



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO REALIZADO NA INDÚSTRIA  
DE LATICÍNIOS E DERIVADOS LÁCTEOS DO AGRESTE MERIDIONAL  
EIRELLI - FAZENDA POLILAC, MUNICÍPIO DE GARANHUNS - PE**

**RELATO DE EXPERIÊNCIA: PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO DA FAZENDA  
POLILAC PARA PRODUÇÃO DE LEITE A2**

**KILMA VICENTE NUNES**

**RECIFE**

**2022**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO REALIZADO NA INDÚSTRIA  
DE LATICÍNIOS E DERIVADOS LÁCTEOS DO AGRESTE MERIDIONAL  
EIRELLI - FAZENDA POLILAC, MUNICÍPIO DE GARANHUNS - PE**

**RELATO DE EXPERIÊNCIA: PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO DA FAZENDA  
POLILAC PARA PRODUÇÃO DE LEITE A2**

Trabalho de Conclusão de Curso realizado como requisito para a obtenção do grau de Bacharela em Medicina Veterinária, sob orientação da Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Betânia de Queiroz Rolim e sob supervisão do Médico Veterinário George Pires Martins.

**RECIFE**

**2022**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Sistema Integrado de Bibliotecas  
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- N972e NUNES, KILMA VICENTE  
ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO REALIZADO NA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS E DERIVADOS LÁCTEOS DO AGRESTE MERIDIONAL EIRELLI - FAZENDA POLILAC, MUNICÍPIO DE GARANHUNS - PE : RELATO DE EXPERIÊNCIA: PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO DA FAZENDA POLILAC PARA PRODUÇÃO DE LEITE A2 / KILMA VICENTE NUNES. - 2022.  
36 f. : il.
- Orientadora: Maria Betania de Queiroz Rolim.  
Inclui referências e apêndice(s).
- Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em Medicina Veterinária, Recife, 2022.
1. Estágio Curricular. 2. Inspeção de leite e derivados. 3. Leite A2. 4. Processo de certificação do leite A2. I. Rolim, Maria Betania de Queiroz, orient. II. Título

---

CDD 636.089



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO DA FAZENDA POLILAC PARA PRODUÇÃO DE LEITE  
A2**

Relatório elaborado por Kilma Vicente Nunes

Aprovado em \_\_/\_\_/\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. MARIA BETÂNIA DE QUEIROZ ROLIM**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA - UFRPE**

---

**Dr<sup>ª</sup>. XÊNIA MOARA TEIXEIRA DE SANTANA LIMA**

**MÉDICA VETERINÁRIA - VIGILÂNCIA SANITÁRIA/PREFEITURA DE  
NAZARÉ DA MATA - PE**

---

**Dr<sup>ª</sup>. SAYONARA GERMANO BARRETO**

**MÉDICA VETERINÁRIA - PE**

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho aos meus pais que sempre estiveram ao meu lado e lutaram para me dar um futuro melhor, investindo constantemente nos meus estudos para que eu tenha um futuro brilhante. Ao meu irmão que acreditou em mim e me ajudou nessa caminhada. À minha avó que me amou incondicionalmente durante todos os dias de sua vida. Aos meus amigos, professores, orientadores e supervisores que estiveram comigo. E a todos que estiveram presentes em minha vida.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que vem abençoando minha vida e me dando forças para não desistir dos meus sonhos, apesar de todos os obstáculos ele sempre me deu coragem para enfrentá-los. Gratidão pelo seu amor imensurável por mim, fazendo com que eu trilhasse esse caminho tão especial.

À minha mãe, Fátima, ao meu pai, Eusébio, e ao meu irmão, Breno, por estarem ao meu lado em TODAS as situações, por lutarem por mim e comigo para alcançar o que tenho hoje, por todos os carinhos e cuidados dedicados a mim, sempre me apoiando com amor e compreensão, a eles meu eterno amor e gratidão.

À minha avó Josefa (*in memorian*) a quem carinhosamente chamava de vozinha, meu eterno agradecimento pelos conselhos, apoio, amor e compreensão, e em especial pelo seu respeito, carinho e cuidados dedicados a mim.

Aos meus familiares que me apoiaram e torceram pelo meu sucesso.

A TODOS os meus amigos, que souberam entender minhas ausências, sorriram e choraram comigo e desejaram essa conquista tanto quanto eu. Em especial à Xênia Moara, Milena Dias, Letícia Lins, Milton Cavalcanti e Silas Rafael. Ao meu companheiro de todas as horas Anderson Ferreira e também a sua família.

À Fazenda Polilac, funcionários e estagiários, pela oportunidade que foi dada a mim de conviver e aprender tantas experiências, sou grata também a todas as pessoas que dividiram comigo essa temporada em Garanhuns-PE: levo momentos maravilhosos na lembrança e no coração. Em especial Lúcia Soares, Cremilda Rodrigues, Maria Thaynara, Edilacésar Aniceto, Marcia Araujo, Giovana Sabino, Pedro Costa, Jean Alves, Alisson Lima, Alexsandro Pereira.

À Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE e todos os seus funcionários por terem me acolhido com tanto carinho e me ensinado tantas lições, igualmente a todos os professores do Departamento de Medicina Veterinária que tive a honra de conhecer, conviver e aprender e são inspiração na minha vida, em especial à minha orientadora, Professora Maria Betânia de Queiroz Rolim, pelo carinho, cuidado e aprendizado.

Enfim, a todos aqueles que encontrei nessa jornada, e que me deram uma palavra de apoio, um abraço ou uma mão amiga.

Obrigado a todos!

## **EPÍGRAFE**

**“Em tudo daí, graças, porque esta é a vontade de Deus em Cristo Jesus para convosco”.**

**1 Tessalonicenses 5:18**

## **RESUMO**

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), é uma disciplina indispensável do curso de bacharelado em Medicina Veterinária e de cunho obrigatório do décimo primeiro período. É baseado na vivência prática do graduando, realizado em 420 horas, com enfoque em uma subárea da medicina veterinária. Neste direcionamento, o presente relatório tem como objetivo principal demonstrar as principais atividades exercidas na Indústria de laticínios e derivados lácteos do Agreste Meridional - Fazenda Polilac, pela discente Kilma Vicente Nunes, sob orientação e supervisão, respectivamente, da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Betânia de Queiroz Rolim e do médico veterinário e responsável técnico George Pires. Descreve-se no relatório a estrutura, o funcionamento, a casuística e as atividades realizadas durante o ESO, no período de 14 de fevereiro de 2022 a 04 de maio de 2022, na área de inspeção de leite e derivados lácteos. Também foi descrito um relato de experiência sobre o processo de certificação da Fazenda Polilac para produção de leite A2. Foi possível acompanhar a produção de derivados lácteos, beneficiamento do leite, como também a implantação de um novo Programa de Autocontrole (PAC), além do acompanhamento do processo de certificação da empresa para a produção do leite A2. O estágio proporcionou uma experiência profissional única na área de inspeção de leite e derivados, mostrando a forma que o médico veterinário atua no controle da qualidade dos produtos elaborados pela empresa e como responsável técnico.

Palavras chaves: Estágio Curricular, Inspeção de leite e derivados, leite A2, processo de certificação do leite A2.

