

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

JULIANA STEINBACH

**ESTRATÉGIAS DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DE QUALIDADE EM
QUEIJARIA DA REGIÃO SUDOESTE DO PARANÁ**

FRANCISCO BELTRÃO

2019

JULIANA STEINBACH

**ESTRATÉGIAS DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DE QUALIDADE EM
QUEIJARIA DA REGIÃO SUDOESTE DO PARANÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Engenharia de Produção da UTFPR-Universidade Tecnológica Federal do Paraná em exigência para obtenção do título de Especialista em Engenharia de Produção.

Orientador: Profa. Dra. Naimara Vieira do Prado

Coorientador: Profa. Dra. Vânia de Cássia da Fonseca Burgardt

FRANCISCO BELTRÃO

2019



TERMO DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização

ESTRATÉGIAS DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DE QUALIDADE EM QUEIJARIA DA REGIÃO SUDOESTE DO PARANÁ

por

JULIANA STEINBACH

Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização apresentado às 14 horas do dia 18 de dezembro de 2019, como requisito parcial para obtenção do grau de especialista em Engenharia de Produção, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, *Campus* Francisco Beltrão. A candidata foi arguida pela Banca Avaliadora composta pelos professores que abaixo assinam este Termo. Após deliberação, a Banca Avaliadora considerou o trabalho aprovado.

Naimara Vieira do Prado

Professora Orientadora

Vânia de Cássia da Fonseca Burgardt

Professora Coorientadora

João Francisco Marchi

Membro da Banca

Prof. Maiquiel Schmidt de Oliveira

Responsável pela Coordenação do CEEP
Curso de Especialização em Engenharia
de Produção

**A FOLHA DE APROVAÇÃO ORIGINAL (ASSINADA) ENCONTRA-SE NA COORDENAÇÃO DO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.**

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Francisco Beltrão, por ofertar o curso de Especialização em Engenharia de Produção, com excelência. Agradeço aos professores que transmitiram com todo entusiasmo o conhecimento necessário para a formação e a todos que de uma forma ou outra participaram dessa caminhada e contribuíram para que esse momento se realizasse.

Quero agradecer em especial à minha orientadora, professora Naimara Vieira do Prado, e minha coorientadora professora Vânia de Cássia da Fonseca Burgardt, por todo apoio, incentivo, conhecimentos transmitidos e horas dedicadas. E ao professor João Francisco Marchi por suas contribuições ao trabalho e participação na banca de avaliação.

Agradeço a empresa parceira, por abrir as portas para realização da pesquisa permitindo que o estudo fosse realizado. Aos todos os colaboradores da empresa pela atenção dada a mim e ao projeto, sempre de forma prestativa e gentil.

Ao laboratório multiusuário Labsen e toda sua equipe, por disponibilizar sua estrutura e auxiliar no desenvolvimento da pesquisa e das análises sensoriais realizadas.

Meus agradecimentos aos colegas e amigos que fiz ao longo dessa jornada, pelos conhecimentos e experiências compartilhadas, que levarei pela vida. À minha família e namorado, por todo amor e carinho recebido, pelo incentivo e apoio nas horas de dificuldade. A vocês, toda gratidão!

Obrigada!

RESUMO

STEINBACH, Juliana. **Estratégias de planejamento e controle de qualidade em queijaria da região sudoeste do Paraná.** 2019. Trabalho de conclusão de curso de especialização (Curso de Especialização em Engenharia de Produção). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Francisco Beltrão, 2019.

As constantes mudanças de mercado, em conjunto com a globalização e o surgimento de novas tecnologias, vêm aumentando a competitividade entre as empresas, tornando o mercado cada vez mais exigente, com maior qualidade, menores custos, maior produtividade, menores tempos de produção e rápida aprendizagem das práticas dos competidores. Desta forma, garantir a padronização dos produtos é fundamental para fidelização dos consumidores. Assim o objetivo do trabalho é demonstrar como as ferramentas da qualidade, quando adequadamente adotadas, podem assegurar a padronização do produto final de queijaria do Sudoeste do Paraná. A empresa foi caracterizada por meio da aplicação de questionários, da mesma forma, foram identificadas as ferramentas da qualidade adotadas ao longo da cadeia produtiva. A padronização do Queijo Cobocó foi verificada com a metodologia descritiva de Perfil *flash* aplicada em diferentes lotes, e testes de consumidor foram aplicados para verificar a percepção do produto pelo consumidor. A indústria apresentou excelente política de controle de qualidade, adotando e seguindo de forma rígida diferentes metodologias afim de assegurar a qualidade de seus produtos, a qual foi comprovada pelos testes sensoriais aplicados. O Queijo Cobocó pode ser descrito pelos atributos de cor amarela e laranja, odor amanteigado, sabor salgado, sabor gorduroso, sabor e sabor residual ácidos, textura quebradiça e dureza, não sendo verificada diferença significativa entre os lotes para estas características. O Queijo Cobocó apresentou boa aceitação pelos consumidores, e potencial de mercado, atingindo 77,86% de intenção de compra.

Palavras-Chave: Engenharia da Qualidade. Padronização. Análise Sensorial. Perfil *Flash*.

ABSTRACT

STEINBACH, Juliana. **Planning and quality control strategies for cheese factory in southwestern Paraná.** 2019. Final paper of specialization course (Specialization Course in Production Engineering). Federal Technological University of Paraná. Francisco Beltrão, 2019.

Constant market changes, together with globalization and the emergence of new technologies, have been increasing competitiveness among companies, making the market increasingly demanding, with higher quality, lower costs, higher productivity, shorter production times and quick learning of competitor practices. Thus, ensuring the standardization of products is essential for customer loyalty. Thus, the objective of this work is to demonstrate how the quality tools, when properly adopted, can ensure the standardization of the small cheese factory final product of southwestern Paraná. The company was characterized through the application of questionnaires, the same way the quality tools adopted along the production chain were identified. Standardization of Cobocó Cheese was verified through the Flash Profile descriptive methodology applied in different batches, and consumer tests were applied to check consumer perception of the product. The industry has an excellent quality control policy, adopting and strictly following different methodologies in order to ensure the quality of its products, which was proven by the applied sensory tests. Cobocó cheese can be described by its yellow and orange attributes, buttery odor, salty taste, greasy taste, acid taste and residual taste, brittle texture and hardness, with no significant difference between lots for these characteristics. Cobocó Cheese had good acceptance by consumers, and market potential, reaching 77.86% of purchase intention.

Keywords: Quality Engineering. Standardization. Sensory analysis. Flash profile.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Indicadores das Eras da Qualidade	16
Tabela 2 - Atributos melhor correlacionados ($ r \geq 0,6$) com as duas primeiras dimensões (F1 e F2) por julgador.	39
Tabela 3 - Relações significativas entre as dimensões comuns e os atributos sensoriais.....	42
Tabela 4 - Soma das ordens para os atributos descritores do Queijo Cobocó	43
Tabela 5 - Médias das notas por atributo avaliado no teste aceitação.....	44

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma de produção do Queijo Cobocó.....	32
Figura 2 - Distribuição espacial das amostras de Queijo Cobocó avaliadas.	39

LISTAS DE ABREVIATURAS

ACP	Análise de Componente Principal
APPCC	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
BPA	Boas Práticas Agropecuárias
BPF	Boas Práticas de Fabricação
CBT	Contagem Bacteriana Total
CCS	Contagem de Células Somáticas
CEP	Controle Estatístico de Processos
FMEA	Análise de Efeito e Modo de Falha
FV	Folha de Verificação
GPA	Análise Procrustes Generalizada
ISO	International Organization for Standardization
PAC	Programa de Autocontrole
PPHO	Procedimentos Padrão de Higiene Operacional
QDF	Desdobramento da Função Qualidade
SISBI-POA	Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVOS	13
2.1 OBJETIVO GERAL.....	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
3.1 QUALIDADE.....	14
3.2 GESTÃO DA QUALIDADE NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS	17
3.2.1 FERRAMENTAS DA QUALIDADE.....	18
3.2.1.1 FLUXOGRAMA DE PROCESSO	19
3.2.1.2 FOLHA DE VERIFICAÇÃO	20
3.2.1.3 CONTROLE ESTATÍSTICO DE PROCESSO.....	20
3.2.1.4 BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO.....	21
3.2.1.5 PROCEDIMENTOS PADRÃO DE HIGIENE OPERACIONAL	21
3.2.1.6 ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE.....	22
3.2.1.7 ISO 9000	22
3.2.1.8 DESDOBRAMENTOS EM FUNÇÃO DA QUALIDADE	23
3.2.1.9 ANÁLISE DE EFEITO E MODO DE FALHA.....	23
3.2.1.10 RASTREABILIDADE	24
3.2.1.11 PROGRAMAS DE AUTOCONTROLE.....	25
3.3 ANÁLISE SENSORIAL COMO FERRAMENTA DE CONTROLE DE QUALIDADE	26
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	28
4.1 DESCRIÇÃO DA PESQUISA	28
4.2 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	28
4.3 CARACTERIZAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO.....	29
4.4 PADRONIZAÇÃO DO PRODUTO.....	29
4.5 TESTE DE CONSUMIDOR	30
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	30
5.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA	30
5.2 CARACTERIZAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO.....	31
5.3 AÇÕES TÉCNICAS DE CONTROLE DA QUALIDADE.....	33
5.4 AÇÕES DE GESTÃO DA QUALIDADE REALIZADAS	35

5.4.1 AÇÕES DA QUALIDADE NO PRODUTO ACABADO.....	35
5.4.2 AÇÕES DA QUALIDADE NO CONTROLE DO PRODUTO E DO PROCESSO	35
5.4.3 AÇÕES DA ORGANIZAÇÃO E DOS COLABORADORES	36
5.5 FERRAMENTAS /METODOLOGIAS DA QUALIDADE IMPLANTADAS.....	37
5.6 PADRONIZAÇÃO DO PRODUTO.....	38
5.7 TESTE DE CONSUMIDOR	44
CONCLUSÃO.....	46
REFERÊNCIAS	47
ANEXO A - QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE DADOS DO LATÍCINIO (ADAPTADO DE ALVARENGA, 2014).....	50
APÊNDICE A - LEVANTAMENTO DE ATRIBUTOS (A)	54
APÊNDICE B - FICHA DE DESCRIÇÃO DE ATRIBUTOS	55
APÊNDICE C - FICHA DE AVALIAÇÃO (C) – PERFIL <i>FLASH</i>	56
APÊNDICE D - QUEIJO COBOCÓ E COLONIAL.....	56

1 INTRODUÇÃO

As constantes mudanças de mercado em conjunto com a globalização e o surgimento de novas tecnologias vêm aumentando a competitividade entre as indústrias, tornando o mercado cada vez mais exigente, com maior qualidade, menores custos, maior produtividade, menores tempos de produção e rápida aprendizagem das práticas dos competidores.

