



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**UNIDADE ACADÊMICA DE GARANHUNS**  
**GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS**



**MARIANA ALVES DA COSTA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO)**  
**DAIRY PARTNERS AMERICAS NORDESTE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS LTDA**  
**Vivências na Garantia da Qualidade e no Sistema de Inspeção Federal**

**Garanhuns, PE**

**2018**

**MARIANA ALVES DA COSTA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO)  
DAIRY PARTNERS AMERICAS NORDESTE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS LTDA  
Vivências na Garantia da Qualidade e no Sistema de Inspeção Federal**

Relatório apresentado ao Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos da Unidade Acadêmica de Garanhuns, Universidade Federal Rural de Pernambuco, em cumprimento às exigências para a aprovação na disciplina de Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO).

**Área de concentração:** Tecnologia de Produtos de Origem Animal

**Orientador (a):** Prof.<sup>a</sup> Daniele Silva Ribeiro

**Supervisor (a):** Luís Antonio T. de Godoy Filho

**Garanhuns, PE**

**2018**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE  
Biblioteca Ariano Suassuna, Garanhuns - PE, Brasil

C837r Costa, Mariana Alves da  
Relatório de estágio supervisionado obrigatório (ESO):  
Dairy Partners Americas Nordeste Produtos Alimentícios  
Ltda: vivências na garantia da qualidade e nos sistema de  
inspeção federal / Mariana Alves da Costa. – 2018.  
42. : il.

Orientadora: Daniele Silva Ribeiro

Trabalho de ESO (Estágio Supervisionado Obrigatório :  
Curso de Engenharia de Alimentos) – Universidade Federal  
Rural de Pernambuco, Departamento de Engenharia de  
Alimentos, Garanhuns, BR - PE, 2018.

Inclui referências

1. Indústria de laticínios
  2. Indústria de laticínios - inspeção
  3. Controle de qualidade
- I. Costa, Mariana Alves da, orient.  
II. Título

CDD 637

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**UNIDADE ACADÊMICA DE GARANHUNS**  
**GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO)**

**DAIRY PARTNERS AMERICAS NORDESTE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS LTDA**  
**Vivências na Garantia da Qualidade e no Sistema de Inspeção Federal**

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

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Daniele Silva Ribeiro  
Unidade Acadêmica de Garanhuns - UFRPE  
(Orientador)

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Gerla Castello Branco Chinelate  
Unidade Acadêmica de Garanhuns - UFRPE  
(Examinador)

---

Luís Antonio Thomaz de Godoy Filho  
Coordenador de Qualidade - DPA Ltda  
(Supervisor/Examinador)



## AGRADECIMENTOS

A Deus por segurar minha mão em todas as horas.

Aos meus pais, Cicera e José, por toda dedicação, amor, paciência e apoio. Dedico-lhes cada conquista, as reais e todas as que estão por vir.

Ao meu irmão, Daniel, pela parceria em toda essa jornada de estudos e às minhas irmãs, Raquel e Júlia, por tornar nossos dias mais alegres.

A minha amiga e segunda mãe, Cicleide, que me acolheu e me presenteou com alguns dos melhores conselhos e exemplos, que vou levar pra vida toda.

Aos meus amigos e professores, Maria e Alexandre Braga, que vêm me orientando ao longo desses anos.

A empresa DPA Nordeste pela oportunidade de tamanho aprendizado. A toda equipe, especialmente da Garantia da Qualidade, com a qual aprendi tanto. E ao meu supervisor Luís Godoy por todos os ensinamentos.

A minha orientadora, Daniele Ribeiro, exemplo de pessoa e profissional.

Aos meus amigos, Eduardo, Ingrid, Alba, Allany, Juliana, Alesson e Reniee, que me ouviram, apoiaram e aconselharam em tantos momentos. E todos que, de alguma forma, fizeram parte dessa trajetória, contribuindo para o meu amadurecimento pessoal e profissional.

A minha turma amiga, Elizane, Vitória, Raiane, Maria Fernanda e Lucas, obrigada por tudo.

A todos que fazem o Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Garanhuns.

## RESUMO

O presente relatório tem como objetivo descrever as atividades realizadas durante o estágio supervisionado obrigatório na empresa DPA Nordeste, setor de Garantia da Qualidade, que teve duração total de 300 horas. A empresa está inserida no setor de produtos lácteos e inclui em seu portfólio de produtos, iogurtes, bebidas lácteas, sobremesas, leite fermentado e *petit suisse*. Trata-se de uma joint-venture Nestlé e Fonterra e atua no mercado desde 2003 com marcas como Nestlé, Ninho, Molico, Chamyto, Chambinho e Chandelle. Nesse período, as principais atividades realizadas foram associadas ao Serviço de Inspeção Federal (SIF), sendo responsabilidades da estagiária: realizar a comunicação oficial com o SIF; atualizar o Programa de Autocontrole (PAC) da Fábrica; atualizar os anexos da Instrução Normativa nº 49 de 2009; enviar amostras oficiais e de monitoramento ao LANAGRO-PE e/ou laboratórios credenciados pelo Ministério da Agricultura e Pecuária, acompanhar a atualização dos registros de produtos na PGA (Plataforma de Gestão Agropecuária); acompanhar as verificações oficiais dos elementos de controle e elaborar os planos de ação referentes às mesmas; controlar e verificar os registros do monitoramento diário dos elementos de controle e verificações semestrais previstos no PAC. Além disso, foram realizadas atividades da rotina de qualidade como verificação dos registros do dossiê de produção, montagem da degustação diária, verificação de controles de temperatura do leite, das câmaras de conservação e/ou armazenamento de matérias-primas e produtos acabados, de equipamentos e dos produtos acabados, atualização de documentos no sistema DMS, estratificação de resultados de análises, consultas e transações no sistema SAP, realização de integração de novos colaboradores quanto às boas práticas de fabricação e treinamentos de controle de documentação e *On the Job*. Dessa forma, foi possível aprimorar e aplicar o conhecimento adquirido durante a graduação, obter experiência no ambiente corporativo e na rotina industrial de produção de lácteos, combinando teoria e prática.

**Palavras-chave:** Qualidade, Lácteos, Laticínio, SIF, PAC.

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

AI - Área de Inspeção  
ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária  
APPCC - Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle  
ASQ - Avaliação do Sistema de Qualidade  
BPF - Boas Práticas de Fabricação  
CBT - Contagens Bacterianas  
CCS - Contagem de Células Somáticas  
CD - Centro de Distribuição  
CF – Coliformes Fecais  
CIP - Clean In Place  
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente  
CPRH - Companhia Pernambucana de Recursos Hídricos (Agência Estadual de Meio Ambiente)  
DIPOA - Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal  
DMS - Document Management System  
DPA - Dairy Partners Americas  
FIFO - First In First Out  
IN – Instrução Normativa  
LANAGRO - Laboratórios Nacionais Agropecuários  
MAPA - Ministério Da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
NATA - Núcleo De Assistência Técnica Autorizada  
NMP - Número Mais Provável  
NQAC - Nestlé Quality Assurance Center  
PAC - Programa de Autocontrole  
PCC - Ponto Crítico de Controle  
PCMSO - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional  
PGA - Plataforma de Gestão Agropecuária  
PH - Potencial Hidrogeniônico  
PPRO - Programa de Pré-requisito Operacional  
PSA - Production Storage Area  
QMS - Quality Monitoring Scheme  
RIISPOA - Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal



RTIQ - Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade

SAP - Systems Applications and Products in Data Processing

SDA - Secretaria de Defesa Agropecuária

SIF - Serviço de Inspeção Federal

SKU - Stock Keeping Unit

SNF - Solids Not Fat

UHT - Ultra High Temperature

UI - Unidade de Inspeção

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	10
<b>2 LOCAL / PERÍODO DE ESTÁGIO</b>	12
<b>3 DESCRIÇÃO DA EMPRESA / INSTITUIÇÃO</b>	12
3.1 Programas associados à captação de leite	16
3.1.1 NATA (Núcleo de Assistência Técnica Autorizada)	16
3.1.2 Coleta de dados automatizada	16
3.1.3 O programa Boas Práticas na Fazenda	16
3.1.4 Para Empresas Fornecedoras	17
3.2 Descrição de produtos produzidos na DPA Garanhuns	17
<b>4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS</b>	21
4.1 Produção de Iogurtes, Leite Fermentado e Bebidas Lácteas	21
4.2 Serviço de Inspeção Federal	29
4.2.1 Programa de Autocontrole (PAC)	30
4.3 Atividades de rotina da Garantia da Qualidade	37
4.4 Capacitação	39
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	40
<b>REFERÊNCIAS</b>	41

## 1 INTRODUÇÃO

A cadeia leiteira é parte do sistema global de alimentação e vital para a sustentabilidade das áreas rurais. Nesse sentido, a indústria de lácteos contribui efetivamente para diversas comunidades pelo mundo, proporcionando múltiplos benefícios, para produtores e consumidores. Trata-se de uma indústria global dinâmica, com tendências de crescimento estável de produção. Dessa forma, a produção e o processamento de lácteos claramente representam uma indústria de extrema importância na contribuição para o desafio global de segurança alimentar (MUEHLHOFF, BENNETT & MCMAHON, 2013).