## **ABSTRACT**

The Mandatory Supervised Internship (ESO) is an essential subject of the Bachelor's Degree in Veterinary Medicine and is mandatory for the eleventh period. It is based on the student's practical experience, carried out in 420 hours, focusing on a subarea of veterinary medicine. In this direction, the main objective of this report is to demonstrate the main activities carried out in the dairy and dairy products industry of the Agreste Meridional - Fazenda Polilac, by the student Kilma Vicente Nunes, under the guidance and supervision, respectively, of Professor Dr<sup>a</sup> Maria Betânia de Queiroz Rolim and the veterinarian and technical manager George Pires. The report describes the structure, operation, casuistry and activities carried out during the ESO, from February 14, 2022 to May 4, 2022, in the area of inspection of milk and dairy products. An experience report on the certification process of Fazenda Polilac for the production of A2 milk was also described. It was possible to monitor the production of dairy products, milk processing, as well as the implementation of a new Self-Control Program (PAC), in addition to monitoring the company's certification process for the production of A2 milk. The internship provided a unique professional experience in the area of inspection of milk and dairy products, showing the way that the veterinarian acts in the control of the quality of the products produced by the company and as a technical responsible.

Keywords: Curricular Internship, Inspection of milk and dairy products, A2 milk, A2 milk certification process.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1-</b>	Fachada da Fazenda Polilac -----	15
<b>Figura 2-</b>	A) Entrada Empório Fazenda Polilac; B) Área interna do empório -----	15
<b>Figura 3-</b>	A) Leiteria apresentando pasteurizador, máquina de envase de leite, câmara fria, tacho com agitador, barreira sanitária, sala de equipamentos e utensílios, laboratório e saída de emergência. B) Queijaria apresentando mesa de solva, máquina seladora a vácuo, câmara de maturação, tanques para produção de queijo e saída de emergência -----	16
<b>Figura 4-</b>	Teste do teor de gordura do leite. A) Adicionando 5 ml da amostra; B) Adicionando 5 ml de água destilada e 1 ml de álcool isoamílico p.a.; C) 10 ml de ácido sulfúrico com densidade 1,825 m/v; D) O butirômetro é levado à centrífuga; E) Realização da leitura da escala do percentual demonstrado no butirômetro. -----	17
<b>Figura 5-</b>	Teste Dornic. A) Coleta de 10 ml da amostra; B) Adicionando três gotas de fenolftaleína a 1%; C) Adicionando solução Dornic -----	18
<b>Figura 6-</b>	A) Leite pasteurizado tipo A integral B) Leite pasteurizado tipo A integral zero lactose -----	19
<b>Figura 7-</b>	A) Creme de leite B) Nata -----	20
<b>Figura 8-</b>	Manteiga de primeira qualidade com sal-----	20
<b>Figura 9-</b>	Manteiga Ghee -----	21
<b>Figura 10-</b>	Doce de leite -----	22

<b>Figura 11-</b>	Queijo de coalho artesanal, queijo de coalho artesanal com ervas finas e o queijo de coalho artesanal zero lactose, em sequência -----	23
<b>Figura 12-</b>	Passo a passo para certificação A2 de fazendas leiteiras ---	28
<b>Figura 13-</b>	Tabela de índice de aprovação -----	33

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADAGRO – Agência de Defesa e Fiscalização Agropecuária do Estado de

Pernambuco APLV – Alergia à Proteína do Leite de Vaca

BPF – Boas Práticas de Fabricação

CCS – Contagem de Células Somáticas

CIP – *Clean in Place*

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

DML – Depósito de Material de Limpeza

ESO – Estágio Supervisionado Obrigatório

MAPA – Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento

MBPF – Manual de Boas Práticas de Fabricação

MMA – Ministério do Meio Ambiente

PAC – Programas de Autocontrole

POP – Procedimentos Operacionais Padrão

PPHO – Procedimento Padrão de Higiene Operacional

RIISPOA – Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal

RT – Responsável Técnico

SIE – Serviço de Inspeção Estadual

UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO -----	14
2. LOCAL DE ESTÁGIO -----	14
2.1 Fazenda Polilac/Garanhuns-PE -----	14
2.1.1 Histórico, estrutura e funcionamento -----	15
2.1.2 Atividades desenvolvida -----	16
2.1.2.1 Análises laboratoriais -----	17
2.1.2.2 Beneficiamento de leite e elaboração de derivados lácteos -----	18
2.1.2.3 Acompanhamento de monitoramento do Programa de Autocontrole (PAC) -----	22
3. DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES -----	24
II. CAPÍTULO 2 2. RELATO DE EXPERIÊNCIA: PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO DA FAZENDA POLILAC PARA PRODUÇÃO DE LEITE A2 -----	26
1. RESUMO -----	26
2. INTRODUÇÃO -----	26
3. RELATO DE EXPERIÊNCIA -----	27
3.1 Processo de adesão -----	28
3.2 Teste genômico -----	28
3.3 Segregação dos animais e ordenha -----	29
3.4 Identificação -----	29
3.5 Segregação do leite A2A2 -----	29
3.6 Aprovação nas auditorias -----	30
3.7 Certificação -----	31
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO -----	32
5. CONCLUSÃO -----	33
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS -----	34
7. REFERÊNCIAS -----	35

# **I. CAPÍTULO 1: RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO REALIZADO NA FAZENDA POLILAC, GARANHUNS-PE**

## **1. INTRODUÇÃO**

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) faz parte da etapa final do curso de medicina veterinária e sua carga horária totaliza 420 horas. Permite ao discente, sob orientação e supervisão de professores e profissionais, a possibilidade de escolher uma ou mais áreas para colocar em prática os conhecimentos teóricos obtidos durante o curso.

A área escolhida para realização do presente estágio foi a de inspeção de leite e derivados lácteos. Tal escolha ocorreu a partir da busca por mais conhecimento e experiência técnica com produtos de origem animal: apesar das diversas experiências durante o curso, a inspeção de leite e derivados lácteos foi a que despertou mais interesse e afinidade.

A inspeção de leite e derivados lácteos é a área da medicina veterinária responsável por estar diretamente vinculada à saúde pública, atuando diretamente na prevenção de doenças de animais e humanos. Por meio dela é possível identificar o não atendimento aos requisitos físico-químicos e microbiológicos do leite e lácteos, assim como aos programas de autocontrole dos estabelecimentos de leite e propiciar a diminuição de agravos à saúde por ingestão de alimentos impróprios ao consumidor.

Deste modo, o objetivo deste trabalho é descrever a estrutura, o funcionamento, a casuística e as atividades realizadas durante o ESO, no período de 14 de fevereiro de 2022 a 04 de maio de 2022, na área de inspeção de leite e derivados lácteos. Também foi descrito um relato de experiência sobre o processo de certificação da Fazenda Polilac para produção de leite A2.

## **2. LOCAL DE ESTÁGIO**

O estágio supervisionado obrigatório foi realizado na Fazenda Polilac, Garanhuns - PE. Neste laticínio, foram desenvolvidas atividades durante o período de 14 de fevereiro a 04 de maio de 2022, sob supervisão do Médico Veterinário George Martins, com carga horária total de 420 horas, sendo dividida em 8h diárias, de segunda à sexta.