O tema qualidade de alimentos tem despertado crescente preocupação e, com isso, têm-se desenvolvido e adotado várias ferramentas de gestão da qualidade na expectativa de atender as demandas, ofertar produtos seguros e, ao mesmo tempo, contemplar as exigências de comercialização. Além disso, a adoção de ferramentas de qualidade proporciona a diminuição de custos, através da redução de perdas e da otimização da produção (MELLO, 2017).

Em meio a um ambiente competitivo e a inúmeras exigências em relação à qualidade dos produtos alimentares, o setor de laticínios necessita gerenciar suas atividades, buscando a qualidade de seus produtos e a satisfação do consumidor. Dessa forma, a gestão da qualidade se torna essencial para a sobrevivência e longevidade das indústrias de laticínios, para não ficar à margem do mercado, tendo a ausência de lucratividade e uma imagem negativa perante o consumidor como consequências (ALVARENGA, 2014).

A cadeia leiteira é uma das mais importantes para a região. O Paraná tem produção de destaque ocupando o terceiro lugar na produção de leite no Brasil, sendo a microrregião de Francisco Beltrão responsável por 12% da produção do estado (IBGE, 2018). Deste montante produzido, grande parte é destinado a agroindústrias de médio e pequeno porte, as quais o principal produto é o queijo, em suas diversas variedades (TELLES, 2014). Desta forma, há grande competitividade entre as queijarias da região, e a adoção de ferramentas da qualidade é fundamental para assegurar a qualidade e padronização dos produtos, e dessa forma, agregar valor ao produto e construir uma rede de consumidores fidelizados e dispostos a pagar pela qualidade.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar as estratégias de Gestão da Qualidade adotadas com a padronização do produto final de agroindústria de pequeno porte da Região Sudoeste do Paraná.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar o laticínio com a aplicação de questionário;
- Identificar as ações e ferramentas/metodologias da qualidade utilizadas na agroindústria;
- Verificar a padronização dos produtos através da metodologia de Perfil *flash*;
- Propor medidas para melhoria do processo;

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 QUALIDADE

Qualidade é uma das palavras mais difundidas junto à sociedade, entretanto existe pouco entendimento sobre seu significado, e até mesmo uma certa confusão no uso do termo devido ao subjetivismo associado à qualidade, e também ao uso genérico da palavra para representar coisas bastante distintas (TOLEDO et al., 2017).

A qualidade é uma síntese de múltiplos atributos, ou de qualidades parciais, do produto físico e dos serviços associados ao produto que são gerados ao longo de todo o ciclo de produção (TOLEDO et al., 2017). Por isso, são definidas oito dimensões essenciais para o entendimento da qualidade, sendo elas: o desempenho, as características, a confiabilidade, a conformidade, a durabilidade, o atendimento, a estética e a qualidade percebida (GARVIN, 2002).

Conforme a Garvin (2002), as dimensões possuem as seguintes definições:

- A dimensão desempenho é relacionada às características operacionais básicas do produto, ou seja, se ele realmente oferece o que propõe.
- As características suplementam o funcionamento básico do produto, oferecendo um bônus para o produto.
- A confiabilidade de um produto diz respeito à probabilidade de que o produto realize sua função básica sem falhar, durante um determinado período de tempo.
- Conformidade é o índice de atendimento às especificações e se o produto se encontra em conformidade com as especificações do projeto.
- A durabilidade refere-se ao tempo da vida útil do produto.
- O atendimento é a prontidão com que o cliente é atendido e a qualidade do serviço oferecido.
- A estética é como o consumidor percebe a qualidade do produto, através da sua aparência, do som, do sabor e aroma.
- Qualidade percebida pelo consumidor refere-se à reputação da imagem da marca, na qual o usuário percebe a qualidade do produto.

A gestão da qualidade se refere ao conjunto de atividades, planejadas e executadas ao longo de um ciclo de produção e na cadeia de produção, necessárias

para se obter a qualidade planejada, ao menor custo possível (TOLEDO et al., 2019). A gestão da qualidade e seus atributos são, sem dúvida, uma importante condição para que as organizações se mantenham no mercado. No setor de alimentos ela não é diferente (ALVARENGA, 2011).

As atuais abordagens da gestão da qualidade são resultado da evolução dos objetivos, focos e métodos para a qualidade. Costuma-se descrever o desenvolvimento da qualidade em quatro fases, com base no conceito das Eras da Qualidade, de David Garvin: a Era da Inspeção, a Era de Controle do Processo ou Controle Estatístico da Qualidade, a Era de Garantia ou Gestão da Qualidade e a Era de Gerenciamento Estratégico da Qualidade. Esta última caracterizada como a fase de adoção dos princípios da Gestão da Qualidade Total (TOLEDO et al., 2017).

A primeira Era ocorreu no período da Revolução Industrial, início do século XIX, a qual proporcionou o desenvolvimento das ferramentas de trabalho e dos sistemas para a verificação da qualidade, inicialmente, surgiu a inspeção que tinha como foco a qualidade no produto (MELLO, 2017). Até então a qualidade era uma atividade de autocontrole, realizada pelos artesãos, o qual desenvolvia todas as atividades desde concepção, escolha de materiais, produção até a comercialização. Produziam-se pequenas quantidades de cada produto e as peças eram ajustadas manualmente (CARPINETTI, 2016).

Todavia, houve necessidade de aumentar a produção e as inspeções se tornaram insuficientes. Nesse contexto, surgiu a necessidade de uma nova forma de garantia da precisão das operações, sendo criado um sistema racional de medidas composto de gabaritos. Nesse período, o foco era o atendimento às especificações, sendo utilizada amostragem de até 100% dos produtos sem qualquer base estatística (GARVIN, 2002; SCALCO, 2004).

A Era do Controle Estatístico da Qualidade, teve início em torno de 1940, quando começa-se a adotar conceitos e ferramentas estatísticas para auxiliar o controle dos processos de produção. O físico Walter Andrew Shewhart, em seus estudos na *Bell Telephone Laboratories*, foi responsável pelo desenvolvimento dos conceitos fundamentais do controle estatístico da qualidade (TOLEDO et al., 2017). Ele mostrou ser possível estabelecer um modelo estatístico de variabilidade máxima da resposta de um processo produtivo, com base nas causas crônicas de

variabilidade, e a partir desse modelo, com linha central e limites da carta de controle, monitorar a qualidade do processo de fabricação (CARPINETTI, 2016).

Na Era da Garantia da Qualidade, a qual teve início nos anos 60, a qualidade passou a ter atribuições mais amplas, mantendo a prevenção de problemas como principal objetivo. Até então, a qualidade era orientada somente pela inspeção do produto acabado, sendo de responsabilidade exclusiva do departamento de inspeção. A partir do momento que a qualidade passa a ser orientada pela garantia da qualidade, todos os colaboradores da organização, em suas mais diversas atividades, se tornam responsáveis por ela (ALVARENGA, 2014; CAMPOS, 2004).

Nesta Era, a qualidade deixou de ser apenas operacional e passou a atingir os níveis mais elevados da administração da organização. Esse aumento de importância da qualidade para o gerenciamento empresarial se deve a quatro elementos distintos: a quantificação dos custos da qualidade, o controle total da qualidade, a engenharia da confiabilidade e o zero defeito (TOLEDO et al., 2017).

A quarta Era, ou Era da Gestão Estratégica da Qualidade, nos anos 80, deixa de ser definida pelos departamentos de inspeção, levando as especificações para segundo plano, e passa a ser definida pelo gosto dos consumidores, sendo eles os responsáveis pela aceitação da qualidade (GARVIN, 2002). Neste momento, passa-se a considerar o ambiente além da organização para determinar as políticas, metas e padrões da qualidade, fazendo do consumidor o mais importante colaborador (TOLEDO et al., 2017).

De acordo com as características de cada “Era” da qualidade, podem ser elencadas ferramentas da qualidade para auxiliar a concretização dos objetivos, conforme apresentado no Tabela 1.

Tabela 1 - Indicadores das Eras da Qualidade

ERAS	INDICADORES
Inspeção	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeção dos produtos • Racionalização das operações • Uniformidade do produto
Controle Estatístico da Qualidade	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de ferramentas estatísticas • Utilização de gráficos de controle <ul style="list-style-type: none"> • Amostragem • Resolução de problemas

Garantia da Qualidade	<ul style="list-style-type: none"> • Verificação das operações • Responsabilidade dos colaboradores <ul style="list-style-type: none"> • Integração dos setores • Quantificação dos custos da qualidade • Utilização de técnicas de confiabilidade <ul style="list-style-type: none"> • Precisão na produção
Gestão Estratégica da Qualidade	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfação do cliente • Melhoria contínua • Treinamento e comprometimento dos funcionários • Participação dos clientes no desenvolvimento dos produtos

Fonte: Alvarenga (2014).

3.2 GESTÃO DA QUALIDADE NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

A qualidade do produto alimentício é analisada através de duas perspectivas, uma objetiva e outra subjetiva. A primeira está relacionada à um conjunto de características intrínsecas ao produto como as características físicas, nutricionais e higiênicas. A segunda está associada ao gosto do consumidor em relação aos aspectos sensoriais como sabor, textura, forma e viscosidade por exemplo (SANTOS; ANTONELLI, 2011; SCALCO; TOLEDO, 2002).

Devido à complexidade e particularidades dos alimentos existem dimensões da qualidade específicas que tratam do desempenho do produto, de suas características complementares, da confiabilidade e conformidade, da durabilidade do produto, do atendimento no momento da aquisição, da estética, da qualidade percebida e imagem da marca. Segundo Monteiro (2005), as dimensões da qualidade de um alimento podem ser descritas como:

- **Desempenho:** o desempenho está diretamente relacionado com a função do produto, seja através de atributos de qualidade extrínsecos, como preço, tamanho e cor, e/ou intrínsecos como valor nutritivo, ausência de resíduos químicos e sustentabilidade.
- **Características complementares:** Estão relacionadas às características diferenciais de um produto, podem ser citados como exemplo a linha *light* ou *diet*, os alimentos de fácil preparo ou instantâneos.

- **Confiabilidade:** A confiabilidade se relaciona com a garantia qualidade, de forma a assegurar que o produto não apresenta problemas ou defeitos em suas características sensoriais, físico-químicas e microbiológicas, desde o momento de sua aquisição até o consumo.
- **Conformidade:** Está relacionada ao atendimento das especificações do produto, como peso, teor de gordura, valor calórico, proteínas, vitaminas e porcentagem de água por exemplo.
- **Durabilidade:** Refere-se ao período de tempo em que o produto mantém suas características originais.
- **Atendimento:** Relativo ao momento de aquisição do produto pelo consumidor final, se este processo é realizado cordialmente, rapidamente e com facilidade.
- **Estética:** Está relacionada às características sensoriais do produto, aspectos como sabor, textura e consistência e embalagem.
- **Qualidade percebida e imagem da marca:** É a impressão positiva gerada pelo produto em virtude de uma marca com reputação e imagem no mercado.