O leite líquido é o produto lácteo mais consumido em todo o mundo. Tradicionalmente, a demanda é por leite líquido nos centros urbanos e leite fermentado nas áreas rurais, mas os produtos processados têm se tornado mais importantes em muitos países. De acordo com o Codex Alimentarius (2003), um produto lácteo é um “produto obtido por qualquer tipo de processamento do leite, podendo conter aditivos alimentares e outros ingredientes funcionalmente necessários para o processamento”. A variedade desse tipo de produto muda de região para região, dependendo dos hábitos alimentares, tecnologias disponíveis, demanda de mercado e circunstâncias sociais e culturais (MUEHLHOFF, BENNETT & MCMAHON, 2013).

Os leites fermentados podem ser definidos como preparados lácteos em que o leite de diferentes espécies animais sofre um processo fermentativo que modifica suas características sensoriais (Ordóñez et al., 2005). Esse tipo de processo é de suma importância para a indústria de laticínios pelas características sensoriais obtidas com a ação dos microorganismos. Para a Legislação Brasileira, Instrução Normativa nº46/2007, os leites fermentados são classificados em leite fermentado ou cultivado, iogurte, kefir, leite aci-dófilo ou acidofilado, kumys e coalhada (BRASIL, 2007).

Costa et al. (2013) destacam que os leites fermentados são escolhidos pela indústria alimentícia para veicular culturas probióticas e ingredientes prebióticos, sendo considerados comercialmente os principais alimentos com essas características. Para Wendling e Weschenfelder (2013), os derivados do leite são bons meios de crescimento para bactérias probióticas, pois contém fatores e substratos indispensáveis para a fermentação. Dentre eles, o iogurte é o mais popular, sendo mundialmente o mais produzido e consumido (COSTA et al., 2013).

Os padrões para produção desse tipo de alimento estão definidos a nível mundial no Codex Alimentarius (2003) que inclui Escopo, Descrição, Composição Essencial e Fatores de

Qualidade, Aditivos Alimentares, Contaminantes, Higiene, Rotulagem e Métodos de Amostragem e Análises. São padrões adotados pelas indústrias que asseguram a qualidade dos seus produtos.

Nesse contexto, as empresas do setor, através dos seus Sistemas de Gestão de Qualidade, estabelecem padrões internos baseados nos padrões internacionais para atender aos consumidores e mercados cada vez mais exigentes e obtenção de certificados de qualidade que conferem vantagens num mercado altamente competitivo. Para isso, um departamento específico da empresa, a Garantia da Qualidade, detém a responsabilidade de “verificar e garantir as políticas e procedimentos, de todas as áreas envolvidas no sistema de gestão de qualidade, estão sendo cumpridos” (LEVORATO, 2018).

Dessa forma, o estágio teve como objetivo contribuir com a garantia das políticas e procedimentos do Sistema de Gestão de Qualidade da DPA Nordeste através de atividades de monitoramento de parâmetros, verificação de registros e demandas associadas ao Serviço de Inspeção Federal.

## **2 LOCAL / PERÍODO DE ESTÁGIO**

A empresa concedente do estágio foi Dairy Partners Americas Nordeste Produtos Alimentícios Ltda, localizada na Avenida Bom pastor s/n, bairro Boa Vista Parte 2, no município de Garanhuns, Pernambuco. As atividades foram desenvolvidas no setor de Garantia da Qualidade, no período de 18 de abril de 2018 à 28 de junho de 2018, sendo a carga horária semanal de 30 horas dividida da seguinte forma: segundas, terças, quartas e sextas-feiras entre às 06h00min e às 12h00min e nas quintas-feiras entre às 11h00min e às 17h00min, excluindo-se os feriados nacionais.

## **3 DESCRIÇÃO DA EMPRESA / INSTITUIÇÃO**

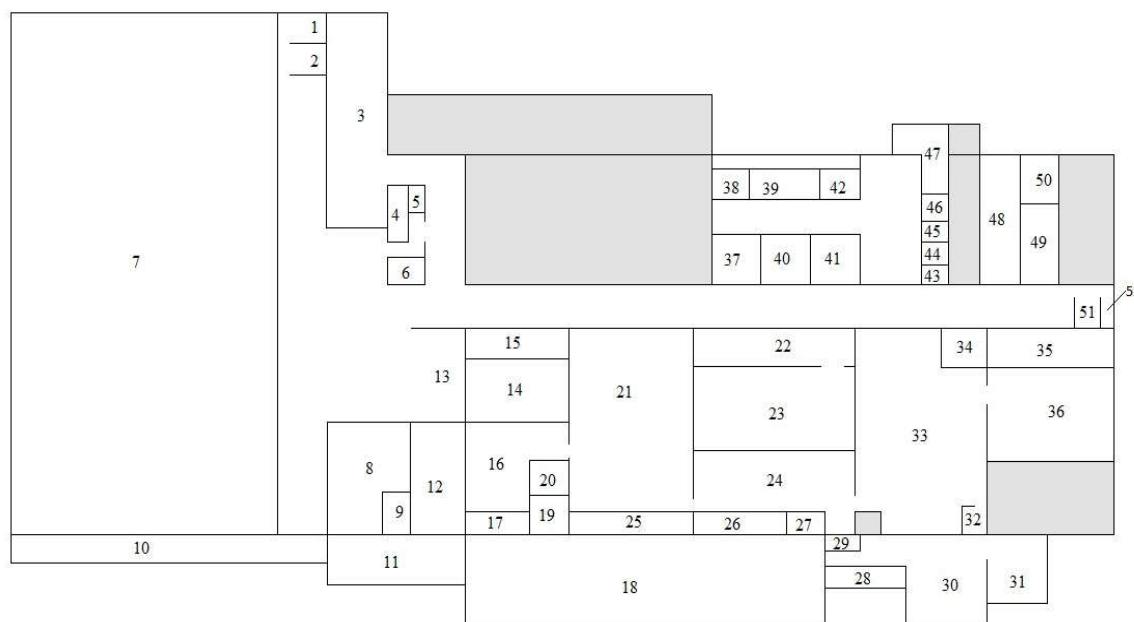
Dairy Partners Americas significa parceiros em laticínios nas Américas e resultou da associação de duas das maiores potências na cadeia láctea: a Fonterra, cooperativa da Nova Zelândia e maior exportadora mundial de lácteos e a Nestlé, maior empresa de nutrição, saúde e bem-estar do mundo.

Suas atividades foram iniciadas em 2003 no Brasil, na Argentina e na Venezuela. Em 2004, passou a atuar também no Equador e na Colômbia. Mas, em 2007, toda a produção foi transferida para Araras-SP, onde ocorre atualmente a produção de refrigerados, além da fábrica de Garanhuns, que opera desde 2010. Atua no mercado de refrigerados e seu portfólio inclui iogurtes, bebidas lácteas, sobremesas, leite fermentado e petitsuisse e possui como principais marcas: Grego, Ninho, Neston, Molico, Chamyto, Chambinho, Chandelle e Nestlé.

A unidade do município de Garanhuns-PE, sob SIF de n °280, inicialmente contava somente com uma réplica de uma das linhas da planta de Araras-SP responsável pela produção de somente 1 Stock Keeping Unit (SKU). Entretanto, ao longo dos últimos anos vem melhorando e expandindo suas instalações em função da demanda regional. Em 2018 a unidade passa a produzir 27 SKU, entregando aos Centros de Distribuição (CDs) uma maior variedade de marcas.

Atualmente 6 linhas de envase estão em operação e permitem o envase de iogurtes, bebidas lácteas e leite fermentado em copos, bandejas, garrafas e embalagens Tetra Pak. A operação ocorre 24 horas por dia nos 7 dias da semana e conta com 3 turnos de trabalho, totalizando pouco mais de 200 colaboradores. A fábrica está ilustrada na Figura 1.

Figura 1: Layout da fábrica (imagem ilustrativa).



Fonte: Própria, 2018.

- 1 e 2 – Barreira sanitária I;
- 3 – Production Storage Area;
- 4 – Armazenamento de matérias-primas inflamáveis;
- 5 – Elevador de cargas;
- 6 – Sala de painéis de controle;
- 7 – Armazém de matéria-prima e material de embalagem;
- 8 – Área técnica – manutentores Tetra Pak;
- 9 - Antessala;
- 10 – Plataforma de recebimento de matéria-prima e material de embalagem;
- 11 – Expedição;
- 12 – Envase Tetra Pak;
- 13 – Acondicionamento Tetra Pak;
- 14 – Envase linhas de copos (170g) e garrafas a partir de 850g;
- 15 – Antessala para materiais de embalagem;
- 16 – Acondicionamento linhas de copos (170g) e garrafas a partir de 850g e paletização linhas de copos, garrafas a partir de 850g e Tetra Pak;
- 17 – Antessala;
- 18 – Câmara fria de produto acabado;

- 19 – Túnel de resfriamento;
- 20 – Quarto quente;
- 21 – Central de frutas;
- 22 – Posicionador de potes e bobinas;
- 23 – Envase linhas de bandejas (540 e 600g) e garrafas 170g;
- 24 – Acondicionamento e paletização linhas de bandejas (540 e 600g) e garrafas 170g;
- 25 – Sala de painéis de controle;
- 26 - Túnel de resfriamento;
- 27 – Antessala;
- 28 – Plataforma de recebimento de leite cru refrigerado;
- 29 – Laboratório de análises de leite;
- 30 – Estocagem de leite cru refrigerado;
- 31 – Central de limpeza CIP;
- 32 – Barreira sanitária III;
- 33 – Fabricação de bases lácteas;
- 34 – Dissolução de ingredientes das bases;
- 35 – Sala de painéis de controle;
- 36 – Sala de fabricação e resfriamento de bases e armazenamento de culturas;
- 37 – Sala de reuniões;
- 38 – Sala de avaliação sensorial;
- 39 – Laboratório de análises físico-químicas;
- 40 – Garantia da qualidade;
- 41 – Apoios de produção;
- 42 – Coordenação de qualidade e produção;
- 43, 44 e 45 Câmaras de conservação para testes microbiológicos;
- 46 – Shel-life;
- 47 – Departamento de segurança, saúde e meio ambiente;
- 48 – Oficina Técnica – manutentores e eletricitas em geral;
- 49 – Micropesagem;
- 50 – Câmara de matérias-primas congeladas;
- 51 – Barreira sanitária II;
- 52 – Antessala.

