento-ciencia-e-na-pratica-236767/>

ASSIS, J. de; FERREIRA, J. D.; MARTINS, H. H.; SCHNEIDER, M. B. Cadeia produtiva do leite no Brasil no contexto do comércio internacional. *Revista de Ciências Empresariais*, Umuarama, v. 17, n. 1, p. 63-93, jan./jun. 2016.

BOAS PRÁTICAS PARA OBTENÇÃO DE LEITE COM QUALIDADE NA PRODUÇÃO FAMILIAR. Ciência do Leite, 2023. Disponível em <https://cienciadoleite.com.br/noticia/6233/boas-praticas-para-obtencao-de-leite-com-qualidade-na-producao-familiar> 5795

BRASIL, EMBRAPA. Programa Alimentos Seguros (PAS). Setor Campo. Boas Práticas Agropecuárias na Produção Leiteira – Parte I. Brasília, DF: Embrapa Transferência de Tecnologia, 2005. 39 p. (Série Qualidade e Segurança dos Alimentos). Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/854888/1/BOASPRATICASAGRO_PBoaspraticasagropnaproducaoleiteira.pdf

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite. Publicado em 18 de novembro de 2021. [S. l.], [s. d.]. Disponível em <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/qualidade-do-leite-pnql>

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 77. Publicada em 26 de novembro de 2018. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/KujrwoTZC2Mb/content/id/52750141/doi-2018-11-30-instrucao-normativa-n-77-de-26-de-novembro-de-2018-52749887.

DADOS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA DE RONDÔNIA. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE., 2023. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/leite/ro>

DIAS, Juliana Alves. Qualidade físico-química, higiênico-sanitária e composicional do leite cru: indicadores e aplicações práticas da Instrução Normativa 62 / Juliana Alves Dias, Fabiane Goldschmidt Antes. - Porto Velho, RO: Embrapa Rondônia, 2014.

INFORME SEMESTRAL DE CAMPO REFERENTE A 1^a CAMPANHA DE ATUALIZAÇÃO CADASTRAL 2024. Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia – IDARON, 2024. Disponível em https://www.idaron.ro.gov.br/wp-content/uploads/2024/07/Rebanho-Bov_Leite_etapa_2024.1.pdf

MARTINS, R. S.; SANTOS, C. V.; TEIXEIRA, S. R. Alterações da rede logística e expansão do mercado de leite longa vida no Brasil. Organizações Rurais e Agroindustriais, Lavras, v. 1, n. 2, p. 55-69, 1999.

MILKPOINT. 2021 Por que acompanhar o mercado da muçarela? Disponível em <https://www.milkpoint.com.br/noticias-e-mercado/conceitos-de-mercado/por-que-acompanhar-o-mercado-de-mucarela-224765/>. Acesso em 01 de novembro de 2025.

OLIVEIRA, Patrícia. Do campo à mesa: a história do leite no estado de Minas Gerais. 2015. Dissertação (Mestrado em História) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte 180 p.

SILVA, Ana Paula. O Leite e a Nutrição no Brasil: Uma Análise Histórica e Socioeconômica. *Revista Brasileira de Nutrição*, v. 15, n. 2, p. 45-60, 2023.