### **2.1 Fazenda Polilac/Garanhuns-PE.**

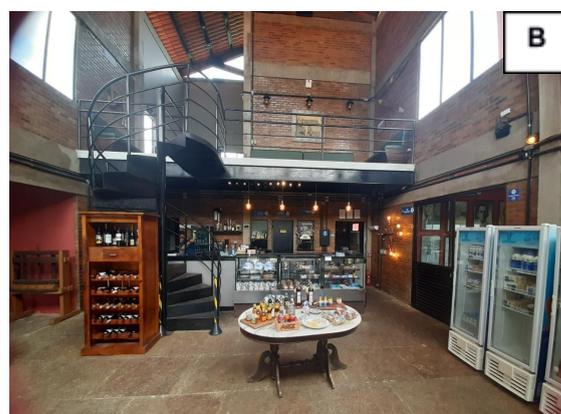
### 2.1.1 Histórico, estrutura e funcionamento

A Fazenda Polilac, inaugurada no ano de 2018, é localizada na rodovia BR-423, Km 90, Estrada do Aeroporto, Anexo A, Zona Rural, Município Garanhuns, Pernambuco. O estabelecimento é voltado à produção de produtos lácteos, sendo classificado como granja leiteira e queijaria artesanal (Figura 1), além disso apresenta Serviço de Inspeção Estadual (SIE).



**Figura 1.** Fachada Fazenda Polilac. **Fonte:** Arquivo pessoal (2022).

A estrutura da Fazenda Polilac é ampla, e dispõe de uma área de visitação composta por parque infantil, fazendinha, mirante, lago de carpas, horta, redário, jardim de cactos, espaço lúdico, estacionamento amplo, estacionamento exclusivo, área para os bezerros e touro, além de empório, onde os produtos fabricados na Fazenda e também produtos de terceiros são disponibilizados para degustação e venda. Além disso, o cliente pode desfrutar de lanches e refeições relacionados aos produtos produzidos (Figura 2).

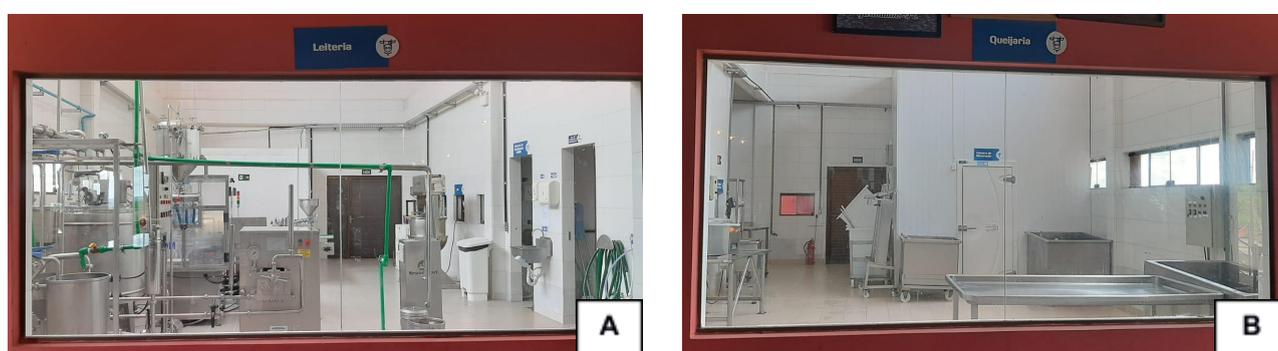


**Figura 2.** **A)** Entrada Empório Fazenda Polilac; **B)** Área interna do empório. **Fonte:** Arquivo pessoal (2022).

A Polilac foi projetada para o beneficiamento de leite pasteurizado tipo A e de derivados lácteos. A área da produção é dividida em dois setores distintos e independentes, a queijaria artesanal e a leiteria.

Na queijaria artesanal são produzidos o queijo de coalho artesanal, queijo de coalho artesanal zero lactose e queijo de coalho artesanal com ervas. Também é produzido queijo de manteiga sem raspas e queijo de manteiga com raspas. Já na leiteria, são produzidos o creme de leite, a nata, a manteiga de primeira qualidade com sal, a manteiga ghee, a manteiga de garrafa e o doce de leite.

Os visitantes têm a oportunidade de observar todo o processo de produção de perto, através de janelões de vidro na área do empório (Figura 3)



**Figura 3.** A) Leiteria apresentando pasteurizador, máquina de envase de leite, câmara fria, tacho com agitador, barreira sanitária, sala de equipamentos e utensílios, laboratório e saída de emergência. B) Queijaria apresentando mesa de solva, máquina seladora a vácuo, câmara de maturação, tanques para produção de queijo e saída de emergência. **Fonte:** Arquivo pessoal (2022).

### 2.1.2 Atividades desenvolvidas

Durante o período de estágio foi possível acompanhar principalmente as atividades desenvolvidas pelos profissionais da produção. O fluxo de produção de produtos variou de intenso a nulo durante alguns dias das semanas do estágio. O tempo livre era utilizado para o preenchimento dos Programas de Autocontrole (PAC) e para a sua aplicação de acordo com as planilhas disponibilizadas pelo responsável técnico. A frequência das inspeções ocorria de forma pré-determinada, podendo ser aplicada uma vez ao dia, duas vezes ao dia, semanalmente, mensalmente, semestralmente e anualmente, dependendo da área a ser inspecionada.

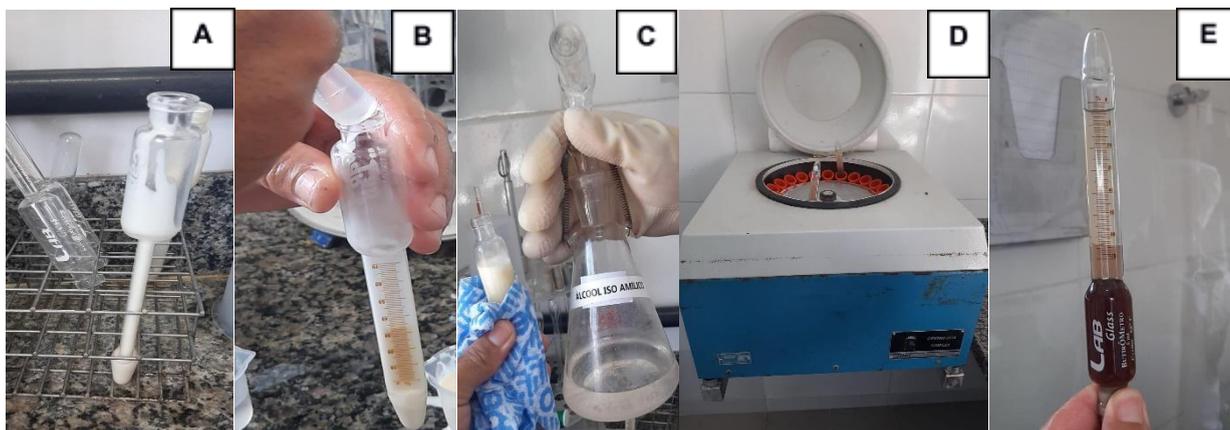
Além disso, foram realizados testes físico-químicos para verificação da qualidade do leite, o teste do teor de gordura, teste de acidez (Dornic) e a contagem de células somáticas (CCS) que

aconteciam nos dias de produção. O leite analisado é obtido através da ordenha mecânica e é direcionado à produção através da tubulação.