A política integrada da empresa abrange as áreas de Gestão da Qualidade, Segurança dos Alimentos, Meio Ambiente, Segurança e Saúde no Trabalho, tendo os seguintes compromissos e responsabilidades:

*Qualidade e segurança dos alimentos* - Garantir que o consumidor tenha um alimento seguro e com alto padrão de qualidade para o consumo;

*Segurança no trabalho* - Garantir que os colaboradores e terceiros tenham segurança e saúde no trabalho;

*Respeito ao meio ambiente* - Respeitar o meio ambiente em todas as atividades, utilizando os recursos naturais sem desperdícios, prevenindo a poluição e descartando os resíduos de forma adequada;

*Leis e requisitos internos* - Cumprir com a legislação e os requisitos internos em todos os processos e produtos;

*Aprimoramento contínuo* - Prevenir acidentes, eliminar defeitos e perdas por meio de aprimoramento contínuo em todos os processos;

*Compromisso com os recursos* - Fornecer recursos adequados, desenvolver e capacitar os colaboradores garantindo o comprometimento com os objetivos do Sistema de Gestão Integrado;

*Parceria* - Incentivar os parceiros de negócios a seguirem os princípios desta política.

Dessa forma, a DPA busca “contribuir para uma vida melhor, desenvolvendo produtos nutritivos e saborosos, que promovam à saúde e o bem-estar, a qualquer hora, em qualquer lugar” e seus valores estão ilustrados na Figura 2.

Figura 2: Valores da DPA.



Fonte: [www.produtordpa.com.br](http://www.produtordpa.com.br)



### **3.1 Programas associados à captação de leite**

Com o intuito de assegurar a qualidade da sua principal matéria-prima, o leite, e contribuir com a sustentabilidade da cadeia de lácteos, a empresa conta com programas associados à captação de leite na região conforme descrição a seguir.

#### *3.1.1 NATA (Núcleo de Assistência Técnica Autorizada)*

Esse programa consiste na atuação de técnicos qualificados junto aos grupos de produtores, realizando coleta de dados e indicando caminhos para que cada produtor consiga melhorar o desempenho e o retorno financeiro de sua fazenda leiteira. São feitas recomendações nas áreas de manejo, reprodução, nutrição, melhoria da qualidade, controle de custos, entre outras. Apesar de funcionar com grupos, o atendimento é individualizado, com visitas regulares do técnico a cada um dos produtores. Parte do custo da assistência técnica é financiado pela DPA, auxiliando o produtor no pagamento.

#### *3.1.2 Coleta de dados automatizada*

Os caminhões responsáveis pela coleta de leite são equipados com computador portátil e impressora, permitindo que o produtor receba um comprovante com as informações sobre a coleta de leite no momento da operação. As informações são descarregadas de forma automática no banco de dados da empresa e, posteriormente, utilizadas para pagamento.

A automação na coleta de dados traz as seguintes vantagens: acesso a informações diárias sobre o leite fornecido, resultados mensais das coletas de leite (volume e qualidade), históricos de qualidade, acesso imediato às programações de coleta de leite, segurança no processo de coleta de dados, previsão do transporte (quilômetros percorridos e volumes a coletar), melhoria do acompanhamento e visibilidade das informações das coletas, melhoria no relacionamento comercial com transportadoras e produtores, maior facilidade no planejamento das coletas.

#### *3.1.3 O programa Boas Práticas na Fazenda*

Possibilita o auxílio na adoção dos procedimentos e controles na propriedade leiteira, melhorando a gestão da fazenda, ajudando a diminuir perdas relacionadas à qualidade e os riscos à segurança do leite produzido. O programa é semelhante aos adotados em fazendas de importantes países produtores lácteos, como Nova Zelândia e França. Além de produzir com

mais qualidade e segurança, o programa permite várias outras vantagens para os negócios, entre elas: i) melhoria na gestão da propriedade, contribuindo para o aumento da produtividade e da rentabilidade; ii) bonificação de R\$ 0,03 por litro para a propriedade mantiver sua condição de Boas Práticas na Fazenda; iii) garantia da sanidade dos animais, com a melhor gestão e uso racional de drogas veterinárias, diminuindo os gastos com tratamentos, o risco da presença de resíduos de antibióticos e outras substâncias no leite, além das perdas por causa de descarte de leite com resíduos; iv) melhoria da qualidade, o leite apresentará menores contagens bacterianas (CBT) e de células somáticas (CCS); v) diminuição do impacto ao meio ambiente e garantia da sustentabilidade da produção de leite; e vi) melhoria de desempenho através da capacitação dos trabalhadores.

#### *3.1.4 Para Empresas Fornecedoras*

É um programa de Avaliação do Sistema da Qualidade – Empresas Fornecedoras (ASQ) que estreita as relações comerciais com empresas lácteas, estimulando a divulgação dos processos de controle de qualidade e segurança da matéria-prima. O mesmo inclui cooperativas e laticínios e possibilita maior transparência e confiabilidade no relacionamento. Para isso, a DPA mantém parcerias com instituições certificadoras que realizam avaliação técnica das empresas que fazem parte do programa, por meio dos seus consultores.

### **3.2 Descrição de produtos produzidos na DPA Garanhuns**

Os produtos produzidos na fábrica de Garanhuns são lácteos fermentados das classificações iogurte, leite fermentado e bebidas lácteas fermentadas, conforme descritos na Quadro 1.

Quadro 1: Produtos fabricados na DPA Nordeste.

		<p>Iogurte Integral com Preparado de Frutas e Cereais Embalagem 600g</p>
		<p>Iogurte Parcialmente Desnatado com Preparado de Frutas e Cereais Sabores: Morango e Maçã Banana Embalagens 170 e 900g</p> <p>Obs.: Embalagens de 900g somente para o Ninho Maçã Banana</p>
		<p>Leite Fermentado com Preparado de Fruta Sabor: Morango Embalagens: 170 e 900g</p>
		<p>Bebida Láctea Fermentada com Preparado de Frutas Sabores: Morango e Vitamina Embalagem: 540g</p>
		<p>Iogurte Parcialmente Desnatado com Preparado de Frutas Sabores: Cenoura, Laranja e Mel Embalagem: 170g</p>

		<p>Iogurte Integral Embalagem: 170g</p>
		<p>Iogurte Parcialmente Desnatado com Preparado de Frutas Sabores: Morango e Vitamina Embalagens: 170, 900 e 1250g</p>
		<p>Bebida Láctea Fermentada Sabores: Morango, Uva e Citrus Embalagens: 80g</p>

		<p>Iogurte Parcialmente Desnatado com Preparado de Frutas Sabor: Morango Embalagens: 170 e 850g</p>
		<p>Bebida Láctea Fermentada com Preparado de Frutas e Cereal Sabores: Mamão, Maçã e Morango Embalagem: 600g</p>
		<p>Bebida Láctea Fermentada com Preparado de Frutas e Cereal Sabores: Maçã e Banana Embalagens: 180 e 900g</p>
		<p>Bebida Láctea Fermentada com Preparado de Frutas Sabores: Morango e Vitamina Embalagem: 170g</p>

Fonte: Própria, 2018.

## 4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Durante o período de estágio foram realizadas atividades associadas a todo o fluxo produtivo dos iogurtes, bebidas lácteas e leite fermentado da DPA Nordeste, uma vez que as principais atividades do estágio estavam ligadas ao Serviço de Inspeção Federal. Dessa forma, o entendimento e acompanhamento de todos os procedimentos internos adotados e descritos no programa de autocontrole da empresa estiveram presentes na rotina, sendo estes associados aos elementos de controle descritos na Norma Interna DIPOA/SDA N° 01 de 2017. Além disso, as atividades rotineiras da Garantia de Qualidade como avaliação de dossiê de produção, montagem de degustação, controle de documentação, participação em reuniões e treinamentos, etc. também fizeram parte da rotina da estagiária.