3.2.1 Ferramentas Da Qualidade

Para a obtenção da qualidade é necessário conformidade entre o que planejado e o executado na produção de produtos. Para isso são necessários parâmetros mensuráveis que possibilitem a avaliação de todo o processo produtivo. Assim surgiram as ferramentas de qualidade (SOUZA, 2018).

Na indústria de alimentos devem ser observados dois pontos principais, a segurança alimentar, que está relacionada aos parâmetros e exigências de qualidade ocultos para o consumidor, e os padrões de qualidade de apresentação do produto, para efeito de decisão de compra, por parte do consumidor (SANTOS; ANTONELLI, 2011). As ferramentas da qualidade são utilizadas como instrumentos eficazes para assegurar o controle da qualidade e a segurança dos alimentos, desde o recebimento da matéria-prima até a distribuição do alimento para o consumidor (MELLO, 2017).

Os parâmetros e exigências da qualidade ocultos ao consumidor, se encontram em normas e regulamentações dos órgãos de fiscalização e se referem

aos padrões microbiológicos, inocuidade e segurança do produto em geral. Em relação a esses parâmetros, para a gestão da qualidade, é relevante o conhecimento sobre o que define a segurança para o produto e a aplicação da gestão da segurança e de ferramentas tais como Boas Práticas de Fabricação (BPF) e a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) (TOLEDO; BATALHA; AMARAL, 2000).

Os padrões da qualidade de apresentação referem-se às propriedades sensoriais e de apresentação do produto, tais como sabor, textura, estética e embalagem. Desta forma, a gestão da qualidade deve avaliar a qualidade percebida pelo consumidor, identificar as demandas ou a qualidade esperada por ele e desdobrar os requisitos de qualidade dos produtos esperados. Assim, a utilização de ferramentas como a pesquisa de mercado e o Desdobramento da Função Qualidade (QFD) são de grande valia para identificar a necessidade do consumidor (TOLEDO; BATALHA; AMARAL, 2000). Outra ferramenta que surge para auxiliar no controle de qualidade dos produtos frente ao consumidor é a análise sensorial.

A escolha e a organização da metodologia de controle de qualidade a ser adotada por uma indústria deve corresponder às suas necessidades, e estar adequadas às condições concretas de sua situação (SOUZA, 2018). Portanto, as ferramentas da qualidade implantadas podem sofrer variações, dependendo do contexto da aplicação. Essas variações podem ocorrer em função do tipo e quantidade de ferramentas implantadas, assim como na sequência de utilização das técnicas (COELHO et al., 2016). Algumas das principais ferramentas aplicadas em laticínios são os fluxogramas, o controle estatístico de processo, os programas de autocontrole (PACs), que englobam outras ferramentas como as folhas de verificação, as Boas Práticas de Fabricação (BPFs), Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHOs) e a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC).

3.2.1.1 Fluxograma de processo

O Fluxograma é uma ferramenta que mostra de forma gráfica as etapas de um processo. Ele apresenta uma sequência lógica de tudo que é realizado nas etapas do processo, permitindo a compreensão rápida do fluxo de atividades, e

indicando tudo o que é necessário utilizar e fazer para que os procedimentos sejam entregues da melhor maneira possível, eliminando erros e problemas. É a representação visual da sequência de passos do processo (LUCINDA, 2010; MELLO, 2017; SOUZA, 2018).

Sua denominação pode variar, sendo equivalente a gráficos de procedimentos, gráfico de processos, fluxo de pessoas e papéis e fluxo de documentos. Também pode ser apresentado em diversos formatos e modelos, com uso de símbolos de acordo com o processo ou situação que se deseja representar (SOUZA, 2018).

3.2.1.2 Folha de verificação

As Folhas de verificação são documentos feitos na forma de planilhas ou tabelas para auxiliar na coleta de dados (MELLO, 2017). A folha de verificação é, basicamente, uma planilha previamente preparada para o registro de informações a serem coletadas em pontos específicos do processo (SOUZA, 2018).

Sua principal aplicação é na observação de fenômenos. Nela, verifica-se o número de ocorrências de um problema e, anota-se na folha, de forma simplificada, a sua frequência. A folha de verificação é uma ferramenta de grande valia no setor alimentício, sendo aplicada por exemplo na documentação das análises laboratoriais realizadas pelas indústrias em relação à inocuidade e segurança alimentar.

3.2.1.3 Controle Estatístico de Processo

O Controle Estatístico de Processo (CEP) é um conjunto de ferramentas estatísticas que auxiliam na resolução de problemas de processos. O CEP busca a exatidão na fabricação, prevenindo perdas de produtos através de limites estritamente especificados (DINIZ, 2001). Trata-se de uma metodologia que coleta e analisa os resultados de determinados processos com o intuito de verificar se o andamento está de acordo com o esperado, e assim controlá-los e minimizar as possíveis falhas que possam ocorrer na sua execução. É o método mais utilizado para monitorar o desempenho de um processo ao longo do tempo (SOUZA, 2018).

Os gráficos de controle são uma das ferramentas mais populares, podendo ser elaborados por atributos ou por variáveis. Os gráficos por atributos se relacionam às características de qualidade, classificando itens como conformes e não conformes, enquanto o gráfico por variáveis está relacionado a medidas das características de qualidade do produto em uma escala contínua (SOUZA; RIGÃO, 2005).

3.2.1.4 Boas Práticas de Fabricação

As Boas Práticas de Fabricação (BPFs) são condições e procedimentos higiênico-sanitários e operacionais sistematizados, aplicados em todo o fluxo de produção, com o objetivo de garantir a inocuidade, a identidade, a qualidade e a integridade dos produtos (BRASIL, 2017).

A adoção desse programa de qualidade reflete na otimização de todos os processos de produção, de pessoas e recursos, melhorando a forma de conduzir o sistema como um todo e ampliando a competitividade da empresa (FORMIGONI et al., 2017). A implementação das BPFs tem como base a ideia de que para alcançar um produto acabado de qualidade cada etapa de processamento deve ser controlada através da adoção de medidas de segurança. A legislação sanitária federal regulamenta essas medidas em caráter geral, aplicável a todo o tipo de indústria de alimentos e serviço de alimentação, e específico, voltadas às indústrias que processam determinadas categorias de alimentos.

O cumprimento dos princípios e das regras de BPFs devem ser de responsabilidade de todos os colaboradores, em suas mais variadas atividades e em todas as etapas do processo, buscando sempre o aprimoramento dos produtos fabricados pela indústria (BERTOLINO, 2010).

3.2.1.5 Procedimentos Padrão de Higiene Operacional

Os Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHOs) são descritos, desenvolvidos, implantados, monitorados e verificados pelo estabelecimento, com o objetivo de estabelecer a forma rotineira pela qual o estabelecimento evita a

contaminação direta ou cruzada do produto e preserva sua qualidade e integridade, por meio da higiene, antes, durante e depois das operações (BRASIL, 2017).

Os PPHO devem descrever todos os procedimentos de limpeza e sanitização executados diariamente pelo estabelecimento. Desta forma, os procedimentos são divididos em pré-operacionais e operacionais. O PPHO é pré-operacional quando compreende os procedimentos de limpeza e sanitização realizados antes de iniciar as atividades da agroindústria. Os operacionais são aqueles procedimentos de limpeza ou limpeza mais sanitização realizados durante a execução das operações, nos intervalos entre turnos, paradas para descanso e intervalo de almoço, como por exemplo: retirada de resíduos do piso, limpeza de calhas, higienização de formas, entre outros (BURGARDT et al., 2019).

3.2.1.6 Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle

A Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) trata-se de um sistema que identifica, avalia e controla perigos que são significativos para a inocuidade dos produtos (BRASIL, 2017). Esse sistema é baseado em uma série de etapas inerentes ao processo de produção de alimentos, iniciando na obtenção da matéria-prima, até o consumo do alimento, está fundamentado na identificação dos perigos potenciais à segurança do alimento, assim como nas medidas preventivas para minimizar os riscos (MELLO, 2017).

Este sistema avalia os perigos e determina um sistema de controle preventivo, e não apenas verifica as análises do produto final, isso permite que sejam ajustadas mudanças, avanços nos projetos de equipamentos, procedimentos operacionais ou desenvolvimentos tecnológicos (BERTOLINO, 2010).

3.2.1.7 ISO 9000

Com o aumento do comércio internacional de produtos e serviços, surgiu a necessidade de se ter um conjunto de normas de aplicação mundial em todos os setores da indústria. Em 1987, devido as demandas de mercado, surgiu a série de normas que ficou conhecida como a ISO 9000. A sigla ISO foi originada da palavra isonomia, sinônimo de igualdade, e tem como objetivo a padronização do

gerenciamento do sistema da qualidade buscando a unificação universal. A família de normas ISO-9000 representa um consenso internacional das boas práticas de gestão, com o propósito de assegurar que a empresa possa continuamente entregar os produtos ou os serviços que atendam às exigências de qualidade do cliente (SOUZA, 2018; MELLO, 2017).

A ISO 9000 engloba pontos referentes a todo o processo, incluindo garantia da qualidade em projeto, desenvolvimento, produção, instalação e serviços associados; objetivando a satisfação do cliente pela prevenção de não conformidades em todos os estágios. O objetivo essencial das normas é garantir que o sistema operacional seja capaz de produzir as saídas a que se propõe dentro dos limites dados pelas tolerâncias das especificações (SOUZA, 2018).

3.2.1.8 Desdobramentos em Função da Qualidade

Os Desdobramentos em Função da Qualidade, ou QFD, do inglês *Quality Function Deployment*, é um método usado no processo de desenvolvimento de produtos. O método tem como objetivo principal transformar os requisitos de produto definidos pelo mercado em características do produto. O QFD propõe um processo de conversão de dados em requisitos, extração de características de produto a partir de requisitos e relação entre requisitos e características. Esse processo de conversão, extração e relação se dá através da construção de diagramas em árvore e matrizes de relacionamento (CARPINETTI, 2016).

Essa é ferramenta de extrema importância, pois utiliza diferentes formas durante que vão desde a pesquisa de mercado, onde é verificado o posicionamento dos consumidores em relação ao produto, até o estabelecimento de métodos e requisitos de produção tomando como referência as especificações dadas pelo próprio cliente (PINTO & FONTANELLE, 2013).

3.2.1.9 Análise de Efeito e Modo de Falha

A Análise de Efeito e Modo de Falha ou FMEA, do inglês *Failure Mode and Effect Analysis*, é uma metodologia que objetiva criar ações para melhoria ou minimização, e até mesmo eliminação, de falhas. A metodologia pode ser aplicada

tanto na melhoria de produtos quanto na melhoria de processos de fabricação já existentes, ou em caso de novos produtos e processos, pode ser utilizado no desenvolvimento de ações que reduzam a chance de ocorrência de uma falha potencial (CARPINETTI, 2016).