### 2.1.2.1 Análises laboratoriais

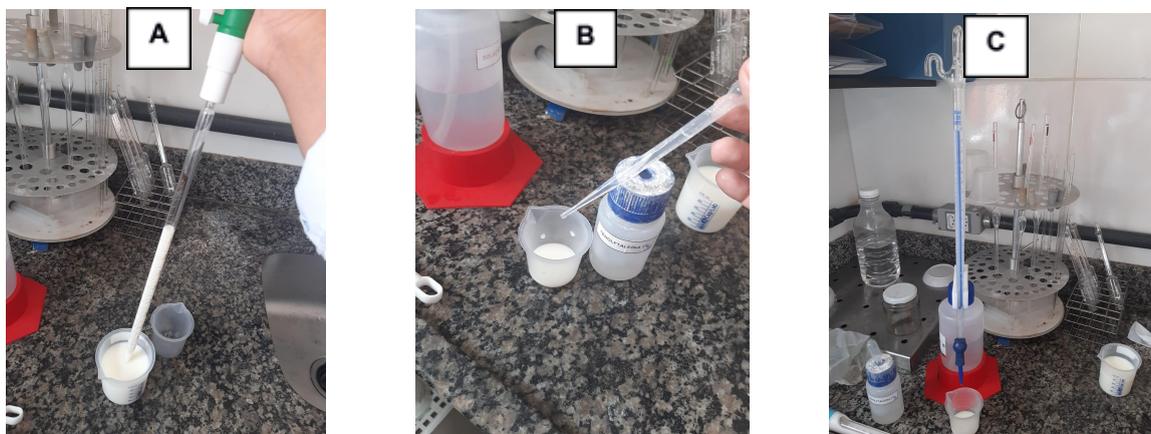
Para a realização do teste do teor de gordura (Figura 4) para o leite utilizava-se um butirômetro de Gerber, onde adicionava-se 11 ml da amostra de leite, 1 ml de álcool isoamílico p.a. e 10 ml de ácido sulfúrico com densidade 1,825 m/v. Agitava-se o butirômetro manualmente até que a mistura se tornasse homogênea, logo após ele é colocado na centrífuga de Gerber, por 5 minutos a 1200 rpm, e depois banho-maria a 65°C por 5 minutos. O procedimento de centrifugação e banho-maria é repetido. Após, se obtém o percentual da gordura, através da leitura da escala de percentual do butirômetro.

Para análise da matéria gorda do creme, era utilizado o butirômetro específico, adicionando 5 ml da amostra, 5 ml de água destilada, 1 ml de álcool isoamílico p.a., 10 ml de ácido sulfúrico com densidade 1,825 m/v. Manualmente agita-se o butirômetro até a formação de uma mistura homogênea, logo após leva-se o butirômetro à centrífuga por 5 minutos a 1200 rpm, repetindo o procedimento de centrifugação e aquecimento. Realiza-se a leitura da escala do percentual demonstrado no butirômetro.



**Figura 4.** A) Adicionando 5ml da amostra; B) Adicionando 5 ml de água destilada e 1 ml de álcool isoamílico p.a.; C) 10 ml de ácido sulfúrico com densidade 1,825 m/v; D) O butirômetro é levado à centrífuga; E) Realização da leitura da escala do percentual demonstrado no butirômetro. **Fonte:** Arquivo pessoal (2022)

Para a realização do teste para acidez Dornic (Figura 5) adicionava-se em um béquer 10 ml de leite e três gotas de fenolftaleína a 1%, logo após faz-se a titulação da mistura com adição da solução Dornic até que ocorra a mudança de coloração para o tom róseo.



**Figura 5.** A) Coleta de 10 ml da amostra; B) Adicionando três gotas de fenolftaleína a 1%; C) Adicionando solução Dornic. **Fonte:** Arquivo pessoal (2022).

Realizava-se o teste de Contagem de Células Somáticas (CCS) com o Kit Somaticell. O kit possui tubos descartáveis de análise, pipetas descartáveis, hastes para mistura, tampas descartáveis com orifício calibrado e frasco de reagente. O Somaticell é um teste rápido que auxilia na identificação da mastite subclínica e na confirmação da mastite crônica através da indicação da concentração das células somáticas presentes na amostra de leite cru. Para a realização do teste adiciona-se 2 ml do reagente e 2 ml de leite no tubo, logo após mistura-se o conteúdo do tubo com o auxílio da haste movimentando-a 10 vezes de cima para baixo. Após o processo de mistura tampa-se o tubo e o inverte e deixa escorrer a solução por 20 segundos, passando esse tempo, volta-se o tubo à posição inicial e faz-se a leitura através da escala.

### 2.1.2.2 Beneficiamento de leite e elaboração de derivados lácteos

O pré-beneficiamento do leite (filtração, clarificação, padronização de gordura e homogeneização) ocorre após as análises, e é enviado à leiteria através das tubulações, erradicando o contato direto do manipulador com o leite. O beneficiamento é realizado por meio do pré-beneficiamento, pasteurização rápida, e envase em circuito fechado. Depois é rotulado, levado para câmara refrigeração para ser refrigerado e armazenado para ser expedido.

O leite pasteurizado tipo A integral (Figura 6A) é padronizado a 4% de gordura. O leite pasteurizado tipo A desnatado, tem um padrão de gordura de 0,5%. No caso da produção do leite pasteurizado tipo A integral zero lactose (Figura 6B), ainda no pré-beneficiamento adiciona-se 0,8mL/L da enzima lactase, a qual age no leite por um período de 24h a uma temperatura média de 4°C, a fim de quebrar eficientemente a lactose em glicose e galactose.



**Figura 7. A)** Leite pasteurizado tipo A integral **B)** Leite pasteurizado tipo A integral zero lactose.  
**Fonte:** Arquivo pessoal (2022)

Ao passar pelo processo de desnate realizado pela desnatadeira, são obtidos o creme de leite pasteurizado (Figura 7A) e a nata pasteurizada (Figura 7B). O padrão do teor de gordura do creme é 35% e da nata 45%.



**Figura 7. A)** Creme de leite **B)** Nata. **Fonte:** Arquivo pessoal (2022).

A Manteiga (Figura 8) é produzida de maneira manual, onde o creme é batido no tanque de solvagem, até o rompimento dos glóbulos de gordura e sua união dando origem à manteiga. É realizada a separação do leitelho, logo após lava-se a manteiga, adiciona-se corante natural e sal.



Depois ocorre a amassadura e homogeneização para posteriormente passar pelos processos de envasamento, rotulagem e armazenamento.

**Figura 8.** Manteiga de primeira qualidade com sal. **Fonte:** Arquivo pessoal (2022)

Para a obtenção da manteiga de garrafa deve-se eliminar a água presente no creme através da mexedura e fundição. Com o decorrer desse processo começam a surgir precipitados densos e opacos de sólidos não gordurosos, chamados de borra. A porção flutuante, gordurosa e líquida é separada por meio do processo de decantação. Este ocorre em temperatura ambiente. Posteriormente a manteiga de garrafa passa a ser filtrada, envasada, rotulada e por fim, armazenada.

A manteiga Ghee (Figura 9) por sua vez é preparada através do derretimento da manteiga comum por meio do aquecimento. Ao longo desse processo os sólidos e a água presentes no leite formam uma espuma que é retirada. Por fim, resta a porção oleosa de coloração dourada que é a manteiga Ghee, logo após é envasada, rotulada e armazenada para ser expedida.



**Figura 9.** Manteiga Ghee. **Fonte:** Arquivo pessoal (2022)

Para a produção do doce de leite (Figura 10) mistura-se o leite integral pasteurizado com açúcar em tacho aberto com agitador para que ocorra o cozimento da mistura até que obtenha-se a textura desejada. Após este processo, o doce é envasado, rotulado e armazenado para expedição.