### 4.1 Produção de Iogurtes, Leite Fermentado e Bebidas Lácteas

As linhas de produção da unidade de Garanhuns são responsáveis pela fabricação de diferentes tipos de iogurtes, leite fermentado e bebidas lácteas. Trata-se de um processamento relativamente simples, mas que demanda uma série de controles para garantia da qualidade e segurança alimentar em virtude do alto grau de perecibilidade da principal matéria-prima, o leite, e também dos produtos acabados. Dentre esses controles, muitos estão associados à cadeia do frio, que começa nas propriedades rurais com o resfriamento do leite pós ordenha e se estende até as etapas de armazenamento e distribuição dos produtos refrigerados.

De acordo com Instrução Normativa nº46 de 2007 (BRASIL, 2007), Iogurte (Yogurte ou Yoghurt) é o produto cuja fermentação se realiza com cultivos protosimbióticos de *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus* e *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *Bulgaricus*, aos quais se podem acompanhar, de forma complementar, outras bactérias ácido-lácticas que, por sua atividade contribuem para a determinação das características do produto final. E Fermentado ou Cultivado é o produto cuja fermentação se realiza com um ou vários dos seguintes cultivos: *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, *Bifidobacterium* sp., *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus* e/ou outras bactérias ácido-lácticas que, por sua atividade, contribuem para a determinação das características do produto final.

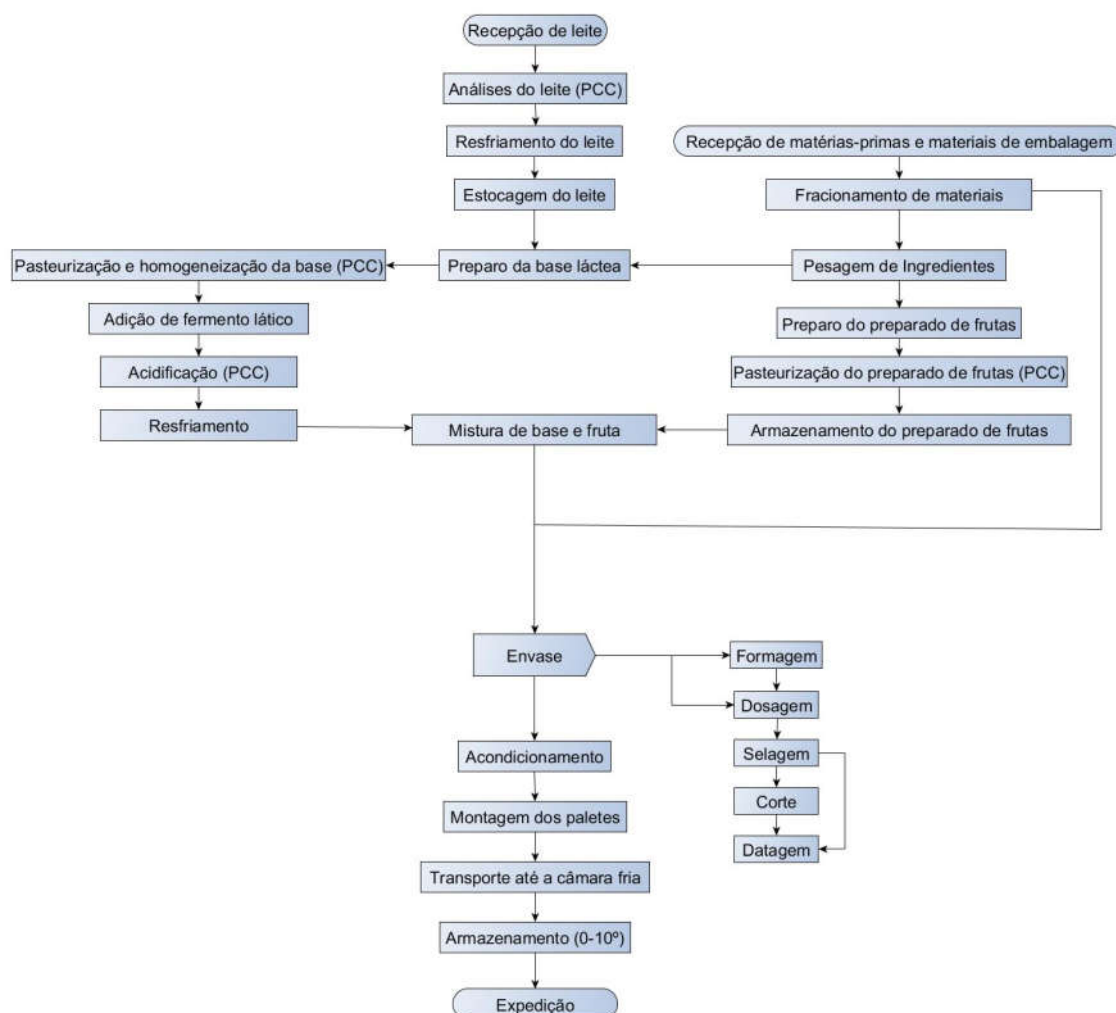
Segundo a Instrução Normativa nº16 de 2005 (BRASIL, 2005), bebida láctea é o produto resultante da mistura do leite (in natura, pasteurizado, esterilizado, UHT, reconstituído, concentrado, em pó, integral, semidesnatado ou parcialmente desnatado e desnatado) e soro de leite (líquido, concentrado e em pó) adicionado ou não de produto(s) ou

substância (s) alimentícia(s), gordura vegetal, leite(s) fermentado(s), fermentos lácteos selecionados e outros produtos lácteos. A base láctea representa, pelo menos, 51% massa/massa (mm) do total de ingredientes do produto.

As instruções supracitadas estabelecem, respectivamente, os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados e de Bebida Láctea. Nelas estão especificados os parâmetros físico-químicos e microbiológicos e demais características que devem ser garantidas ao final do processo produtivo. Para isso, todas as formulações dos produtos são previamente aprovadas e cadastradas na Plataforma de Gestão Agropecuária pelo Grupo de Aplicação, que é centralizado na planta de Araras-SP.

Dessa forma, a planta de Garanhuns recebe as formulações e ordens de produção da planta de Araras e, a partir daí, é que o fluxo de produção se inicia. O fluxograma está ilustrado na Figura 3, na sequência estão descritas cada uma das etapas e os controles associados às mesmas.

Figura 3: Fluxograma de Produção DPA Nordeste.



Fonte: Própria, 2018.

- Recepção de leite: o leite captado nas propriedades rurais é coletado por caminhões com tanques isotérmicos que diariamente chegam à planta. Esses caminhões estacionam na plataforma de recepção de leite para que sejam coletadas amostras para as análises de liberação. Também é verificado o parâmetro temperatura no ato de recebimento, a mesma deve obedecer o que preconiza a IN nº62 do MAPA (BRASIL, 2011) que especifica a temperatura máxima de recebimento de 10°C. Além disso, a recepção do leite deverá acontecer em, no máximo, 48h após ordenha segundo essa mesma Instrução. O acompanhamento dos produtores e rotas de captação de leite é controlado pela Região Leiteira, um departamento específico da empresa.



- ❑ Análises do leite: trata-se de um Ponto Crítico de Controle (PCC) relacionado à garantia de ausência de antibiótico no leite. Todas as análises que garantem a qualidade do leite (densidade, gordura, sólidos não gordurosos e demais análises descritas na IN nº62/2011) são realizadas num laboratório próximo à plataforma de recepção de leite. São análises de antibióticos, parâmetros físico-químicos, entre outras que determinam a liberação do leite. Somente após a verificação dos resultados análises o leite é descarregado.
- ❑ Resfriamento do leite: após a liberação o leite é resfriado num trocador de calor até 4°C e direcionado aos tanques de estocagem.
- ❑ Estocagem do leite: o leite é mantido nos tanques de estocagem por no máximo 24h à temperatura máxima de 4°C, conforme especifica o RIISPOA (BRASIL, 2017). Dos tanques de estocagem, o leite é bombeado para o tanque de preparo das bases lácteas, conforme quantidades previstas nos controles de pesagem de cada base.
- ❑ Recepção de matérias-primas e materiais de embalagem: as demais matérias-primas, além do leite, e materiais de embalagens são recebidos nas plataformas próximas ao armazém de matérias-primas e materiais de embalagem para onde são direcionadas após liberação pela Garantia da Qualidade. No ato de recebimento é realizada e registrada uma verificação das condições das cargas pelos colaboradores do armazém, também são coletadas amostras de cada lote recebido pelo colaborador da Garantia da Qualidade, responsável pela avaliação desses materiais. Uma vez liberados, os mesmos são armazenados e fracionados de acordo com a demanda da produção, respeitando o “FIFO” (First In First Out), primeiro que entra é o primeiro que sai. Existem áreas específicas dentro do armazém para os diferentes materiais de embalagem e matérias-primas. As matérias-primas alergênicas, por exemplo, são recebidas e armazenadas respeitando procedimentos específicos de segurança dos alimentos. As matérias-primas inflamáveis como é o caso de aromas, por exemplo, são destinadas a uma sala específica para esta finalidade que obedece aos requisitos de segurança para produtos químicos. No caso de matérias-primas que devem ser mantidas em baixas temperaturas, como polpas de frutas e culturas, são destinadas à câmara de congelados e/ou freezers específicos.