Assim, de acordo com Carpinetti (2016), quando aplicado a produto ou processo, o método FMEA tem como foco o desenvolvimento de ações de melhoria, corretivas e/ou preventivas, a partir da determinação de todos os possíveis modos de falhas; dos efeitos de cada modo de falha sobre o desempenho do produto ou processo e das causas dos modos de falhas. A priorização para a tomada de ações para a eliminação e/ou minimização de falhas é feita com base em alguns critérios. Esses critérios são:

- A gravidade ou severidade do efeito: qual a severidade do efeito falha no cliente;
- A ocorrência da falha: qual a frequência de ocorrência da falha;
- A detecção da falha: qual a chance de se detectar a ocorrência da falha antes que ela gere o efeito indesejável no cliente.

3.2.1.10 Rastreabilidade

A rastreabilidade pode ser a marca registrada de uma organização, por proporcionar segurança, permitindo identificar a origem das matérias primas, como e quando são processadas e o destino dos produtos acabados (BERTOLINO, 2010). Sendo assim, a rastreabilidade é a capacidade de identificar a origem e seguir a movimentação de um produto durante as etapas de produção, distribuição e comercialização e das matérias-primas, dos ingredientes e dos insumos utilizados em sua fabricação (BRASIL, 2017).

A rastreabilidade é um elemento básico em planos de segurança e de gestão da qualidade na organização. Estabelecer um sistema de rastreabilidade é a forma mais rápida e eficaz de reagir frente a possíveis problemas que possam ocorrer ao longo da cadeia produtiva. A rastreabilidade permite diagnosticar o problema, sendo capaz de minimizar os custos, devido à prevenção de recorrências, e permitindo repassar a responsabilidade quando pertinente. Sua correta utilização promove a confiança do cliente e, também, a proteção de marca. Além disso, a rastreabilidade

otimiza a eficiência da produção e o controle de qualidade, bem como o controle de estoque, o uso de material e origem e/ou características de produtos (SOUZA, 2018).

3.2.1.11 Programas de Autocontrole

Os Programas de Autocontrole (PACs), são programas desenvolvidos, procedimentos descritos, implantados, monitorados e verificados pelo estabelecimento, com o objetivo de assegurar a inocuidade, a identidade, a qualidade e a integridade dos seus produtos, que incluam, mas que não se limitem aos programas de pré-requisitos, BPF, PPHO e APPCC ou a programas equivalentes (BRASIL, 2017).

Todo o processo produtivo é composto por vários subprocessos, enquadrados em quatro grandes categorias: matéria-prima, instalações e equipamentos, pessoal e metodologia de produção, todos direta ou indiretamente responsáveis pela qualidade higiênico-sanitária do produto final. Com base em diagnósticos, ferramentas de qualidade e legislações vigentes indústria cria seus Programas de Autocontrole, os quais são aplicados aos processos de produção, matérias-primas e etapas da cadeia. Os Programas de Autocontrole, abaixo listados, devem ser submetidos rotineiramente a verificações e avaliações, podendo sofrer alterações de acordo com a realidade de indústria (CONSAD, 2018).

1. Manutenção de instalações e equipamentos;
2. Vestiários, sanitários e barreiras sanitárias;
3. Iluminação;
4. Ventilação;
5. Captação, tratamento e distribuição da água de abastecimento;
6. Águas residuais;
7. Controle integrado de pragas;
8. Procedimentos Padronizados de Higiene Operacional - PPHO;
9. Higiene, hábitos higiênicos, do treinamento e saúde dos operários;
10. Procedimentos sanitários das operações - PSO;
11. Matérias-primas, ingredientes, material de embalagem e rastreabilidade;
12. Controle das temperaturas;

13. Calibração e aferição de instrumentos de controle de processo;
14. Controles laboratoriais, análises e recall de produtos;
15. Controle de formulação dos produtos;
16. Bem-estar animal;
17. Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC;
18. Material Específico de Risco (MER).

3.3 ANÁLISE SENSORIAL COMO FERRAMENTA DE CONTROLE DE QUALIDADE

Na indústria alimentícia, devido à importância dos padrões de qualidade de apresentação dos produtos, a gestão da qualidade abrange a aplicação de métodos que possam analisar a qualidade percebida pelo consumidor e identificar os requisitos de qualidade que ele deseja, uma vez que propriedades sensoriais e de forma de apresentação do produto são aspectos priorizados pelo consumidor (SANTOS; ANTONELLI, 2011). Estas respostas podem ser obtidas através da análise sensorial, que pode ser definida como uma ferramenta utilizada para provocar, medir, analisar e interpretar reações produzidas pelas características dos alimentos e materiais, tais como elas são percebidas pelos sentidos. Portanto, a análise sensorial transforma dados subjetivos provenientes da resposta humana em dados objetivos (PALERMO, 2015).

A análise sensorial é uma ferramenta de grande valia para gestão da qualidade, podendo ser utilizada para a determinação de normas e estabelecimento de critérios e referências de qualidade, pelos quais a matéria prima, os ingredientes e o produto final podem ser classificados e avaliados. Outra importante aplicação é no controle de qualidade da produção industrial, que visa manter as características comerciais do produto, como a padronização, atendendo assim exigências dos consumidores (TEIXEIRA, 2009).

A ABNT-NBR 12994 classifica os métodos sensoriais em métodos discriminativos, que estabelecem diferenciação qualitativa e/ou quantitativa; métodos descritivos, os quais descrevem qualitativa e quantitativamente as amostras; e métodos subjetivos, que expressam a opinião pessoal do julgador (ABNT, 1993).

Os métodos sensoriais descritivos são utilizados para detectar, descrever e quantificar atributos sensoriais de um alimento. Sendo assim, são frequentemente

aplicadas no desenvolvimento de novos produtos, controle de qualidade, alterações de ingredientes e formulações e na avaliação de produtos durante a estocagem. Essas técnicas descritivas demandam avaliadores treinados, que exige tempo e possui custo elevado. Visando respostas mais rápidas e com menor custo, tem-se desenvolvido novas metodologias, afim de possibilitar uma descrição rápida dos produtos e que possam ser aplicadas a consumidores, eliminando a necessidade de treinamento de uma equipe (ALCANTARA & FREITAS DE SÁ, 2018).

Diante deste contexto, o método de perfil *flash* foi desenvolvido por Dairou e Siefferman (2002) está baseado em uma combinação do método de Perfil Livre com a técnica de ordenação. O perfil livre é uma forma de análise descritiva em que cada avaliador pode usar seus próprios atributos em vez de um vocabulário comum, esta metodologia não requer treinamento, o que o torna mais rápido e mais econômico. Cada avaliador define um vocabulário próprio e classifica os produtos de acordo com esses atributos. Já o teste de ordenação visa ordenar as amostras, por ordem crescente ou decrescente de intensidade, de atributos previamente definidos (PUNTER, 2018; PALERMO, 2015).

No perfil *flash*, o avaliador tem a liberdade de desenvolver seu próprio vocabulário para descrever os atributos sensoriais pertinentes ao produto e em seguida, o avaliador ordena os produtos comparados de acordo com a intensidade de cada atributo por ele descrito. Diferente das demais metodologias descritivas, não existe necessidade de realizar treinamento, e o teste pode ser realizado por consumidores do produto (DEHLHOLM et al, 2012).

As técnicas descritivas são capazes de descrever de forma detalhada as propriedades sensoriais de um alimento, sendo uma das mais importantes ferramentas da análise sensorial. Quando utilizadas em conjunto com testes de consumidor, trazem dados importantes para introdução e posicionamento estratégico de produtos no mercado, pois permitem identificar os atributos sensoriais que dirigem a preferência do consumidor (ALCANTARA & FREITAS DE SÁ, 2018).

Já os testes de consumidor ou métodos subjetivos têm como objetivo avaliar a opinião do consumidor em relação a aceitação e/ou preferência de um produto, tendo estas definições distintas: a preferência é definida como a expressão do mais alto grau de gostar, enquanto a aceitação é a experiência caracterizada por uma

atitude positiva em relação aos atributos do produto (DUTCOSKI, 2007; QUEIROZ, 2006).

Em queijos, o estudo sensorial visa avaliar a qualidade, caracterizar o produto durante o seu desenvolvimento e verificar a sua aceitação junto ao consumidor. A análise sensorial também pode identificar características ou defeitos, identificar diferenças entre atributos sensoriais de dois ou mais queijos, quantificar essas diferenças, além de estudar o consumo e aceitação do produto (MCSWEENEY, 2007).

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 DESCRIÇÃO DA PESQUISA

A presente pesquisa pode ser classificada como do tipo qualitativa e descritiva, e do ponto de vista dos procedimentos técnicos, a pesquisa é do tipo estudo de caso, pois envolve estudo profundo de um ou poucos objetos de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento.

4.2 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Foram coletados dados de uma empresa de laticínios da Região Sudoeste Paranaense, a empresa é de pequeno porte, o que representa a realidade das queijarias regionais. O questionário aplicado foi adaptado de Alvarenga (2014), onde o mesmo é composto por 3 seções (Anexo A):

- Seção I - Caracterização do laticínio (composto por questões abertas);
- Seção II - Questões técnicas de controle da qualidade em indústrias de laticínios (composto por questões abertas e fechadas);
- Seção III - Quanto às ações de gestão da qualidade realizadas (composto por questões fechadas), sendo utilizada nesta seção a escala de Likert de cinco intensidades.

O questionário foi aplicado em *in loco* em conjunto com a observação do ambiente e entrevista. A entrevista foi conduzida de acordo com as respostas obtidas no questionário, o qual foi aplicado aos responsáveis pelo empreendimento, pela produção e controle de qualidade.

Para coleta dos dados sensoriais foram aplicados os testes de perfil *flash*, com o intuito de verificar a padronização do produto e teste de consumidores para verificar a aceitação e preferência.

4.3 CARACTERIZAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO

Para estudo, foi definido como produto de interesse, o Queijo Cobocó, devido a sua produção ter iniciado recentemente. A denominação “Queijo Cobocó”, de acordo com a Portaria nº 358, de 4 de setembro de 1997, é dada opcionalmente ao queijo prato quando este apresenta o formato cilíndrico (BRASIL, 1997).

Foi realizada observação direta durante um período de produção do queijo, onde foram observados os funcionários, suas respectivas tarefas e tempos de execução de cada atividade. Mediante a observação, foi elaborado o fluxograma do processo.

4.4 PADRONIZAÇÃO DO PRODUTO

Afim de verificar a padronização do Queijo Cobocó, foram avaliados diferentes lotes do produto por meio de perfil *flash*. O perfil *flash* foi realizado por consumidores selecionados, uma vez levantados e definidos os atributos cada consumidor recebeu cinco amostras codificadas de queijos, sendo três delas lotes diferentes do Queijo Cobocó, e duas, queijos de marcas comerciais de outras empresas, uma delas queijo prato e a outra queijo prato tipo Cobocó. Foi então solicitado ao consumidor que ele ordenasse as amostras de acordo com a intensidade de cada um dos atributos, atribuindo 5 para o mais intenso até 1 para o menos intenso (Apêndices A, B e C).