**Figura 10.** Doce de leite. **Fonte:** Arquivo pessoal (2022).

O queijo de coalho artesanal é preparado com leite cru. Ao leite adiciona-se cloreto de cálcio (50 mL/100 L) e enzima quimosina (7 mL/100 L). Após a adição dessas substâncias espera-se em média 35 minutos, a 40° C, para que ocorra a coagulação do leite. Depois desse tempo, é realizado o corte da coalhada e a retirada do soro de forma manual. Logo após, a massa é colocada na mesa.

Faz-se a solvagem e adiciona-se o sal. Em seguida coloca-se a massa nas formas e depois de preenchidas, as formas são colocadas na prensa. Após o processo de prensa, é realizado o corte do queijo, e os colocam na embalagem a vácuo para depois serem rotulados.

Os processos de fabricação dos outros queijos de coalho artesanais são semelhantes. Entretanto, para a produção do queijo de coalho artesanal zero lactose, deve-se adicionar a enzima lactase ao leite e aguardar em média 30 minutos para que ocorra a degradação da lactose, essa adição ocorre antes da incorporação do cloreto de cálcio e da quimosina. No caso do queijo de coalho artesanal com ervas, adiciona-se as ervas (salsinha, tomilho, orégano, cebolinha) na mesma etapa em que o sal é colocado na massa (Figura 11).



**Figura 11.** Queijo de coalho artesanal, queijo de coalho artesanal com ervas finas e queijo de coalho artesanal zero lactose, em sequência. **Fonte:** Arquivo pessoal (2022)

O queijo de manteiga é produzido através da adição do ácido láctico ao leite desnatado para obter a massa. Logo após, ocorre o cozimento da massa em um tacho à lenha junto com o leite desnatado para que ocorra a retirada da acidez, até atingir o ponto de sovar a massa. Em seguida, coloca-se novamente a massa no tacho, onde é cozida juntamente com a manteiga de garrafa, ingrediente obrigatório na fabricação. O queijo de manteiga com raspa é obtido através da massa trabalhada do queijo de manteiga junto com a raspa do fundo do tacho que são misturados durante o processo. Por fim, ocorre o processo de salga e homogeneização.

Os queijos produzidos são, o de coalho artesanal, zero lactose e com ervas, além do de manteiga e manteiga com raspas, são embalados à vácuo, rotulados e armazenados para a expedição.

### 2.1.2.3 Acompanhamento de monitoramento do Programa de Autocontrole (PAC)

O PAC é o conjunto de boas práticas que são utilizadas pelas empresas para a obtenção da qualidade adequada dos seus produtos. Este programa abrange desde a verificação da qualidade dos insumos utilizados até o produto final, além do funcionamento dos equipamentos, das instalações e a higiene operacional.

Foi possível monitorar as não conformidades e adotar as medidas corretivas adequadas no caso de desvios. Caso houvesse alguma manutenção de equipamentos e/ou instalações, seria notificado em planilha com data e o tipo da manutenção, preventiva ou de reparo. A calibração e aferição dos equipamentos também foram notificadas. Além disso, inspecionava-se a qualidade da água e dos insumos, a iluminação e temperatura das instalações, a higiene e fardamento dos manipuladores, higiene do local de produção, controle de pragas e vetores, verificação da qualidade do leite e supervisionamento do *shelf-life*.

O PAC é dividido em 15 elementos de autocontrole, sendo eles:

- I. Manutenção:** Abrange o monitoramento das instalações; o registro de manutenção; a notificação de calibração e aferição de equipamentos; a aferição das balanças; e a verificação de manutenção, aferição e calibração de equipamentos.
- II. Ventilação e iluminação:** Inclui o monitoramento de ventilação e iluminação; a avaliação de intensidade luminosa e condições de higienização; e a verificação das condições de ventilação e iluminação.
- III. Água de abastecimento e residuais:** Engloba o monitoramento de controle de potabilidade da água; o monitoramento das condições de abastecimento e águas residuais; e a verificação das condições de abastecimento e uso da água.
- IV. Higiene industrial e operacional:** Traz a inspeção pré-operacional e pós-operacional; e a verificação das condições de higiene industrial.
- V. Manipuladores:** Abarca o monitoramento da conduta dos manipuladores; a notificação do manipulador; as anotações gerais de atividade do manipulador; e a verificação da conduta dos manipuladores.
- VI. Procedimentos sanitários operacionais:** Engloba a inspeção da higiene sanitária operacional; e a verificação dos procedimentos sanitários operacionais.
- VII. Pragas e vetores:** Inclui a inspeção visual das pragas e vetores; a inspeção de armadilhas e meios de controle; a notificação de dedetização e outras ações de combate; e a verificação de combate de pragas e vetores.
- VIII. Matéria-prima, ingredientes e embalagens:** Abrange a notificação de ingredientes e embalagens; as análises do leite; as análises do creme de leite; e a verificação das condições de matéria-prima e embalagens.

- IX. Controle de temperaturas:** Abarca a avaliação de temperatura do ambiente; e a verificação de controle de temperatura.
- X. Formulação de produtos e combate a fraude:** Abrange a ficha de produção I (leite pasteurizado, doce de leite, creme de leite e nata); a ficha de produção II (manteiga com sal, manteiga de garrafa e manteiga ghee); a ficha de produção III (queijo de coalho artesanal, 0% lactose e com ervas finas); e a verificação de formulação e combate à fraude.
- XI. Análise laboratorial:** Inclui as análises de produtos acabados; e a verificação das análises laboratoriais.
- XII. Controle de venda:** a instalação de comitê de *Recall*; o controle de *shelf-life* (leite pasteurizado tipo A); o controle de *shelf-life* (produtos cremosos); o controle de *shelf-life* (queijos); e a simulação de *Recall*.
- XIII. APPCC:** Engloba o monitoramento dos perigos e pontos críticos de controle; e a verificação dos perigos e pontos críticos de controle.
- XIV. Vacas A2A2 leite A2:** Traz o controle de ordenha Vacas A2A2; o monitoramento do controle de separação do leite A2; e a verificação das condições de processo do leite A2.
- XV. Documentação e registro:** Contém a solicitação de ordem de serviço (O.S); e a verificação da documentação de registro.

## 2. DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES

A descrição das atividades desenvolvidas no ESO ratifica que a Fazenda Polilac é classificada como granja leiteira e queijaria artesanal. Conforme o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), a granja leiteira é o estabelecimento responsável pela produção, pré-beneficiamento, beneficiamento, envase, acondicionamento, rotulagem, armazenagem e expedição de leite para o consumo humano direto, sendo possível a elaboração de derivados lácteos a partir do leite exclusivo da própria produção, abrangendo as etapas de pré-beneficiamento, beneficiamento, manipulação, fabricação, maturação, ralação, fracionamento, acondicionamento, rotulagem, armazenagem e expedição. (BRASIL, 2017c).

De acordo com o Decreto nº 46.432, de 23 de agosto de 2018, queijaria artesanal é o estabelecimento destinado à fabricação de creme de leite cru para fins industriais e/ou de manteiga de garrafa e/ou de doce de leite e/ou de queijos artesanais, com características específicas, elaborados com leite de sua propriedade ou de grupo de propriedades com mesmo

nível higiênico sanitário, controladas ou certificadas como livres de brucelose e tuberculose e que o seu processamento seja iniciado em até 120 (cento e vinte) minutos após o começo da ordenha, envolvendo as etapas de fabricação, maturação, acondicionamento, rotulagem, armazenagem e expedição (PERNAMBUCO, 2018).