Todos os fornecedores de matérias-primas e materiais de embalagem são recebidos de fornecedores credenciados, atendendo a Instrução Normativa nº 49/ 2006<sup>1</sup> (BRASIL, 2006). Estes fornecedores são aprovados pela Nestlé após verificação de cumprimento de requisitos como aplicação de Boas Práticas de Fabricação (BPF), prevenção de materiais estranhos, entre outros.

Todas as matérias-primas possuem especificações com normas para amostragem, acondicionamento, transporte, conservação e características organolépticas, físico-químicas e microbiológicas.

- Fracionamento de materiais: conforme a demanda de produção os materiais a serem utilizados nas ordens de produção diárias são retirados do armazém e destinados a uma área específica (PSA – Production Storage Area) de onde seguem para as salas de pesagem de ingredientes, dissolução de ingredientes, fabricação, posicionador de potes, mezanino, central de frutas, salas de envase e salas de acondicionamento e paletização.
  - Pesagem de ingredientes: os ingredientes que compõem as bases lácteas e/ou preparados de frutas em menor quantidade são pesados na sala de micropesagem conforme controles de pesagem específicos de cada tipo de base e/ou preparado ou diretamente nas salas de dissolução de ingredientes no caso de volumes maiores.
  - Preparo da base láctea: conforme controles de pesagem, as quantidades de ingredientes são direcionadas para o tanque de dissolução, onde são homogeneizadas. Para dissolução dos ingredientes sólidos, como leite em pó, por exemplo, utiliza-se um equipamento chamado *tri blender* que está conectado ao tanque de dissolução e a uma bomba sanitária, que promove a circulação do líquido adicionado no tanque de dissolução, promovendo a dissolução dos ingredientes.
- No preparo das bases pode-se utilizar 3 tipos de leite, são eles: i) o leite cru refrigerado; ii) o leite reconstituído a partir do leite em pó que é misturado com água na proporção estabelecida nas formulações de modo que se tenha 3,20% de gordura e 8,67% de sólidos não gordurosos (SNF) (esse leite também é submetido às análises de

---

<sup>1</sup> Aprova as Instruções para permitir a entrada e uso de produtos nos estabelecimentos registrados ou relacionados no Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

controle de qualidade como acidez, densidade, sólidos não gordurosos e crioscopia, por exemplo); iii) o leite cru com leite reconstituído que é obtido através da mistura dos dois tipos anteriores feita em proporções variáveis, conforme formulações. Primeiro é feita a reconstituição do leite em pó, em seguida são realizadas as análises de controle de qualidade e na sequência o leite cru é adicionado.

- Pasteurização e homogeneização da base: trata-se de um PCC, as misturas que compõem as bases passam pela pasteurização, através de um trocador de calor de placas, sob controle de tempo temperatura, para garantir que os microrganismos patogênicos e deteriorantes sejam eliminados da mistura. Esse processo ocorre em circuito fechado<sup>2</sup> junto com o processo de homogeneização. Ao final, é realizada a análise de fosfatase alcalina, conforme estabelecido na IN nº 46 de 2007, visando garantir o controle do tratamento térmico.

A pasteurização é um processo tecnológico que destrói todas as leveduras, fungos, bactérias Gram positivas e bactérias Gram negativas presentes no leite cru. O binômio tempo-temperatura desse processo é ajustado de tal forma que garanta a destruição de uma das bactérias patogênicas não-esporuladas mais resistentes, a *Mycobacterium tuberculosis*, e sua eficiência é atestada através da avaliação da enzima fosfatase alcalina que é desativada na mesma condição de destruição (71°C por 15 segundos) da bactéria mencionada (MATA, TOLEDO & PAVIA, 2012).

- Adição de fermento láctico: uma vez pasteurizadas, as bases são resfriadas até a temperatura especificada e seguem para os tanques de acidificação, onde recebem o fermento láctico responsável pela fermentação (acidificação) da base.
- Acidificação: trata-se de um PCC relacionado ao tempo de acidificação que deve garantir a ausência de microrganismos competidores. Cada base permanece por tempos específicos nos tanques de acidificação para que ocorra a fermentação. O final desse processo é determinado pelo pH que deve atingir uma faixa ótima especificada, e então o coalho é quebrado.

---

<sup>2</sup> O circuito contém um tacho de aquecimento, um trocador de calor e um homogeneizador que estão conectados a uma linha de espera (tubulações de aço inoxidável).

A acidificação consiste num processo fermentativo realizado pelas bactérias *Lactobacillus bulgaricus* e *Streptococcus thermophilus* que transformam a lactose do leite em ácido láctico. Primeiro os estreptococos removem o oxigênio do meio, em seguida os lactobacilos transformam a lactose em ácido láctico. Quando o pH atinge a faixa de 5 a 6, o leite coagula, isto é, as proteínas precipitam, separando-se do soro. É possível que outras espécies bacterianas também fermentem o leite, dentre elas *Lactobacillus acidophilus*, *Streptococcus lactis*, *Bifidobacterium bifidum*, são exemplos (Malajovich, 2018).

- Resfriamento: quando o processo de fermentação é concluído, as bases dos produtos que são envasadas em temperaturas mais baixas são resfriadas num trocador de calor de placas até temperatura especificada, antes de seguirem para as linhas de mistura de bases e frutas que seguem para as salas de envase.
- Preparo do preparado de frutas: conforme controles de pesagem, as quantidades de ingredientes são direcionadas para o tanque de dissolução, onde são homogeneizados.
- Pasteurização do preparado de frutas: trata-se de um PCC, as misturas que compõem os preparados passam por um trocador de calor tubular, sob controle de tempo e temperatura, para garantir que os microrganismos indesejáveis sejam eliminados da mistura. Após tratamento térmico o preparado é resfriado até temperatura especificada.

Como os preparados de frutas apresentam pH baixo, menor que 4,5, pode-se usar um processamento térmico brando, isto é, em temperaturas abaixo de 100°C, pois as bactérias em geral não crescem nesta faixa de pH (com exceção das bactérias lácteas) Esse parâmetro é adotado com base no *Clostridium botulinum* que é a bactéria patogênica de referência (Vieira, 2014).

- Armazenamento do preparado de frutas: os preparados pasteurizados são armazenados nos tanques de frutas e/ou *bags* de polietileno acondicionados em *containers* de metal e/ou papelão e ficam armazenados à temperatura ambiente por até 30 dias. Cada preparado é submetido às análises sensorial, de pH e °Brix, em seguida, é identificado com etiqueta gerada pelo sistema eletrônico SAP com as informações de código, nome do preparado, lote e datas de fabricação e validade.

- ❑ Mistura de base e fruta: a base e o preparado de fruta são bombeados (através de bombas dosadoras) para os tachos das máquinas de envase através de tubulações, onde se dá a mistura das fases (garantindo a consistência do produto), conforme proporções previstas nas formulações.
- ❑ Envase (incluindo Formagem, Dosagem, Selagem, Corte e Datagem): nas máquinas envasadoras os iogurtes e/ou bebidas lácteas recebem as embalagens primárias. No caso das máquinas que envasam em bandejas plásticas, o poliestireno é moldado na própria máquina, em seguida é feita a dosagem, a selagem com material laminado que contém o rótulo, o corte e a datagem das bandejas. A linha de envase Tetra Pak também recebe o material de embalagem e faz a moldagem deste, já as envasadoras de copos e garrafas recebem a embalagem pronta e rotulada, somente é feita a dosagem, seguida de selagem e datagem dos produtos, nesse caso.
- ❑ Acondicionamento: das salas de envase os produtos seguem via esteiras para as salas de acondicionamento onde recebem as embalagens secundárias, caixas de papelão, de diferentes formatos e tamanhos conforme características da embalagem primária.
- ❑ Montagem dos paletes: as caixas são empilhadas em paletes de madeira obedecendo ao número específico de camadas, conforme estrutura das caixas, para que não haja esmagamento de produtos, e amarrados com cintas específicas que garantem a sustentação do palete e reduzem os riscos de avaria.
- ❑ Transporte até a câmara fria: os paletes prontos são transportados para a câmara fria, onde ficarão armazenados até sua liberação para expedição. Alguns produtos são envasados em temperaturas mais altas e precisam de um resfriamento prévio antes de serem levados para a câmara fria. Para essa situação, o produto quente passa por um túnel de resfriamento onde recebe um jato de ar frio por tempo suficiente para que a temperatura caia para a temperatura de armazenamento. Na sequência, seguem para a câmara fria.
- ❑ Armazenamento (0-10°C): os paletes de produtos acabados são armazenados na câmara fria, onde a temperatura é controlada na faixa de 0 à 10 °C, conforme exigência da legislação para garantia da vida de prateleira desse tipo de produto.

- Expedição: a expedição dos produtos ocorre em caminhões frigoríficos (temperatura controlada na faixa de 0 à 10 °C) que seguem para os Centros de Distribuição DPA Brasil. A expedição ocorre 24 horas após a fabricação quando todos os documentos de liberação são avaliados pela Garantia da Qualidade.

A liberação somente ocorre se todos os parâmetros de controle do processo forem aprovados, sendo realizados testes de qualidade microbiológica (Quick e Mould Teste)<sup>3</sup> de todos os lotes produzidos e retenção de 3 amostras de cada lote como referência até o fim do prazo de validade (45 e 65 dias). Também são feitas avaliações sensoriais de amostras de início, meio e final de cada produção que devem apresentar características sensoriais (aspecto, cor, odor e sabor) em conformidade com a IN nº46/2007 ou IN nº16/2005. Além disso, também ocorre monitoramento dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos amostral em frequência alinhada com o Serviço de Inspeção Federal, que ocorre em laboratório do grupo Nestlé (NQAC -Nestlé Quality Assurance Center).