Os resultados do perfil *flash* foram analisados estatisticamente por Análise Procrustes Generalizada (GPA) utilizando a ferramenta GPA no *software* XL-Stat, onde os dados foram inseridos na forma de matrizes, sendo uma por provador, as linhas como amostras e os atributos como colunas, sendo o número de colunas variável de acordo com a quantidade de atributos gerados por cada avaliador. A partir dos dados também foi realizada Análise de Componente Principal - ACP.

Para verificar se há padronização entre os diferentes lotes foi utilizado o método estatístico de Friedman, o qual emprega a tabela bilateral de Newell e Macfarlane (1987,) e através dos dados de ordenação permite verificar se há diferença significativa para cada atributo.

4.5 TESTE DE CONSUMIDOR

O Queijo Cobocó foi adicionado à lista de produtos do laticínio para substituir parcialmente o Queijo Colonial tradicional, menos rentável para a indústria. Por isso foram realizados testes de consumidor para avaliar aceitação sensorial, preferência e intenção de compra comparando os produtos. Participaram do teste 103 consumidores, onde a aceitação sensorial foi avaliada por escala hedônica de nove pontos para os atributos de interesse (aparência, cor, sabor, textura e impressão global) também foi avaliada a intenção de compra por escala de cinco pontos e preferência por comparação pareada (Apêndice D)(DUTCOSKY, 2007; QUEIROZ, 2006).

Para os dados sensoriais de consumidor foi realizado teste o teste não paramétrico de Mann-Whitney, a 5% de significância, para os dados de aceitação. Para intenção de compra os dados foram expressos em percentagem e para os dados de preferência foi utilizada a tabela bilateral de Newell e Macfarlane (1987).

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A indústria foi caracterizada através das questões que compõe a seção I do questionário, além disso, foram levantadas informações pertinentes através da entrevista com os colaboradores e observação do ambiente.

A queijaria de pequeno porte localizada na região Sudoeste do Paraná atua sob o sistema de inspeção SISBI-POA desde 2016, processando mensalmente em torno 30 mil litros de leite. A produção é realizada durante três dias da semana, onde em cada dia são processados entre 2400 e 2800 litros de leite. A indústria conta com 5 funcionários na área de produção, um leiteiro/freteiro, que trabalha exclusivamente para o laticínio, e um vendedor.

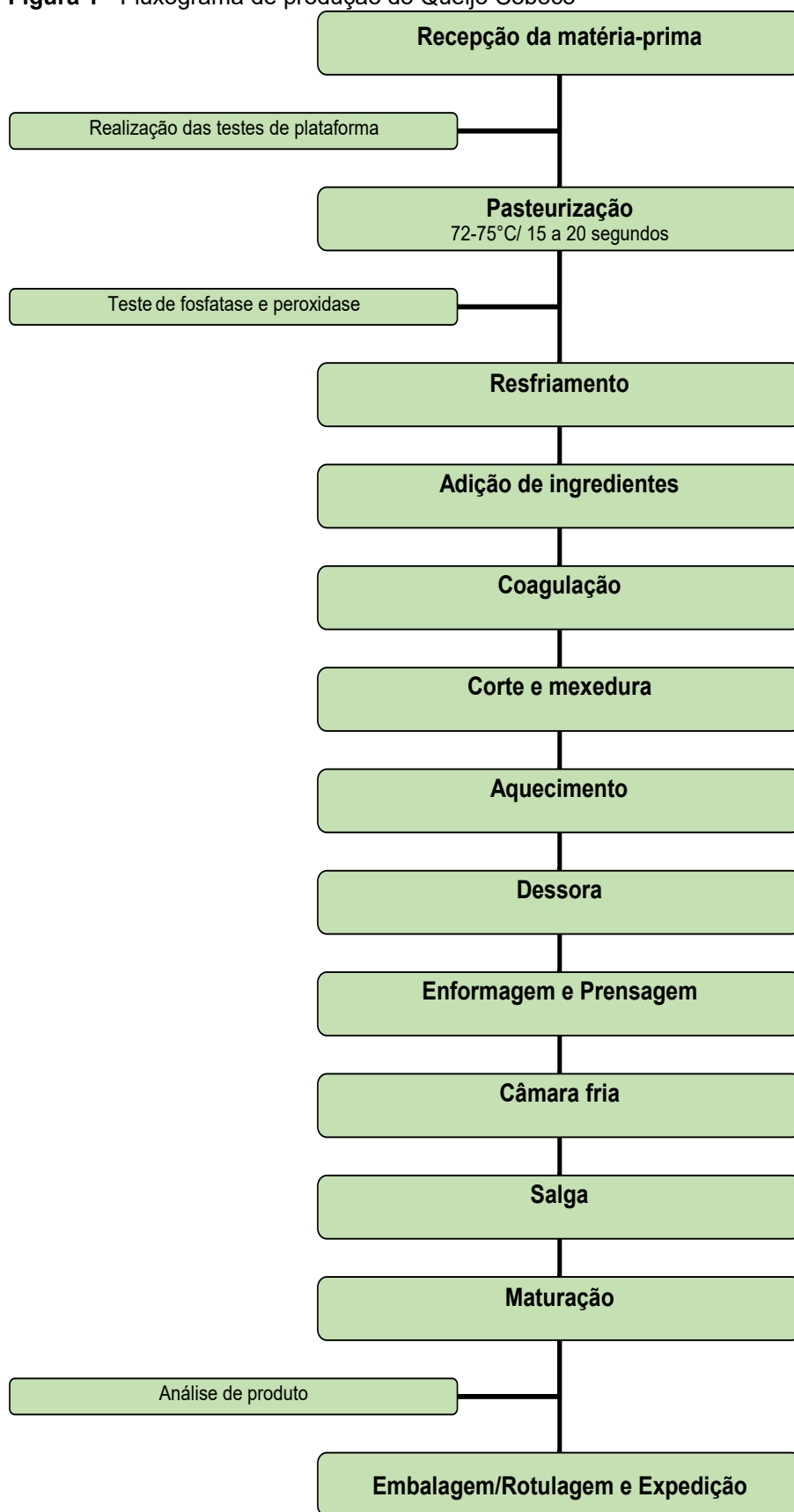
O laticínio em processo de expansão espera processar 100 mil litros de leite por mês nos próximos anos. Atualmente, a queijaria produz nove tipos de queijo: Queijo Asiago, Queijo Gouda, Queijo Colonial, Queijo Colonial Zero lactose, Queijo Colonial com orégano, Queijo Colonial com pimenta malagueta, Queijo Colonial com vinho, mais recentemente inseriu no mercado o Queijo Cobocó e prevê inserção do Queijo Parmesão. Além dos queijos, a queijaria produz creme de leite proveniente do desnate do soro resultante da produção de queijo.

O desenvolvimento de um maior *mix* de produtos, desde que com demanda no mercado consumidor, propiciam às indústrias a satisfação das necessidades do seu mercado alvo e, conseqüentemente, os objetivos empresariais (BREI et al., 2011).

5.2 CARACTERIZAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO

Mediante observação do processo produtivo foi elaborado um fluxograma de produção referente ao Queijo Cobocó (Figura 1), escolhido por ser o produto mais recente produzido pela queijaria, demandando validação de mercado

Conforme Toledo et al. (2017), a produção engloba o suprimento de matérias primas, a fabricação e o gerenciamento da produção (controle da qualidade, planejamento e controle da produção, manutenção, etc.).

Figura 1 - Fluxograma de produção do Queijo Cobocó

Fonte: Autoria própria (2019).

A matéria prima chega ao laticínio resfriada, e é direcionada para as análises rotineiras. A queijaria conta com um responsável pelo controle de qualidade da produção, o qual realiza as análises da matéria prima e do produto acabado, os quais devem atender os padrões legais vigentes. Este faz a recepção do leite, e após realização dos testes libera ou não a matéria prima para etapa seguinte, a pasteurização.

O responsável pela produção é um mestre queijeiro, este controla a pasteurização, monitora se esta foi eficaz através do teste de fosfatase e peroxidase. Após pasteurização, o leite é direcionado para o tanque de coagulação, ao atingir a temperatura adequada são adicionados os ingredientes cuidadosamente preparados de acordo com o tipo de queijo a ser produzido.

Após período de coagulação e verificação do ponto de corte, o mestre queijeiro da continuidade ao processo, realizando o corte e mexedura com o auxílio de liras. A massa é aquecida e após breve descanso é realizado a dessora da massa. A massa é então distribuída em formas as quais seguem para a prensagem.

Outros dois funcionários auxiliam no processo de produção, distribuindo as formas e realizando a enformagem da massa e alocando as formas nas prensas.

Após ao período de prensagem os queijos são levados a câmara fria até o dia seguinte, quando seguirão para a salga e posterior maturação. Durante o processo de maturação é realizado o controle microbiológico do produto e também são avaliadas a umidade e a qualidade sensorial dos queijos.

A embalagem e rotulagem dos produtos está sob responsabilidade de um quinto funcionário, o qual também controla a expedição dos produtos para o mercado.

5.3 AÇÕES TÉCNICAS DE CONTROLE DA QUALIDADE

As ações técnica adotadas pela indústria para assegurar a qualidade foram obtidas através das questões presentes na secção II questionário, além de informações pertinentes levantadas ao longo da entrevista.

Todo o leite processado pela indústria é adquirido de três produtores locais selecionados, os quais são remunerados pela qualidade do leite. A responsabilidade de produzir leite seguro e de qualidade começa na fazenda e as ações tomadas no

sistema produtivo determinam o sucesso também dos seus derivados, sendo as boas práticas agropecuárias (BPAs) consideradas as mais importantes para a produção de leite seguro e de qualidade (MELLO, 2017). Por isso, os produtores recebem treinamentos constante, afim de garantir a qualidade da matéria prima que chega ao laticínio.

As boas práticas agropecuárias são um conjunto de atividades desenvolvidas dentro da fazenda leiteira com objetivo de garantir a saúde, o bem-estar e a segurança dos animais, do homem e do ambiente. Essas práticas estão diretamente associadas ao processamento de derivados lácteos seguros e de qualidade, à sustentabilidade ambiental e à possibilidade de agregação de valor, além de ser uma exigência dos consumidores e da legislação (MELLO, 2017).

O leite é recebido resfriado com temperatura máxima de 7 °C, é resfriado a 4 °C até o momento do processamento, conforme estabelece a Instrução Normativa nº 76/2018 (BRASIL, 2018).

O leite ao chegar no laticínio passa por todas as análises usuais de plataforma, para verificar se o produto encontra-se de acordo com os padrões físico-químicos determinados pela legislação, bem como atende os limites estabelecidos para Contagem Padrão em Placas ou Contagem Bacteriana Total (CBT) e Contagem de Células Somáticas (CCS) pela Instrução Normativa nº 76/2018, além de não conter substancias estranhas a sua composição (BRASIL, 2018).