Ao longo do estágio foi possível acompanhar a implantação do programa de autocontrole (PAC) na empresa que, pela Portaria ADAGRO nº 5 de 14 de fevereiro de 2017, deve ser aprovado, datado e assinado pelo proprietário e/ou responsável legal e responsável técnico do estabelecimento e suas atualizações deverão estar registradas, constando a data e o número da versão no Manual de Boas Práticas de Fabricação (MBPF) (PERNAMBUCO, 2017).

Os PAC's são programas desenvolvidos, procedimentos descritos, implantados, monitorados e verificados pelo estabelecimento, com vista a assegurar a inocuidade, a identidade, a qualidade e a integridade dos seus produtos (BRASIL, 2017c).

## II. CAPÍTULO 2: RELATO DE EXPERIÊNCIA: PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO DA FAZENDA POLILAC PARA PRODUÇÃO DE LEITE A2

### 1. RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo relatar sobre o processo de certificação da Fazenda Polilac para produção de leite A2. O processo de certificação foi realizado por meio de uma auditoria, onde ocorreram inspeções de diferentes áreas da granja leiteira, desde o manejo, seleção e identificação dos animais até o envase e despacho do leite para o consumo. O processo de certificação foi dado por meio da adesão do programa #BEBAMAISLEITE - vacas A2A2, do teste genômico para a identificação dos animais A2A2, da segregação dos animais e ordenha, da identificação dos animais A2A2 com brinco do programa, da segregação do leite em diferentes tanques, da aprovação nas auditorias para, por fim, obter a certificação. O processo de certificação do leite A2 é de grande importância, pois amplia a produção do leite proveniente de vacas A2A2, levando os produtos A2 para o mercado. É uma alternativa para aqueles que têm alergia à proteína do leite de vaca (APLV), a  $\beta$ -caseína A1, evitando assim, possíveis problemas de saúde. A Fazenda Polilac atendeu aos requisitos de certificação e passou a comercializar leite A2A2 em Pernambuco, a partir de 2022, tornando-se o laticínio pioneiro no Estado.

**Palavras-chaves:** Vacas A2A2; BCM-7; Alergia à proteína do leite de vaca.

### 2. INTRODUÇÃO

O leite proveniente de vacas é o mais consumido no Brasil e em outros países do mundo. Cerca de 30% da composição total de suas proteínas é formada por  $\beta$ -caseína e, conforme a genética do animal, haverá variação neste componente: o leite poderá ser classificado como A1, quando houver a presença da  $\beta$ -caseína 1 ou  $\beta$ -caseína A1 e A2; e A2, quando houver exclusivamente a  $\beta$ -caseína A2 (BEBAMAISLEITE, 2019).

O leite A2, também conhecido por A2A2, é produzido por vacas com o genótipo A2A2. É importante salientar que o leite A2 não apresenta composição nutricional diferente do leite A1, sendo ambos ricos em proteínas e sais minerais (BEBAMAISLEITE, 2019; FONTES, 2019).

A  $\beta$ -caseína do leite possui 209 aminoácidos. Ela se diferencia em A1 e A2 por uma distinção no aminoácido localizado na posição 67 da cadeia. Todas as fêmeas mamíferas produzem a  $\beta$ -caseína A2, com exceção da espécie bovina que sofreu mutação genética, há cerca de 10 mil anos, e passou a produzir tanto a  $\beta$ -caseína A1 quanto a  $\beta$ -caseína A2. Essa alteração genética faz

com que ocorra uma mudança na digestão desses aminoácidos. Ao ser digerida a  $\beta$ -caseína A1 é quebrada na posição 67a, liberando o BCM-7, que é um peptídeo composto por sete aminoácidos. No caso da  $\beta$ -caseína A2, ao ser digerida, ela impede a produção do BCM-7 e alterações intestinais, incluindo a redução da frequência, amplitude das contrações intestinais e aumento da secreção de muco que seriam causadas pela produção do referido composto. A presença de prolina, em vez de histidina, na variante A2, evita a hidrólise da ligação peptídica entre os resíduos 66a e 67a na  $\beta$ -caseína A2 e inibe a produção de BCM-7 (BEBAMAISLEITE, 2019).

Neste contexto, o leite A2 vem se tornando a melhor opção para os indivíduos com APLV (alergia à proteína do leite de vaca) relacionada à  $\beta$ -caseína A1. Tal patologia é definida como uma reação imunológica adversa à proteína do leite que leva neonatos, crianças e/ou adultos a desenvolverem quadro alérgico. As pessoas podem apresentar alterações cutâneas, sintomas gastrointestinais e respiratórios (FONTES, 2019).

Portanto, por ser um alimento que não provoca desconfortos gastrointestinais em humanos intolerantes à  $\beta$ -caseína A1, o leite A2 vem sendo considerado um alimento de grande interesse para produção e comercialização no mundo (GIGLIOTI et al., 2020).

A Nova Zelândia foi o primeiro país a pesquisar o leite A2, a fim de viabilizar o comércio deste produto: a produção foi iniciada em 2003 e, atualmente, é considerado o maior exportador de leite em pó A2. Outros países se destacam na exportação do leite A2, tal como a Austrália; na produção de derivados, despontando países da Oceania; na comercialização dos produtos lácteos em supermercados, Inglaterra e Estados Unidos (EMBRAPA, 2017).

No Brasil, para um laticínio produzir leite A2, é necessário cumprir requisitos do programa #BEBAMAISLEITE e passar por inspeção, a fim de determinar se a empresa seria apta a iniciar a elaboração (BEBAMAISLEITE, 2020b). A precursora na produção do leite A2 foi a Estância Sylvania, cujo leite produzido era destinado à produção de derivados, direcionada a mercados de São Paulo (BENEVENUTO, 2016). No ano de 2022, em Pernambuco, a Fazenda Polilac, localizada na Cidade de Garanhuns, tornou-se a pioneira na produção do leite A2.

O presente trabalho tem como objetivo relatar sobre o processo de certificação da Fazenda Polilac para produção de leite A2.

### **3. RELATO DE EXPERIÊNCIA**

O processo de certificação da Indústria de Laticínios e Derivados Lácteos do Agreste Meridional Eirelli (Polilac) foi realizado por meio de uma auditoria, onde ocorreram inspeções de diferentes áreas da granja leiteira, desde o manejo, seleção e identificação dos animais, até o envase e despacho do leite para o consumo (Figura 12).



**Figura 12.** Passo a passo para certificação A2 de fazendas leiteiras.

**Fonte:** BEBAMAISSLEITE (2020b).

### 3.1 Processo de adesão

O processo de certificação iniciou-se com a adesão, pela empresa, do Programa #BEBAMAISSLEITE - Vacas A2A2: a Fazenda Polilac teve que se candidatar ao Programa; enviar termo de credenciamento e responsabilidade, declarando adesão espontânea, assumindo responsabilidade pelo cumprimento das normas e procedimentos pré-definidos, e autorizando inspeções e auditorias no estabelecimento para verificação do cumprimento das normas do programa.