Todos os procedimentos e controles adotados são baseados em padrões de qualidade estabelecidos por órgãos reguladores nacionais e internacionais e são a garantia de que os produtos expedidos atendem aos requisitos mínimos de qualidade e segurança para alimentos. Estes requisitos são estabelecidos pelo Codex Alimentarius que determina as condições necessárias para a higiene na produção de alimentos, são pré-requisitos para o APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle) que juntamente com ferramentas como as Boas Práticas de Fabricação (BPF) e sistemas mais avançados de qualidade previnem a produção de alimentos contaminados, atuando nas diferentes etapas da cadeia de produção de alimentos (CUNHA, MAGALHÃES & BONNAS, 2012). Trata-se de controles, muitas vezes simples, mas de fundamental importância para o resultado ao fim do processo.

## **4.2 Serviço de Inspeção Federal**

---

<sup>3</sup>Quick Test e Mould Test desenvolvidos num centro de pesquisas da Nestlé em Lisieux/França, específicos para produtos refrigerados e consiste em conservar amostras dos produtos por 72h à 30°C e 120h à 25°C, respectivamente, a fim de acelerar o crescimento de micro-organismos.

Por se tratar de uma fábrica de laticínios, classificação prevista no Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), a empresa é registrada no SIF, o qual realiza inspeções de caráter periódico na unidade em atendimento ao que estabelece a Norma Interna DIPOA/SDA N°1, de 8 de março de 2017, que prevê a verificação oficial dos autocontroles implantados nos estabelecimentos de produtos de origem animal registrados no SIF. A verificação, documental e/ou *in loco*, é realizada por um Auditor Fiscal Federal Agropecuário com formação em Medicina Veterinária ou ocupante dos cargos de nível técnico previstos no Decreto n° 8.205 de 12 de março de 2014, em frequências definidas para os grupos estabelecidos em função do caráter de inspeção estabelecido nesta mesma norma.

Uma vez registrado no MAPA, o estabelecimento industrializador de produtos de origem animal deve cumprir fielmente o que preconiza o RIISPOA e legislações complementares à ele. Neste regulamento estão previstos todos os requisitos que o estabelecimento deve cumprir para garantir a qualidade sanitária dos produtos fabricados e abrange procedimento como verificação das condições higiênico-sanitárias das instalações, dos equipamentos e do funcionamento do estabelecimento, verificação da água de abastecimento e verificação dos programas de autocontrole dos estabelecimentos, por exemplo.

#### 4.2.1 Programa de Autocontrole (PAC)

No PAC do estabelecimento devem constar os procedimentos adotados para os elementos de controle descritos na Norma Interna N° 01<sup>4</sup> (BRASIL, 2017). Em se tratando da fábrica de laticínios, são eles: Manutenção (incluindo iluminação, ventilação, águas residuais e calibração); Água de Abastecimento; Controle Integrado de Pragas; Higiene Industrial e Operacional; Higiene e Hábitos Higiênicos dos Funcionários; Procedimentos Sanitários das Operações; Controle de Matéria-prima (inclusive aquelas destinadas ao aproveitamento condicional), Ingrediente e Material de Embalagem; Controle de Temperaturas; Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle; Análises Laboratoriais (programas de autocontrole, atendimento de requisitos sanitários específicos de certificação ou exportação); Controle de Formulação de Produtos e Combate à Fraude; e Rastreabilidade e Recolhimento.

---

<sup>4</sup> Aprova os modelos de formulários, estabelece frequências mínimas e as amostragens mínimas a serem utilizadas na inspeção e fiscalização, para verificação oficial dos autocontroles implantados pelos estabelecimentos de produtos de origem animal registrados (SIF) ou relacionados (ER) junto ao DIPOA/SDA, bem como o manual de procedimentos.

- Manutenção (incluindo iluminação, ventilação, águas residuais e calibração) - neste item são descritos os procedimentos adotados pela empresa que garantem as condições adequadas de conservação de instalações, equipamentos e utensílios e que garantem o correto funcionamento sem oferecer riscos para as condições higiênico-sanitárias necessárias. As instalações devem obedecer o que consta no projeto aprovado pelo DIPOA e quaisquer mudanças definitivas e/ou temporárias que modifiquem o fluxo de produção requerem aprovação prévia do Serviço de Inspeção, mediante solicitação oficial que justifique as mudanças.

Além disso, neste item estão descritos os procedimentos e recursos que garantem iluminação e ventilação adequadas para as diferentes áreas e que não representem riscos de contaminação para os produtos. Ainda nesse item estão descritos os controles quanto à calibração de equipamentos que, no caso da DPA, conta com um sistema digital para esse controle.

Quanto às águas residuais, a empresa realiza o tratamento através do processo de lodos ativados com aeração prolongada na estação de tratamento de efluentes da unidade e os controles obedecem o que preconiza a CPRH 2007<sup>5</sup> e CONAMA 430<sup>6</sup>.

- Água de Abastecimento - neste item estão descritos a origem e quantidade da água de abastecimento da planta, além de todos os controles adotados para garantir os padrões estabelecidos pela Portaria nº 2.914 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011), como cloro residual livre e pH, por exemplo. Nele também estão descritas as etapas de tratamento da água, os pontos de coleta (captação após tratamento, reservatórios, distribuição e eventuais equipamentos), a frequência de limpeza do reservatório de água, as análises de monitoramento, entre outros.
  
- Controle Integrado de Pragas - neste item estão descritas todas as medidas adotadas pela empresa para evitar o acesso, a presença e a proliferação de pragas na planta. No caso da DPA existe uma empresa terceirizada, certificada pela ANVISA, responsável

---

<sup>5</sup> Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA.

<sup>6</sup> Estabelecer o NMP máximo de coliformes fecais (CF) permitidos para lançamento de efluentes domésticos ou industriais nos corpos de água receptores.



pelo controle de pragas, entretanto, o Higienista (membro da Garantia da Qualidade) da fábrica acompanha a eficiência dessas medidas e ações em casos de desvios, além disso, controla o mapa com a identificação e localização das armadilhas de controle integrado de pragas e os formulários de monitoramento de pragas que estão disponíveis em todos os setores.

- Higiene Industrial e Operacional - neste item os procedimentos de limpeza e sanitização que garantem que as instalações, equipamento e utensílios estejam limpos e sanitizados antes e durante as operações estão descritos. No caso da DPA, para higienização de equipamentos, é adotado o sistema CIP, do inglês “Clean In Place”, que garante a higienização adequada das superfícies que entram em contato com os produtos. Trata-se da combinação da ação das soluções ácidas e/ou alcalinas com a ação térmica associada a um volume de água que são circulados através de máquinas, tubulações e demais equipamentos que fazem parte do circuito. As frequências dessas limpezas e parâmetros como tempos, temperaturas e concentrações, são detalhados em instruções internas específicas e o registro e o controle são documentados nas linhas e avaliado pela Garantia da Qualidade. Além disso, as limpezas das instalações em geral são controladas através de formulários de limpeza disponíveis em todos os setores e controlados pela Garantia da Qualidade.
  
- Higiene e Hábitos Higiênicos dos Funcionários - para garantir que os manipuladores realizem práticas de higiene e asseio pessoal e que sua condição de saúde permite a manipulação dos alimentos, neste item, são descritos os procedimentos que devem ser cumpridos pelos colaboradores como lavagem de mãos, uso de touca e limpeza dos uniformes, por exemplo. No caso da DPA, todos os colaboradores são treinados quanto às boas práticas de fabricação e realizam exames periódicos conforme normas internas e PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional). Além disso, a empresa conta com barreiras sanitárias nos acessos da fábrica que contêm toucas, sistema de lavagem de botas com acionamento manual, pias com acionamento via pedal, papel, sabão bactericida e sanitizante (álcool 70%) e papel toalha para que seja possível a execução dos procedimentos de acesso às áreas de produção. A empresa também conta com o serviço de uma empresa terceirizada que realiza a higienização dos uniformes dos colaboradores que são trocados diariamente.

- ❑ Procedimentos Sanitários Operacionais - neste item os procedimentos sanitários que previnem a contaminação cruzada do produto em etapas da produção consideradas críticas. Por exemplo, os procedimentos adotados no momento do engate dos *bags* de frutas nas linhas de mistura de base e fruta para garantir a inocuidade do preparado; o uso de mangotes nas salas de envase para garantir que pelos dos braços dos operadores não acabem dentro dos produtos; os procedimentos de higienização dos utensílios de pesagem e transferência de ingredientes nas salas de dissolução e micropesagem, entre outros, conforme necessidades identificadas na avaliação de cada área.
  