São realizadas análises físico-químicas e microbiológicas semanais para fins de controle dos produtos durante o processo e do produto acabado. São realizadas a análises físico químicas, como umidade e analisados bolores, leveduras, *Escherichia coli*, coliformes totais e termotolerantes. Essas análises são realizadas no laboratório do próprio laticínio, e periodicamente amostras são enviadas a laboratórios terceirizados.

O laticínio demonstra grande preocupação com a qualidade da matéria-prima a ser processada, visto que o controle de Contagem Bacteriana Total (CBT) e de Contagem de Células Somáticas (CCS), diretamente relacionado com as boas práticas agropecuárias, possibilita avaliar a qualidade do leite e influencia diretamente no rendimento industrial e no tempo de prateleira dos derivados lácteos. O cuidado tomado, juntamente com a qualidade físico química da matéria prima, reflete em excelente rendimento industrial do leite processado, o qual gira em torno

de 8 litros de leite por quilo de queijo produzido chegando a atingir até 7,4 litros de leite por quilo de queijo.

Com exceção das que devem ser realizadas em laboratórios oficiais, as análises são realizadas em laboratório próprio do laticínio, por funcionário capacitado. O laboratório está adequadamente dimensionado e equipado para realização de todas as análises necessárias.

Sensorialmente os produtos são avaliados de modo informal pela equipe de funcionários.

5.4 AÇÕES DE GESTÃO DA QUALIDADE REALIZADAS

As ações da gestão da qualidade podem ser classificadas em quatro grupos, de acordo com a finalidade das ações realizadas. De acordo com a metodologia utilizada por Alvarenga (2014) ao elaborar os questionário, os grupos podem ser divididos em ações referentes ao produto acabado, controle do produto e do processo, ações da organização e dos colaboradores e foco no cliente. Essas informações foram levantadas através da seção III do questionário.

5.4.1 Ações Da Qualidade No Produto Acabado

No que diz respeito as ações de gestão da qualidade realizadas na empresa, a indústria está totalmente alinhada com a ideia de que a qualidade é controlada com base na solução de problemas através da inspeção dos produtos e que o foco da indústria é na uniformidade do produto com o atendimento às especificações estabelecidas.

Isto pode ser demonstrado por meio das ações que o controle de qualidade emprega na inspeção dos produtos ao longo de toda a cadeia produtiva, como as análises microbiológicas e de umidade por exemplo, afim de atender as demandas sanitárias estabelecidas nas legislações vigentes e também os anseios dos consumidores.

5.4.2 Ações Da Qualidade No Controle Do Produto E Do Processo

No que diz respeito ao controle do processo produtivo e do produto em si, a empresa adota sistemas racionais de medidas, composto de gabaritos para que as operações sejam realizadas de forma mais precisa, esse sistema pode ser exemplificado pelo controle na medida dos ingredientes, os quais são medidos em recipientes graduados e em aferidos em balança analítica para assegurar a exatidão da medida, e auxiliar na padronização dos produtos.

São realizadas amostragens que demonstram a variabilidade oriunda de matéria-prima, de equipamentos e do próprio manuseio.

O controle de qualidade é realizado por ferramentas estatísticas e de amostragem. Contudo os dados ficam apenas tabulados não sendo utilizados na geração de gráficos de controle para mensurar e prever as variações do processo.

5.4.3 Ações Da Organização E Dos Colaboradores

Nota-se que a inspeção e as operações de controle da qualidade estão sendo conduzidas de forma correta. Todos os colaboradores são responsáveis pela qualidade nos seus mais diversos níveis.

Todos os setores da organização são integrados para a garantia da qualidade. As ações de qualidade sobre os custos industriais, em especial os decorridos das falhas internas e externas são quantificadas, através disso são avaliados os custos benefícios de investimentos.

São utilizadas técnicas de confiabilidade como a Análise de Efeito e Modo de Falha (FMEA), o que traz um diferencial para empresa, visto que em estudo realizado por Alvarenga (2014), com 10 laticínios dos Campos Gerais – PR, nenhum utilizava esta técnica.

Há dentro da organização uma filosofia de fazer o trabalho corretamente e, uma única vez, para evitar o retrabalho, o custo e o desperdício, sendo identificado retrabalho somente na etapa de embalagem, quando em alguns casos a embalagem deve ser refeita por danos a embalagem ou problemas na rotulagem.

A melhoria contínua de produtos e processos é um dos principais objetivos da organização, sendo os colaboradores comprometidos com a qualidade. A equipe de colaboradores recebe treinamentos frequentes, afim de manter a equipe atualizada e buscando formas inovadoras para assegurar a melhoria continua da qualidade.

5.4.4 Foco No Cliente

Há na empresa um foco principal na satisfação do cliente em relação à qualidade dos produtos.

Contudo os clientes ainda não participam da elaboração e desenvolvimento de produtos com a frequência esperada, sendo essa participação principalmente dos consumidores que possuem um vínculo mais próximo com a indústria.

O laticínio se preocupa em realizar mostras e degustações nos mercados para realizar contato direto com o consumidor, e viabilizar que ao consumidor opinar sobre os produtos.

5.5 FERRAMENTAS /METODOLOGIAS DA QUALIDADE IMPLANTADAS

As ferramentas e metodologias foram identificadas através da secção III do questionário.

Em relação à ferramenta Folha de Verificação (FV), o laticínio adota esta ferramenta em suas atividades. A utilização desta ferramenta pelos laticínios facilita a coleta de dados estabelecidos pelas instruções normativas.

Esta ferramenta, assim como as boas práticas de fabricação, o controle integrado de pragas, os PPHOs e a rastreabilidade estão associados aos programas de autocontrole.

Ao total a indústria adota 16 programas de autocontrole, de acordo com as exigências do sistema de inspeção adotado, os quais englobam várias ferramentas para realizar o controle de vários aspectos ao longo da cadeia produtiva (CONSAD, 2018). São abordados pontos como manutenção de instalações e equipamentos; vestiários, sanitários e barreiras sanitárias; iluminação e ventilação;

Através dos PACS também é feito o controle de toda a cadeia de abastecimento de água e das águas residuais;

O Controle integrado de pragas e demais aspectos relacionados a higiene tanto do ambiente e equipamentos, como PPHOs; quanto dos funcionários são tratados por essa ferramenta. Além disso ela aborda os aspectos relacionados ao treinamento e saúde dos colaboradores;

Os procedimentos sanitários das operações, as matérias-primas, ingredientes e material de embalagem também são descritos e controlados através desses documentos.

Controle das temperaturas, constitui uma prática essencial para assegurar a qualidade dos produtos no que diz respeito a qualidade microbiológica e sensorial, este controle é realizado ao longo de toda a cadeia, desde a recepção do leite, até o controle de temperatura na expedição. E para assegurar a confiabilidade das medidas deve ser realizado periodicamente a calibração e aferição de instrumentos de controle de processo. Esses fatores também são controlados através dos PACS.

Da mesma forma, os controles laboratoriais e de análises o controle de formulação dos produtos e o bem-estar animal.

5.6 PADRONIZAÇÃO DO PRODUTO

A padronização do Queijo Cobocó produzido pela empresa foi verificada através da metodologia de análise sensorial de Perfil *Flash*, a qual foram submetidos três lotes do Queijo Cobocó (Amostras 214, 503 e 871), e duas amostras comerciais de outras empresas, uma delas queijo prato (Amostra 935) e a outra queijo prato tipo Cobocó (Amostra117).

Participaram do teste 14 julgadores, os quais neste teste tem a liberdade de avaliar o produto segundo sua percepção e de acordo com seus próprios termos. Os participantes apresentaram índice de consenso $R_c = 0,590$, ou 59 %, esse valor é semelhante ao obtido por Hernández-Cervantes et al. (2010), que obteve $R_c = 0,553$, ou 55,3% ao avaliar queijo fresco.

A partir dos dados obtidos na análise, foi aplicada a Análise Procrustes Generalizada (GPA), a qual possibilitou a realização da análise de componentes principais. A variabilidade dos dados obtidos pode ser verificada na Figura 2, nota-se que a Dimensão F1 corresponde a 42,23 % da variabilidade explicada e a Dimensão F2 é responsável por 35,02 %, totalizando assim 77,25 % de explicação da variabilidade total dos dados.

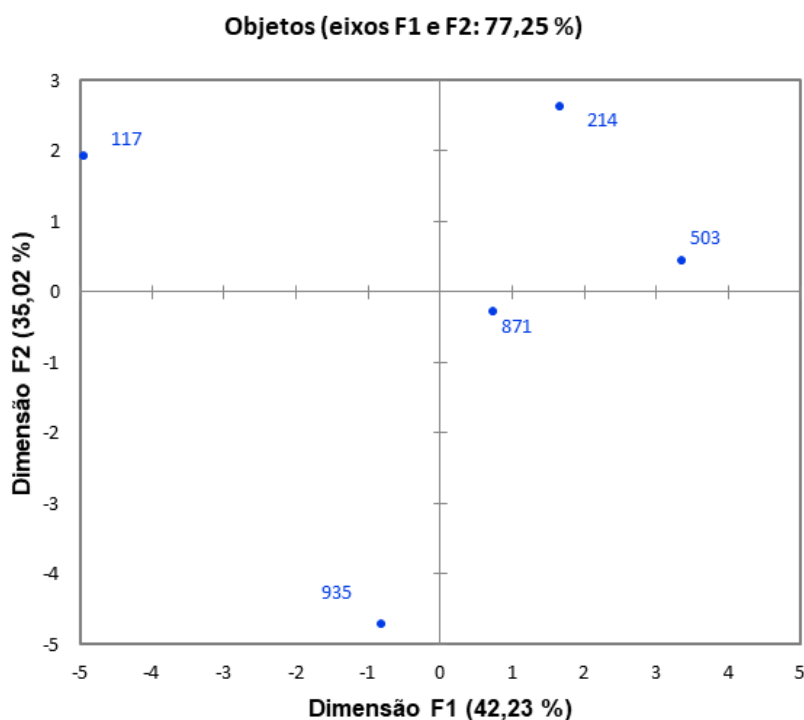


Figura 2 - Distribuição espacial das amostras de Queijo Cobocó avaliadas.
Fonte: Autoria própria (2019).

Observando a distribuição espacial das amostras (Figura 2), verificamos que apesar de não estarem tão próximas, elas encontram-se praticamente no mesmo quadrante, isso indica que os três lotes apresentam características muito similares, enquanto as demais amostras encontram-se dispersas, por apresentarem características diferentes.

Para caracterização das amostras, os termos descritivos mais relevantes na descrição dos queijos estão apresentados na Tabela 2 e Tabela 3. Foram considerados de importância para descrição, os termos que apresentaram correlação, em módulo, igual ou superior a 0,60, e que foram empregados de forma similar por um maior número de julgadores, com maior número de citações na Tabela 3. O índice de correlação, varia em módulo, de 0, sem qualquer correlação com a dimensão, a 1, correlação perfeita com a dimensão em que se encontra. Critério semelhante foi aplicado por Kobayashi & Benassi (2012), em estudo com cafés solúveis.