### 3.2 Teste genômico

A realização do teste genômico, para a identificação das vacas A2A2, era feita por meio da coleta de material biológico. A amostra utilizada foi um folículo piloso coletado da vassoura da cauda do animal, tendo que haver a preservação dos bulbos dos pelos. Esse processo foi realizado por um colaborador treinado e habilitado para tal função para que o procedimento respeitasse as práticas de bem-estar animal.

### 3.3 Segregação dos animais e ordenha

As vacas genotipadas exclusivamente com a  $\beta$ -caseína A2, recebiam o nome de A2A2, sendo separadas das demais vacas da propriedade, por lote. O registro na Associação de Raça de cada animal era sugerido. Estes tinham mais de um tipo de identificação, tendo que ser legível e distinta dos outros animais do rebanho.

O sistema de ordenha e armazenamento do leite cru era um fator de grande importância e exigia devidos cuidados e adequações para evitar o risco de exposição do leite e, conseqüentemente, uma possível contaminação cruzada com leites de vacas de genotipagem distinta. Essa limpeza era realizada nos utensílios e equipamentos, por isso, antes da ordenha, era realizada limpeza manual e sanitização com produtos aprovados pelo MAPA/ANSIVA. Todos esses procedimentos foram monitorados de forma que a água estivesse na temperatura ideal e que os detergentes utilizados estivessem dentro dos requisitos propostos. Além disso, houve registros pré-operacionais, para garantir o sistema de rastreabilidade do leite.

A ordenha era iniciada após o término da limpeza. O rebanho A2A2 era direcionado à sala de ordenha, onde se observava a identificação de cada animal de forma cuidadosa, para então dar início a limpeza dos tetos, a colocação da teteira e ao processo da ordenha.

### 3.4 Identificação

As vacas A2A2 receberam brincos excepcionalmente pela #BEBAMAISLEITE. Caso houvesse venda ou morte desses animais, os brincos seriam guardados e entregues ao auditor para conferência e baixa nos registros. Foram imprescindíveis para a rastreabilidade do leite e comprovação de origem, os registros zootécnicos.

### 3.5 Segregação do leite A2A2

Ao ser ordenhado o leite passava por tubulações para um tanque exclusivo ao leite A2, e era essencial que ele estivesse corretamente identificado de maneira legível, “leite vacas A2A2”, para evitar uma contaminação cruzada não intencional. O tanque de estocagem tinha uma dimensão adequada ao volume de produção, com capacidade para resfriar o leite a uma temperatura mínima de 4°C, em um período máximo de 3 horas. O volume de leite produzido pelas vacas A2A2 era registrado, com o intuito de facilitar a rastreabilidade.

### 3.6 Aprovação nas auditorias

Para a aprovação nas auditorias, o estabelecimento precisou estar de acordo com os parâmetros exigidos pelo programa #BEBAMAISLEITE, sendo de responsabilidade da empresa todos os procedimentos exercidos desde a ordenha até o produto acabado. Nesse processo era observado o cumprimento do Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade - RTIQ e das Boas Práticas de Fabricação (BPF).

Além disso, era inspecionada a higiene pessoal dos colaboradores e visitantes, seguindo as regras de boas práticas de higiene e saúde pessoal no acesso às áreas de produção. Esse acesso era realizado após a higienização das mãos e com o uso de roupa apropriada. A Polilac tinha os procedimentos com descrição das atividades referentes às práticas de BPF e monitoramentos por registro específico, exigência do processo de certificação.

Os aspectos gerais de projetos e instalação da área externa foi outro fator a ser inspecionado e que deveria atender aos pré-requisitos no TÍTULO IV, CAPÍTULO I do DECRETO Nº 9.013, de 29 de MARÇO de 2017, observando as distâncias de fontes de mau cheiro e de potenciais contaminantes. A Polilac confirmou que seu terreno de localização era suficiente para circulação e fluxo de veículos de transporte, tinha vias de acesso limpas e com superfície dura, constituída de pavimento e sem focos de água acumulada, adequada ao trânsito.

Para as demais exigências, a Polilac comprovou haver um isolamento entre a área da produção e a área da ordenha, cujo perímetro estava livre de materiais em desuso e de possíveis fontes de contaminação ou foco de pragas. Além disso, havia barreiras físicas nas instalações, evitando assim a entrada de pragas e/ou animais na área de produção.

De acordo com as exigências, não pode ter o cruzamento das linhas no fluxo de produção do leite A2, tendo ele que ser ordenado e linear. Os equipamentos eram mantidos em bom estado de conservação e funcionamento e com fácil acesso e higienização adequada. As superfícies que tinham contato direto com o alimento eram lisas, íntegras, não permeáveis, resistentes à corrosão, de fácil limpeza e de material que não proporcionasse a contaminação. O armazenamento dos utensílios era realizado em local identificado, de maneira organizada e protegida de contaminação. Já o armazenamento de produtos químicos foi feito de forma separada em um local seguro. O controle de estocagem, ficha de informações de segurança de produtos químicos utilizados e registros de treinamento, eram de responsabilidade da Polilac.

O controle de resíduos era outro requisito a ser inspecionado, onde os recipientes

utilizados para armazenar resíduos tinham que ser de fácil limpeza, identificados e dotados de tampas para evitar a entrada de pragas. A deposição dos resíduos era feita em uma área apropriada do estabelecimento, esta deve ser mantida de forma higienizada e organizada. A empresa tinha uma área para a higiene das caixas e formas.

Os sanitários e vestiários também são inspecionados. Estes precisaram ser separados por sexo, serem mantidos limpos e organizados para o uso dos colaboradores. Tendo que conter 1 chuveiro para cada 10 funcionários, 1 vaso para cada 20 funcionários, papel higiênico, cesto com tampa e pedal, sabonete líquido sanitizante ou neutro e solução sanitizante, e um sistema de secagem de mãos. O lavatório era outro requisito de inspeção e continha torneira de acionamento e desligamento não manual, sabonete líquido inodoro e neutro e solução sanitizante, para a higienização das mãos antes da entrada na área de produção e durante a produção.

O abastecimento de água é um fator importante a ser inspecionado, a água é tratada e monitorada. Os seus parâmetros físico-químicos e microbiológicos foram monitorados e analisados em laboratório. O reservatório de armazenamento era constituído de material atóxico e com acesso restrito, devendo ser limpo a cada 6 meses. Havia separação entre a água potável e não potável, evitando contaminação cruzada. Os equipamentos devem ser coloridos de acordo com a ABNT, o que facilita a identificação e prevenção de contaminação.

O controle de pragas e vetores é um fator de suma importância a ser inspecionado. E era feito de forma contínua e efetiva, criando barreiras para que fosse evitado o acesso destes à área de processo. Caso ocorresse o aparecimento de animais e/ou pragas era aplicado uma ação corretiva imediata.

O laboratório precisava ter uma estrutura, equipamentos, reagentes, EPI's e equipe adequada e treinada para a realização das análises pertencentes a qualidade, sendo ele outro fator a ser inspecionado durante a auditoria.

Por fim, foram inspecionadas as embalagens e os produtos oriundos de vacas genotipadas A2A2.

### **3.7 Certificação**

A certificação aconteceria se a Fazenda Polilac estivesse de acordo com a Tabela de índice de aprovação (Figura 13), baseando-se na porcentagem de conformidade, pelo grau de criticidade de cada requisito.