- ❑ Controle da matéria-prima (inclusive aquelas destinadas ao aproveitamento condicional), ingrediente e material de embalagem - neste item estão descritos os procedimentos e controles adotados pela empresa quanto à seleção, recebimento e armazenamento de matérias-primas, ingredientes e materiais de embalagem, incluindo os procedimentos que devem ser adotados para casos em que estes materiais sejam reprovados e aquelas destinadas ao aproveitamento condicional.  
Quanto ao controle das matérias-primas, materiais de embalagem e materiais de higiene, a empresa atualiza junto ao SIF os anexos da IN nº 49 de 2006. Trata-se do anexo II no qual constam as seguintes informações: registro do material, data do primeiro recebimento, dados do fornecedor e da empresa, descrição do material, marca, quantidade e validade do material. A frequência para entrega dos anexos acordada com o Serviço é mensal. No caso do leite *in natura*, o Serviço é atualizado dos recebimentos através de mapas estatísticos que também são entregues mensalmente.
  
- ❑ Controle de temperaturas - neste item estão descritos os controles de temperatura adotados para ambientes, equipamentos, operações e produtos e/ou matérias-primas.
  
- ❑ Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle - neste item está descrito o sistema de Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle, de acordo com a natureza da operação. Deve conter as medidas corretivas para casos de desvios de modo que as condições higiênico-sanitárias do produto sejam garantidas e que não haja recorrência.

- ❑ Análises laboratoriais (Programas de autocontrole, atendimento aos requisitos sanitários específicos de certificação ou exportação) - neste item estão descritos os procedimentos de coleta ou da realização da técnica analítica. Também estão descritos os parâmetros físico-químicos e microbiológicos dos produtos e da água de abastecimento, incluindo água potável e gelo, as frequências previstas das análises, garantindo que alimentos estejam aptos para o consumo humano e cumpram as especificações aplicáveis aos produtos acabados, conforme disposto na legislação vigente. Deve conter ações adotadas pela empresa frente a resultados não conformes.
  
- ❑ Controle de formulação de produtos e combate à fraude - contém a formulação, processo de fabricação e número de registro de todos os produtos. As formulações dos produtos que são declaradas na Plataforma de Gestão Agropecuária (PGA)<sup>7</sup> são submetidas à conferência periódicas que comparam os controles de pesagem com o documento da PGA.
  
- ❑ Rastreabilidade e recolhimento - estão descritos os procedimentos de rastreabilidade dos produtos de origem animal, bem como da matéria-prima e ingredientes que lhe deram origem, em todas as etapas da produção e distribuição. A rastreabilidade pode ser avaliada a partir do produto final elaborado até sua matéria-prima ou a partir da matéria-prima utilizada até o produto elaborado. Também estão descritas as medidas de segurança definidas e validadas pelo estabelecimento no sentido de resguardar seu processo produto do uso de matérias-primas não autorizadas ou habilitadas para determinado produto ou mercado e programa de recolhimento em caso de não conformidade detectada que motive o recolhimento.

Para garantir a execução dos procedimentos previstos no PAC, a DPA adota o monitoramento diário dos elementos de controle via formulários presentes em todas as Unidades de Inspeção (UI) da fábrica. Este monitoramento é realizado por colaboradores treinados de cada uma dessas UI e verificado pela Garantia de Qualidade, dessa forma, as não conformidades apontadas são passadas aos responsáveis em tempo hábil para que sejam determinadas ações e prazos para restabelecimento das condições normais. Além disso, um

---

<sup>7</sup> Todos os produtos de origem animal sob registro do SIF estão declarados na plataforma, a qual contém todas as informações referentes à formulação do produto.

colaborador da Garantia da Qualidade verifica semestralmente cada Área de Inspeção (AI) para averiguar a eficiência do monitoramento diário.

O PAC é constantemente atualizado e uma cópia fica com SIF local que o utilizado como referência para as verificações oficiais dos elementos de controle. As verificações abrangem as áreas e unidades de inspeção (AIs e UIs)<sup>8</sup>, os pontos de coleta de água, os procedimentos sanitários operacionais, os pontos críticos e o mapa do controle de pragas. A verificação oficial se dá *in loco* ou de forma documental abrangendo os procedimentos executados e os registros gerados pelo monitoramento e verificação previstos nos autocontroles do estabelecimento além de outros documentos de suporte.

Todos os elementos de controle devem ser verificados pelo Serviço Oficial *in loco*, no mínimo, uma vez dentro do período de um ano, considerando a frequência estabelecida na Norma Interna nº01 (BRASIL, 2017). As não conformidades identificadas são registradas e a empresa é notificada. Entretanto, caso o agente de inspeção identifique não conformidades em momento diferente da verificação oficial, as ações cabíveis devem ser tomadas.

As não conformidades registradas devem ser respondidas de forma imediata ou mediata pelos estabelecimentos por meio de plano de ação e avaliadas pelo SIF, conforme o formulário disponível na Norma Interna nº01 (BRASIL, 2017), e deve ser protocolado no Serviço Oficial em até 10 (dez) dias após a data de ciência. O SIF avalia as medidas corretivas e preventivas adotadas pelo estabelecimento e comunica o resultado da avaliação à empresa e acompanha sua execução.

No plano de ação devem constar o prazo de cada ação proposta, sendo ações corretivas e preventivas, que devem ser cumpridos fielmente, caso contrário poderá incorrer em multa. Entretanto, a empresa poderá solicitar novos prazos devidamente justificados em casos de eventualidades que venham a comprometer a execução das ações nos prazos inicialmente propostos.

O controle das revisões do PAC, a comunicação de eventuais mudanças e o controle dos documentos de monitoramento e das ações geradas pelas não-conformidades é responsabilidade da Garantia da Qualidade, sendo atribuídas ao estagiário. Além disso, o SIF

---

<sup>8</sup> AI - consiste em cada seção ou setor com seus equipamentos, instalações e utensílios incluindo forro, paredes, piso, drenos e outras estruturas eventualmente presentes. Uma AI pode ser constituída por várias UI.

UI - consiste em subdivisão de uma área de inspeção que compreende o espaço tridimensional onde está inserido o equipamento, instalações e utensílios, limitada por parede, piso e teto, levando-se em consideração o tempo necessário para realização da inspeção visual das superfícies.

possui um calendário para coleta de amostras oficiais que são analisadas em laboratórios externos credenciados pela rede de Laboratório LANAGRO. Tais coletas tem como objetivo averiguar as características físico-químicas e microbiológicas dos produtos acabados, garantindo o cumprimento do Regulamento Técnico de Qualidade e Identidade (RTIQ) dos produtos de origem animal. No caso dos iogurtes e bebidas lácteas essas características estão descritas nas Instruções Normativas nº 46 de 2007 e nº16 de 2005, respectivamente. As amostras oficiais são coletadas pelo Agente de Inspeção Federal que às prepara para o envio, entretanto, a empresa é a responsável pelo envio ao laboratório de sua escolha (um laboratório credenciado) ou especificado pelo Agente.

A empresa é notificada quanto ao resultado das análises realizadas. Em casos de desvios, a mesma tem o direito de solicitar análise de contraprova e apresentar sua defesa, conforme preconiza o RIISPOA, caso contrário é gerada uma multa. Os valores das multas foram atualizados com a revisão do RIISPOA em 2017 e variam de R\$ 15.000,00 à R\$ 500.000,00<sup>9</sup>. Além das coletas dos produtos acabados, periodicamente, também são coletadas amostras de matérias-primas e água que obedecem aos mesmos critérios de envio e análise descritos acima.

Tendo em vista que os procedimentos operacionais de uma fábrica de alimentos estão bem definidos, a verificação periódica e as atividades de monitoramento são essenciais para garantia do cumprimento dos mesmos. O acompanhamento do processo de perto, considerando as peculiaridades de cada uma das etapas, permite a identificação e correção de eventuais falhas em tempo hábil, eliminando quaisquer riscos com potencial para comprometer a qualidade higiênico-sanitária dos produtos processados e a eficiência da produção.

Trazendo para um ponto de vista da engenharia de alimentos, todas as etapas em conjunto caracterizam um cenário de constantes desafios, mas também de oportunidades para os profissionais da área, pois envolve situações que associam características de matérias-primas e produtos, características de equipamentos, condições de instalações, aspectos de manutenção, capacitação de manipuladores, características do processo e todas as questões que impactam na operação da indústria que demanda eficiência e agilidade nas diferentes estágios, sem deixar de lado os aspectos econômicos associados à viabilidade do negócio.

---

<sup>9</sup> Estas multas também são aplicadas à todas as infrações previstas no RIISPOA.

### 4.3 Atividades de rotina da Garantia da Qualidade

As atividades da rotina de qualidade incluem verificação dos registros do dossiê de produção, montagem da degustação diária, verificação de controles de temperatura do leite, das câmaras de conservação e/ou armazenamento de matérias-primas e produtos acabados, de equipamentos e dos produtos acabados, atualização de documentos no sistema DMS (do inglês Document Management System), estratificação de resultados de análises, consultas e transações no sistema SAP (do inglês Systems Applications and Products in Data Processing), realização de integração de novos colaboradores, quanto às boas práticas de fabricação e treinamentos de controle de documentação e treinamentos de curta duração realizados no posto de trabalho (treinamentos *On the Job*).