Tabela 2 - Atributos melhor correlacionados ($|r| \geq 0,6$) com as duas primeiras dimensões (F1 e F2) por julgador.

Dimensão F1	Dimensão F2
-------------	-------------

J1	SR Ácido (0,958)	Odor Amanteigado (-0,890) Odor Ácido (0,770) Odor Adocicado (-0,890)
	SR Amanteigado (-0,873)	
	Textura Quebradiça (0,873)	
	Dureza (0,873)	
J2	Odor Amanteigado (-0,880)	Cor Amarela (-0,890) Cor Laranja (-0,890) Sabor Salgado (-0,725) SR Amargo (-0,850)
	Sabor Salgado (-0,666)	
	Sabor Ácido (0,873)	
	SR Amanteigado (-0,880)	
	Dureza (0,873)	
J3	Odor Amanteigado (-0,704)	Cor Amarela (-0,850) Frescor (0,932) Sabor Ácido (-0,691) Sabor Salgado (0,691) SR Ácido (-0,770)
	Textura Arenosa (0,911)	
	Textura Cremosa (-0,958)	
	Dureza (0,958)	
J4	Odor Ácido (0,694)	Cor Amarela (-0,850) Olhaduras (-0,603) Uniformidade (0,603) Sabor Gorduroso (-0,605) Sabor Salgado (0,850)
	Odor Adocicado (-0,694)	
	Sabor Gorduroso (-0,751)	
	SR Gorduroso (-0,704)	
	SR Amargo (0,654)	
	Dureza (0,704)	
	Textura Quebradiça (0,704)	
J5		Cor Amarela (-0,850) Sabor Salgado (0,890) Sabor Gorduroso (-0,726) SR Salgado (0,890) SR Gorduroso (-0,772) Textura Quebradiça (0,605)
	Dureza (0,958)	
	Textura Quebradiça (0,751)	
J6	Odor Ácido (-0,755)	Cor Amarela (-0,850) Olhaduras (0,767) Odor Amanteigado (-0,725) SR Amanteigado (0,691) SR Salgado (-0,605)
	Odor Amanteigado (-0,666)	
	Sabor Lácteo (0,704)	
	SR Amargo (-0,958)	
	SR Salgado (-0,751)	
	SR Adocicado (0,654)	
	Dureza (0,873)	
Textura Arenosa (0,873)		
J7	SR Ácido (0,911)	Cor Amarela (-0,691) Umidade (-0,686) Odor Amanteigado (-0,726) Sabor Ácido (-0,684)
	Dureza (0,873)	
	Textura Cremosa (-0,796)	

		Sabor Salgado (0,726)
		Sabor Gorduroso (-0,603)
J8	Sabor Ácido (0,654)	Cor Amarela (-0,691)
	Dureza (0,873)	Odor Butírico (-0,603)
	Textura Gordurosa (-0,873)	Sabor Amargo (-0,890)
J9	Sabor Lácteo (-0,708)	Cor Laranja (-0,850)
	Sabor Salgado (0,873)	Cor Amarela (-0,726)
	Sabor Ácido (0,958)	Uniformidade (-0,686)
	SR Adstringente (0,654)	SR Queijo (0,890)
	SR Ácido (0,958)	Dureza (0,725)
	Dureza (0,666)	Textura Quebradiça (0,725)
	Textura Quebradiça (0,666)	
J10	Odor Lácteo (-0,958)	
	Sabor Ácido (0,654)	Cor Laranja (-0,890)
	SR Ácido (0,654)	Cor Amarela (0,890)
	Dureza (0,742)	
	Elasticidade (-0,742)	
J11	Sabor Salgado (-0,654)	Cor Laranja (-0,691)
	Sabor Lácteo (0,694)	Olhaduras (-0,684)
	Sabor Adstringente (0,708)	Odor Butirico (-0,770)
	SR Residual (-0,786)	Dureza (0,725)
	Dureza (0,666)	Textura Quebradiça (0,605)
	Textura Quebradiça (0,751)	
J12	Odor Adocicado (-0,796)	Cor Laranja (-0,850)
	Sabor Salgado (0,873)	Cor Amarela (0,850)
	SR Salgado (0,873)	Sabor Ácido (0,608)
	Dureza (0,873)	SR Ácido (0,608)
	Umidade (-0,796)	Textura Gordurosa (-0,890)
J13	Odor Adocicado (-0,873)	Cor Amarela (-0,850)
	Odor de Queijo (0,873)	Olhaduras (0,691)
	Sabor Doce (-0,911)	Sabor Salgado (-0,850)
	Dureza (0,911)	SR Amargo (-0,850)
J14	Odor de Queijo Fresco (-0,708)	Cor Amarela (-0,850)
	Odor de Queijo Maturado (0,708)	Sabor Salgado (0,605)
	Sabor Salgado (0,751)	Sabor Ácido (-0,890)
	Dureza (0,958)	

Fonte: Autoria própria (2019).

Os atributos correlacionados com cada dimensão, bem como a contagem das citações (Tabela 3), permitem a melhor visualização da distribuição dos atributos e assim uma melhora caracterização do produto.

Tabela 3 - Relações significativas entre as dimensões comuns e os atributos sensoriais

Dimensão F1		Dimensão F2	
Negativa	Positiva	Negativa	Positiva
Odor Adocicado (3)	Dureza (14)	Cor Amarela (10)	Sabor Salgado (5)
Odor Amanteigado (3)	Textura Quebradiça (5)	Cor Laranja (5)	Textura Quebradiça (3)
SR Amanteigado (2)	Sabor Ácido (4)	Sabor Ácido (3)	Olhaduras (2)
Sabor Salgado (2)	SR Ácido (4)	Sabor Gorduroso (3)	Dureza (2)
Textura Cremosa (2)	Sabor Salgado (3)	Odor Amanteigado (3)	Cor Amarela (2)
Sabor Gorduroso (1)	Sabor Lácteo (2)	Odor Butírico (2)	Odor Ácido (1)
SR Gorduroso (1)	Textura Arenosa (2)	Olhaduras (2)	Frescor (1)
Odor Ácido (1)	Odor Ácido (1)	Sabor Salgado (2)	Uniformidade (1)
SR Amargo (1)	SR Amargo (1)	SR Amargo (2)	SR Salgado (1)
SR Salgado (1)	SR Adocicado (1)	Odor Adocicado (1)	SR Amanteigado (1)
Textura Gordurosa (1)	SR Adstringente (1)	SR Ácido (1)	SR Queijo (1)
Sabor Lácteo (1)	Sabor Adstringente (1)	SR Gorduroso (1)	Sabor Ácido (1)
Odor Lácteo (1)	SR Salgado (1)	SR Salgado (1)	SR Ácido (1)
Elasticidade (1)	Odor de Queijo (1)	Umidade (1)	
SR Residual (1)	Odor de Queijo	Sabor Amargo (1)	
Umidade (1)	Maturado (1)	Uniformidade (1)	
Sabor doce (1)		Textura Gordurosa (1)	
Odor Queijo Fresco (1)			

Fonte: Autoria própria (2019).

Relacionando a distribuição dos atributos (Tabela 2 e Tabela 3), com a distribuição espacial das amostras (Figura 2), podemos caracterizar as amostras, e assim criar o perfil sensorial do Queijo Cobocó produzido pela empresa.

As amostras dispostas no quadrante positivo da Dimensão F1, podem ser caracterizadas pelos atributos dureza, textura quebradiça, sabor e sabor residual ácidos e sabor salgado, onde se encontram as amostras de Queijo Cobocó, 214, 503 e 871. Enquanto que as amostras que permaneceram no quadrante negativo da Dimensão F1, 117 e 935, resultaram na intensificação das características de odor adocicado e amanteigado.

No que diz respeito a Dimensão 2, o quadrante positivo indica sabor salgado e textura quebradiça intensificadas, caracterizando as amostras 214, 503 e 117. Já o quadrante negativo traz como características principais para as amostras nele dispostas, 871 e 935, a cor amarela e laranja, os sabores ácido e gorduroso e o odor amanteigado.

Desta forma, o Queijo Cobocó pode ser caracterizado pelos atributos de cor amarela e laranja, odor amanteigado, sabor salgado, sabor gorduroso, sabor e sabor residual ácido, e pelos atributos de textura quebradiça e dureza.

Para determinar se realmente há padronização entre os lotes, ou seja, se não há diferença significativa entres os lotes para as características que melhor descrevem o produto foi utilizado o teste de ordenação. Conforme o descrito por Dutcosky (2007), o valor para diferença mínima significativa entre as somas da ordenação pode ser calculado pela fórmula de Friedman, e com o auxílio da tabela de Newell e MacFarlane é possível determinar se existe diferenças significativas entre as amostras avaliadas para cada um dos atributos que as descrevem. As somas das ordens para cada um dos atributos descritores do Queijo Cobocó encontram-se na Tabela 4. Menores somas de ordem indicam maior intensidade do atributo.

Tabela 4 - Soma das ordens para os atributos descritores do Queijo Cobocó

Amostras/Atributo	214	503	871	935	117
Cor amarela	49 ^{ab}	27 ^{bc}	37 ^{bc}	25 ^c	60 ^a
Cor laranja	21 ^{ab}	15 ^{bc}	19 ^{abc}	6 ^c	30 ^a
Odor amanteigado	22 ^{ab}	25 ^a	17 ^{ab}	8 ^b	18 ^{ab}
Sabor salgado	26 ^a	32 ^a	35 ^a	35 ^a	22 ^a
Sabor gorduroso	20 ^a	20 ^a	12 ^a	12 ^a	11 ^a
Sabor ácido	31 ^a	29 ^a	28 ^a	29 ^a	39 ^a
Sabor residual ácido	26 ^a	22 ^a	22 ^a	29 ^a	39 ^a
Textura Quebradiça	9 ^b	7 ^b	14 ^{ab}	24 ^a	21 ^a
Dureza	15 ^c	22 ^c	36 ^{bc}	55 ^{ab}	62 ^a

* Letras diferentes na linha indicam valores significativamente diferentes a 5 % de significância ($p \leq 0,05$).

Fonte: Autoria própria (2019).

A partir do teste realizado, podemos afirmar que não existe diferença significativa entre os lotes de Queijo Cobocó (Amostras 214, 503 e 871), ou seja, as

ferramentas da qualidade adotadas ao longo do processo produtivo são eficazes em assegurar a padronização do produto final.

Quando comparadas as outras marcas comerciais (Amostra 935 e 117), não são verificadas diferenças para os atributos de sabor salgado, sabor gorduroso, sabor e sabor residual ácidos. Porém as amostras de Queijo Cobocó são, em geral, mais duras e quebradiças, além disso possuem a cor amarela e laranja intermediárias e odor amanteigado leve em relação as demais.

5.7 TESTE DE CONSUMIDOR

Para auxiliar as tomadas de decisão em relação a disposição do Queijo Cobocó e Colonial no mercado foram realizados os testes de consumidor.