Tabela índice de Aprovação					
% Conformidade					
Criticidade Alta	Criticidade Média	Criticidade Baixa	Garantia da Qualidade	Rastreabilidade	Status
100%	80 - 100%	20 - 100%	100%	100%	Aprovado
0 - 99%	0 - 79%	0 - 19%	0 - 99%	0 - 99%	Reprovado

**Figura 13.** Tabela de índice de aprovação. **Fonte:** (BEBAMAISLEITE, 2020a).

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teste de genotipagem garante a separação do rebanho. A metodologia utilizada deve ser acreditada pelo INMETRO e reconhecida pela #BEBAMAISLEITE. O sistema de garantia da qualidade do leite oriundo de vacas genotipadas A2A2, é composto por um conjunto de procedimentos que irão garantir que a matéria-prima utilizada seja adequada aos requisitos do laticínio (BEBAMAISLEITE, 2020a). A empresa deve manter e apresentar sempre os registros dos animais genotipados A2A2 (BEBAMAISLEITE, 2020b).

Animais A2A2 devem receber brincos homologados pela #BEBAMAISLEITE e são mantidos em lotes separados. Em caso de morte ou venda, os brincos devem ser guardados e entregues ao auditor para baixa no registro (BEBAMAISLEITE, 2020a).

O tanque de estocagem deve ser de uso exclusivo do leite A2A2. O sistema de registros, válvulas e conexões que permitam contrafluxo de leite de vacas não genotipadas deve ser identificado e criado sistema de manobras com registro em planilha própria que evidencie procedimento, garantindo não haver risco de abertura indevida e contaminação cruzada (BEBAMAISLEITE, 2020a).

Os procedimentos de limpeza têm que remover de forma física os resíduos orgânicos, inorgânicos e de outro material indesejável das superfícies das instalações, dos equipamentos e utensílios; e também deve haver a aplicação de agentes químicos aprovados pelo órgão regulador de saúde ou de métodos físicos, nas superfícies das instalações, dos equipamentos e dos utensílios. Este processo de higienização é muito importante para não haver contaminação microbológica e também para impedir a contaminação cruzada entre o leite A2 com outros leites. (BRASIL, 1997b). A limpeza e sanitização realizadas devem ser monitoradas e verificadas através de registro de limpeza pré e pós-operacional antes, durante e depois das atividades realizadas na indústria (BRASIL, 1997a).

O estudo da Análise de Perigos e Pontos Críticos de controle deve ser estabelecido (APPCC) após a consolidação da implementação das Boas Práticas de Fabricação. Este estudo é baseado em um conjunto de etapas pertencentes ao processamento industrial dos alimentos, incluindo todas as operações que acontecem desde a obtenção da matéria-prima até o consumidor final (BRASIL, 1998; BRASIL, 2017).

Os aspectos gerais de fabricação são essenciais na inspeção e todo leite usado para produtos A2 tem que ser exclusivamente de propriedades certificadas no programa #BEBAMAISLEITE - Vacas A2A2 (BEBAMAISLEITE, 2020b).

Produtos que utilizam leite certificado pela #BEBAMAISLEITE como matéria-prima, podem usar embalagens com o selo do programa. Deve constar nos rótulos informações que permitam identificar o lote de produção para que seja possível a sua rastreabilidade e recolhimento do produto, caso seja necessário (BEBAMAISLEITE, 2020a).

## **5. CONCLUSÃO**

O processo de certificação do leite A2 é de grande importância, pois amplia a produção do leite proveniente de vacas A2A2, levando os produtos A2 para o mercado. É uma alternativa para aqueles que têm alergia à proteína do leite de vaca (APLV), a  $\beta$ -caseína A1, evitando assim, possíveis problemas de saúde.

A Fazenda Polilac atendeu aos requisitos de certificação e passou a comercializar leite A2A2 em Pernambuco, a partir de 2022, tornando-se o laticínio pioneiro no Estado.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência vivida através das atividades de rotina na Fazenda Polilac foi de grande importância para a elucidação da atuação do profissional veterinário como responsável técnico, assim como no processo de inspeção e controle de qualidade dos produtos produzidos.

O valor do responsável técnico na aplicação e manutenção do PAC dentro da empresa, como também o treinamento dos funcionários para a aplicação das boas práticas, análises laboratoriais, com o objetivo de assegurar a qualidade e segurança na produção, também devem ser destacadas dentre o aprendizado.

Outro fator importante a ser citado, visto no decorrer na vivência de estágio, é o processo de certificação do leite A2 em um estabelecimento de leite, onde foi possível acompanhar os passos para a aprovação.

## 7. REFERÊNCIAS

BEBAMAISLEITE. **Manual #Bebamaisleite: vacas A2A2**. 2020a. 13f.

BEBAMAISLEITE. **Regulamento - programa #Bebamaisleite: vacas A2A2**. 2020b. 10f.

BEBAMAISLEITE. **Tudo o que você precisa saber sobre o leite A2**. 2019. 9f.

BENEVENUTO. Gir leiteiro e leite A2 são protagonistas em dia de campo. Disponível em: <<https://www.abcz.org.br/noticias/noticia/24790/gir-leiteiro-e-leite-a2-sao-protagonistas-em-di-a-de-campo>>. Acesso: maio, 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Circular nº 272, de 22 de dezembro de 1997. Implantação do Programa de Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO) e do Sistema de Análise de Risco e Controle de Pontos Críticos (ARCPC) em 68 estabelecimentos envolvidos com o comércio internacional de carnes e produtos cárneos, leite e produtos lácteos e mel e produtos apícolas**. DOU, Brasília, DF, 1997a. 3p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 368, de 04 de setembro de 1997. Regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e das boas práticas de fabricação nos estabelecimentos elaboradores/industrializadores de alimentos**. DOU, Brasília, DF, 1997b. 12p.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto 9013 de 29 de março de 2017. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal**. DOU. Brasília, DF, 2017. 124p.

EMBRAPA. Melhoramento genético de bovinos permite a produção de leite menos alergênico.

Disponível

em:

<<https://www.embrapa.br/gado-de-leite/busca-de-noticias/-/noticia/29569359/melhoramento-genetico-de-bovinos-permite-a-producao-de-leite-menos-alergenico>>. Acesso: maio, 2022.

FONTES, F. Tudo o que você precisa saber sobre leite A2. In: Revista Leite Integral. O leite no mundo. Belo Horizonte, 14 jan. 2019. Disponível em: <<https://www.revistaleiteintegral.com.br/noticia/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-leite-a2>>. Acesso: maio, 2022.

GIGLIOTI, R.; GUTMANIS, G.; KATIKI, L. M.; OKINO, C. H.; OLIVEIRA, M. C. S.; VERCESI FILHO, A. E. New high - sensitive rhAmp method for A1 allele detection in A2 milk samples. **Food chemistry, Amsterdã**, v. 313, p. 126-167, 7 jan. 2020.

PERNAMBUCO. Governador do Estado. **Decreto N° 46432 DE 23 de agosto de 2018. Dispõe sobre a Inspeção Sanitária de pequenas agroindústrias de laticínios, no âmbito do Estado de Pernambuco, nos termos da Lei n° 15.607, de 6 de outubro de 2015.** DOE. Recife, PE. 2018.

PERNAMBUCO. **Portaria da ADAGRO N° 005 de 14 de fevereiro de 2017. Implantação dos Programas de Autocontrole pelos estabelecimentos registrados no Serviço de Inspeção Estadual da ADAGRO.** DOE. Recife, PE. 2017.