No dossiê diário de produção constam todos os documentos de liberação dos produtos acabados. A liberação é feita no dia posterior à fabricação e para isso todos os parâmetros de processo devem estar de acordo com os procedimentos internos, são parâmetros de qualidade (parâmetros sensoriais e físico-químicos, por exemplo), higiene (parâmetros referentes aos procedimentos de limpeza como tempo, temperatura e concentração, por exemplo) e segurança dos alimentos (parâmetros relacionados aos PCCs e PPROs<sup>10</sup>, por exemplo). Por isso, esses documentos são avaliados pelos analistas e coordenador de qualidade e precisam ser controlados para garantia das operações de rastreabilidade.

Ainda quanto à liberação dos produtos, é realizada a degustação diária na qual são avaliados os parâmetros sensoriais (aspecto, textura, cor, odor, sabor) dos produtos fabricados no dia anterior. A avaliação é feita por um painel sensorial treinado capaz de detectar quaisquer desvios que impactem na aceitação dos produtos pelos consumidores, além disso, durante a montagem da degustação é possível identificar possíveis falhas nas embalagens, como problemas com a selagem e/ou datação, por exemplo.

Também é parte da rotina diária a verificação dos testes de conservação, são testes desenvolvidos nos centros de pesquisa Nestlé que permitem detectar quaisquer alterações em iogurtes e bebidas lácteas provocadas por micro-organismos indesejáveis. Trata-se da incubação de amostras em câmaras com temperatura controlada por um período de tempo determinado.

Além das verificações de registros e testes supracitados, é feito o monitoramento dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos dos produtos através de análises realizadas em

---

<sup>10</sup> Programa de Pré-Requisito Operacional.

laboratórios externos pertencentes ao grupo Nestlé. Os resultados dessas análises são lançados no sistema SAP, onde podem ser consultados periodicamente.

Todos os dados registrados ao longo do fluxo de produção são lançados no sistema SAP e podem ser consultados via transações específicas, são exemplos, matérias-primas, materiais de embalagens, dados dos fornecedores, parâmetros de liberação, quantidades de produtos por lote, entre outras.

Em caso de desvios no dossiê, avaliação sensorial e/ou testes de conservação, os mesmos são tratados na reunião diária da fábrica, onde representantes de todos os setores estão presentes e são discutidas as ações cabíveis, podendo gerar bloqueio de produtos via sistema SAP para impedir que produtos com defeito sejam expedidos.

Além dos registros do dossiê, diariamente são verificadas e registradas as temperaturas dos ambientes que, conforme o PAC, possuem controles de temperatura, também de matérias-primas e produtos acabados, esses registros são avaliados e controlados pela Garantia da Qualidade. Esses e os demais formulários de registros são controlados numa plataforma virtual e quaisquer atualizações necessárias precisam ser efetivadas nessa plataforma e aprovadas pelo coordenador de qualidade, bem como, todos os procedimentos internos relacionados como procedimentos operacionais, de limpeza, de revisão de equipamentos e QMS (Quality Monitoring Scheme), por exemplo.

Os colaboradores DPA são constantemente treinados, além dos treinamentos de integração de novos colaboradores e terceiros são realizados treinamentos de controle de documentos, APPCC, avaliação sensorial, reciclagens quanto às boas práticas de fabricação, controle integrado de pragas, entre outros conforme cronograma e/ou necessidades observadas pela Garantia da Qualidade. Além disso, alterações de procedimentos, implantação de medidas e/ou controles novos são formalizadas via treinamentos *On the Job*.

Para Machado (2015), um bom programa de qualidade assegura o atendimento das normas vigentes ao mesmo tempo em que auxilia no atendimento das expectativas dos clientes que demonstram cada vez mais uma maior preocupação com a procedência do que é ofertado no mercado. É por isso que as certificações (selo SIF, por exemplo) desempenham fundamental importância dentro desse contexto, pois são a garantia de que os produtos comercializados passam por inspeções.

Além disso, durante o período de estágio foi possível acompanhar a construção de novas linhas de envase, testes de maquinabilidade e testes de novos produtos que vinham sendo realizados em virtude da expansão da produção da unidade. Esse tipo de situação demanda um acompanhamento rigoroso da garantia de qualidade para assegurar que essas

atividades em paralelo não interfiram no fluxo normal de produção e também que as novas linhas e produtos iniciem de forma segura dentro dos padrões de qualidade estabelecidos.

#### **4.4 Capacitação**

Durante o período de estágio também foi possível participar de alguns treinamentos nos seguintes temas Segurança do Trabalho, Segurança dos Alimentos, Clean In Place, Manejo Integrado de Pragas e Sistema SAP.



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Garantia da Qualidade é responsável por todos os procedimentos e controles que garantem a expedição de produtos seguros e nos padrões de qualidade estabelecidos. Para isso, as atividades diárias envolvem todo o processo produtivo, desde a recepção de matérias-primas e materiais de embalagem até a expedição de produtos acabados. Dessa forma, fazer parte dessa rotina conecta o estagiário com todos os outros setores da fábrica, permitindo uma visão crítica e ampla de todas as etapas do fluxo de produção e também das etapas que o antecedem e sucedem. Além disso, o acompanhamento das atividades do Serviço de Inspeção possibilitou o amadurecimento de habilidades demandadas em situações de Auditorias.

De modo geral, o contato com o ambiente industrial desempenha papel fundamental na formação de profissionais da engenharia de alimentos, pois trata-se de uma área que demanda a aplicação de conhecimentos multidisciplinares no exercício da função seja no departamento de qualidade, produção, desenvolvimento de produtos e embalagens, ou outros. E também na percepção dos desafios presentes ao longo da cadeia de produção de alimentos que impactam a disponibilidade de alimentos para a população em geral.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Instrução Normativa nº 46, de 23 de outubro de 2007. Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados. Diário Oficial da União, 2007.

BRASIL, Instrução Normativa nº16, de 23 de agosto de 2005. Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Bebidas Lácteas. Diário Oficial da União, 2005.

BRASIL. Instrução Normativa nº 62, de 29 de dezembro de 2011. Aprova o Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, O Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Cru Refrigerado e de Leite Pasteurizado e do Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel. Diário Oficial da União, 2011.

BRASIL. Portaria nº 2.914 do Ministério da Saúde, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, 2011.

BRASIL. Instrução Normativa nº49, de 14 de setembro de 2006. Aprova as Instruções para permitir a entrada e uso de produtos nos estabelecimentos registrados ou relacionados no Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Diário Oficial da União, 2006.

BRASIL. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. Dispõe sobre o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Diário Oficial da União, 2017.

BRASIL. Norma Interna DIPOA/DAS n °01, de 08 de março de 2017. Aprova os modelos de formulários, estabelece frequências mínimas e as amostragens mínimas a serem utilizadas na inspeção e fiscalização, para verificação oficial dos autocontroles implantados pelos estabelecimentos de produtos de origem animal registrados (SIF) ou relacionados (ER) junto ao DIPOA/DAS, bem como o manual de procedimentos. Boletim de Pessoal e de Serviços do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2017.

Codex Alimentarius. Codex Standard For Fermented Milks. CODEX STAN 243-2003. Disponível em: <<http://www.fao.org/dairy-production-products/products/codex-alimentarius/en/>> Acesso: Jul, 2018.

Codex Alimentarius. Codex Standard For Fermented Milks. CODEX STAN 243-2003. Disponível em: <<http://www.fao.org/dairy-production-products/products/codex-alimentarius/en/>> Acesso: Jul, 2018.

COSTA, M. P.; BALTHAZAR, C. F.; MOREIRA, R. V. B. P.; CRUZ, A. G.; CONTE JÚNIOR, C. A. Leite Fermentado: Potencial Alimento Funcional. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.9, N.16; p. 1387, 2013.

CUNHA, F. M. F.; MAGALHÃES, M. B. H.; BONNAS, D. S. Desafios da gestão da segurança dos alimentos em unidades de alimentação e nutrição no Brasil: uma revisão. *Revista Contextos da Alimentação*, vol.1, nº2, 2012.

Levorato, J. Controle de Qualidade x Garantia da Qualidade. Disponível em: <<https://foodsafetybrazil.org/controle-qualidade-x-garantia-da-qualidade/>> Acesso: Jul, 2018.

MACHADO, G. Controle de qualidade de alimentos: boas práticas e certificações. Myleus Food Safety, 2015. Disponível em: <<http://foodsafety.myleus.com/controle-de-qualidade-de-alimentos/>> Acesso: Ago, 2018.

Malajovich, M. A. A fermentação láctica: preparação de iogurte. Guias de atividades. Biotecnologia: ensino e divulgação. Disponível em: <<http://www.bteduc.com>> Acesso: Ago, 2018.

MATA, N. F.; TOLEDO, P. S.; PAVIA, P. C. A importância da pasteurização: comparação microbiológica entre leite cru e pasteurizado, do tipo B. *Ver. Ins. Latic.* “Cândido Tostes”, Jan/Fev, nº 384, 67: 66-70, 2012.

Muehlhoff, E.; Bennett, A.; McMahon, D. Milk and dairy products in human nutrition. Food and Agriculture Organization of The United States. Rome, 2013.

ORDÓÑEZ, J. A. et al. *Tecnologia de Alimentos*. Vol. 2. Porto Alegre: Artmed, 2005.

WENDLING, L. K.; WESCHENFELDER, S. Probióticos e Alimentos Lácteos Fermentados - Uma Revisão. *Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes*, Juiz de Fora, v. 68, no. 395, p. 49-57, nov/dez., 2013.