Com base no teste de aceitação e análise das notas dadas pelos consumidores para os atributos aparência, cor, sabor, textura e impressão Global do Queijo Cobocó e do Queijo Colonial, foi realizado teste de não paramétrico de Mann-Whitney, para verificar se existe diferença significativa na aceitação das amostras. Os resultados encontram-se dispostos na Tabela 5.

Tabela 5 - Médias das notas por atributo avaliado no teste aceitação.

	Aparência	Cor	Sabor	Textura	Impressão Global
Queijo Colonial	7,83 ^a	7,70 ^a	7,86 ^a	7,83 ^a	7,93 ^a
Queijo Cobocó	7,80 ^a	7,73 ^a	7,17 ^b	7,21 ^b	7,38 ^b

* Letras diferentes na mesma coluna indicam diferença significativa no teste de Mann-Whitney a 5% de significância.

Fonte: Autoria própria (2019).

Com base nos resultados obtidos, pode-se verificar que não houve diferença significativa para aceitação entre as amostras considerando aparência e cor, todavia, ao considerar sabor, textura e impressão global o Queijo Colonial obteve melhor aceitação que o Queijo Cobocó.

Quanto a preferência, foi calculado número mínimo de indicações necessárias para as amostras diferirem de acordo com a tabela bilateral de Newell e Macfarlane (1987). Considerando 103 como número total de respostas obtidas, o número

mínimo de indicações é 61. Como o Queijo Colonial obteve 71 indicações como queijo preferido, pode-se afirmar que ele foi favorito em relação ao Queijo Cobocó.

Em relação a intenção de compra, foi realizado cálculo de porcentagem. O Queijo Cobocó obteve 77,86% de intenção de compra, enquanto o Queijo Colonial 86,99 %. O resultado favorável para um produto é 70% de intenção de compra, assim pode-se afirmar que ambos produtos tem potencial de mercado (DUTCOSKY, 2007).

Apesar de o Queijo Colonial apresentar vantagens no que diz respeito aos consumidores, Toledo et al. (2017) afirma que nem sempre é observada correspondência mútua entre os atributos específicos de um produto e sua qualidade.

CONCLUSÃO

A empresa apresenta uma grande preocupação com a qualidade de seus produtos, adotando diversas ferramentas e metodologias ao longo de toda a cadeia afim de assegurar que a qualidade. Desta forma empresa se encaminha para a última era da gestão da qualidade, caracterizada como a fase de adoção dos princípios da gestão da qualidade total.

A gestão da qualidade deve estar em constante avaliação e evolução, algumas ferramentas ainda são pouco exploradas pela indústria, como a análise sensorial, que é realizada de forma subjetiva. O estudo sensorial mostra-se como uma excelente ferramenta, a qual permite avaliar a qualidade, caracterizar o produto e verificar a sua aceitação junto ao consumidor. A análise sensorial também pode identificar características ou defeitos, identificar diferenças entre atributos sensoriais de dois ou mais queijos ou lotes, além de estudar o consumo e aceitação do produto.

Através da caracterização dos diferentes lotes do Queijo Cobocó, obtida através de Perfil *flash*, podemos assegurar adoção de ferramentas de qualidade é eficiente na padronização do produto, demonstrando a qualidade do produto final.

No que diz respeito às características subjetivas o teste de consumidor de consumidor demonstra que o Queijo Cobocó tem potencial de mercado, sendo uma boa alternativa para indústria aumentar sua receita, e possui boa aceitação pelos consumidores, apesar de ainda não se equiparar ao Queijo Colonial, com o qual disputa espaço no mercado.

A empresa deve criar meios para possibilitar a participação do cliente na concepção de seus produtos, de forma a auxiliar o processo de tradução dos anseios do consumidor em características dos produtos. Além disso, treinamentos em análise sensorial para os colaboradores surgem como uma alternativa para possibilitar adoção desta ferramenta para controle de qualidade, e não mais como uma avaliação subjetiva e informal.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12994**: métodos de análise sensorial dos alimentos e bebidas – classificação. Rio de Janeiro, 1993.

ALCANTARA M., FREITAS-SÁ D. G. C. Rapid and versatile sensory descriptive methods – an updating of sensory science. **Braz. J. Food Technol.**, v. 21, e2016179, 2018.

ALVARENGA, A. L. B. **Proposta de sistema para a gestão da qualidade e da segurança de vegetais minimamente processados**. 2011. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) - Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2011.

ALVARENGA, T. H. P. **Cenário da gestão da qualidade nos laticínios de micro e pequeno porte da região dos Campos Gerais no Paraná**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2014.

BERTOLINO, M. T. **Gerenciamento da qualidade na indústria alimentícia: ênfase na segurança dos alimentos**. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Artmed, 2010.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. portaria nº 358, de 4 de setembro de 1997. Aprovar o Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Queijo Prato. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, de 4 de setembro de 1997.

BRASIL. Casa Civil. Decreto nº 9.013, 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 de março de 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 76, de 26 de novembro de 2018. Aprova os Regulamentos Técnicos que fixam a identidade e as características de qualidade que devem apresentar o leite cru refrigerado, o leite pasteurizado e o leite pasteurizado tipo A. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 de novembro de 2018, edição 230, seção 1, p. 9.

BREI, V. A. et al. The Influence of Adaptation and Standardization of the Marketing Mix on Performance: a Meta-Analysis. **Brasilian Administration Review**, v. 8, n. 3, p. 266-287, jul/set. 2011.

BURGARDT, V. C. F. et al. Capítulo 5 - **Gestão da Qualidade na Agroindústria**. In: Segurança alimentar na produção de queijos. queijo colonial artesanal. 1. ed. Vol. 2. - Francisco Beltrão: Grafisul, 2019.

CAMPOS, V. F. **Controle de qualidade total (no estilo japonês)**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 2004.

CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas**. – 3. ed. – São Paulo: Atlas, 2016

COELHO, F. P. S. et al. Aplicação das ferramentas da qualidade: estudo de caso em pequena empresa de pintura. **REFAS** – ISSN 2359-182X, v.3, n;1, outubro de 2016.

CONSAD, 2018. Consórcio Interestadual e Intermunicipal de Municípios de Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul de Segurança Alimentar, Atenção à Sanidade Agropecuária e Desenvolvimento Local. **Instrução de Trabalho nº 07 de 01/05/2018**. Implantação de autocontroles pelos estabelecimentos sob fiscalização de serviço de inspeção integrante do CONSAD.

DAIROU, V. ; SIEFFERMANN, J. M. A comparison of 14 jams characterized by conventional profile and a quick original method, the *flash* profile. **Journal of Food Science**, v. 67, n. 2, p. 826-834, 2002.

DEHLHOLM, C. et al. Rapid descriptive sensory methods – comparison of free multiple sorting, partial napping, napping, *flash* profiling and conventional profiling. **Food Quality and Preference**, v. 26, n. 2, p. 267-277, 2012.

DINIZ, M. E. PINTO, J. H. A. **Análise Das Práticas De Planejamento E Controle Da Produção Em Uma Indústria Siderúrgica**. Belo Horizonte, 2011.

DUTCOSKY, Silvia Deboni **Análise sensorial de alimentos**/ Silvia Deboni Dutcosky. – 2. ed.-- Curitiba: Champagnat, 2007.

FORMIGONI, A. S. et al. Importância do programa de qualidade —boas práticas de fabricação (BPF) na produção de ração. **Nutritime**. Vol. 14, Nº 06, Nov./Dez. de 2017.

GARVIN, David A. **Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

HERNÁNDEZ-CERVANTES ET AL. Comparación de la descripción sensorial del queso fresco “cuajada” mediante el análisis descriptivo cuantitativo y el perfil *flash*. **Ciencia**. Mar 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2018.

KOBAYASHI, M. L.; BENASSI, M. T. Caracterização sensorial de cafés solúveis comerciais por Perfil *Flash*. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 33, suplemento 2, p. 3081-3092, 2012

LUCINDA, Marco Antônio. **Qualidade: Fundamentos e práticas para cursos de graduação**. Rio de Janeiro: Bradsport, 2010.

MELLO, F. R. **Controle de qualidade dos alimentos** [recurso eletrônico]. Porto Alegre: SAGAH, 2017.

NEWELL, G. J.; MACFARLANE, J. D. Expanded tables for multiple comparison procedure on the analysis of ranked data. **Journal of Food Science**, 52, 6, 1721-1725, 1987.

PALERMO, J. R. **Análise Sensorial: fundamentos e métodos**. Rio de Janeiro: Editora Atheneu, 2015.

PINTO, R. S.; FONTANELLE, M. A. M. Desdobramento da Função Qualidade - QDF no processo de desenvolvimento de produtos: uma aplicação prática. XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. A Gestão dos Processos de Produção e as Parcerias Globais para o Desenvolvimento Sustentável dos Sistemas Produtivos Salvador, BA, Brasil, outubro de 2013.

PUNTER, P. H. Chapter 13: Free Choice Profiling. In: Descriptive Analysis in Sensory Evaluation, John Wiley & Sons Ltd, 2018.

QUEIROZ, Maria Isabel **Análise Sensorial para a avaliação da qualidade dos alimentos** / Maria Isabel Queiroz e Rosa de Oliveira Treptow. – Rio Grande: Ed. Da FURG, 2006.

SANTOS, A. B.; ANTONELLI, S. C. Aplicação da abordagem estatística no contexto da gestão da qualidade: um survey com indústrias de alimentos de São Paulo. **Gestão e Produção**. São Carlos. v. 18, n. 3, p. 509-524. 2011.

SCALCO, A. R.; TOLEDO, J. C. Gestão da qualidade em laticínios do estado de São Paulo: situação atual e recomendações. **RAUSP**, v. 37, n. 2, p. 17-25, abr/jun. 2002.

SCALCO, A. R. **Proposição de um modelo de referência para gestão da qualidade na cadeia de leite e derivados**. 2004. 225 f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) - Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2004.

SOUZA, A. M.; RIGÃO, M. H. Identificação de variáveis fora de controle em processos produtivos multivariados. **Revista Produção**. São Paulo. v. 15, n. 1, p. 74-86, jan/abr. 2005.

TEIXEIRA, Lílian V. Análise sensorial na indústria de alimentos. **Rev. Inst. Latic.** "Cândido Tostes", Jan/Fev, nº 366, 64: 12-21, 2009.

TELLES, Leomara B. **Ferramentas e sistema de custo aplicados a gestão da qualidade no agronegócio**. 2014. 68 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2014.

TOLEDO, J. C. BATALHA, M. O.; AMARAL, D. C. Qualidade na indústria agroalimentar: situação atual e perspectivas. **RAE**, São Paulo. v. 40, n. 2, p. 90-101, abr/jun. 2000.

TOLEDO, J. C., et al. **Qualidade: gestão e métodos** - Rio de Janeiro: LTC, 2017.

ANEXO A - QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE DADOS DO LATÍCÍNIO (Adaptado de Alvarenga, 2014).

I - CARACTERIZAÇÃO DO LATÍCÍNIO

- a) Responsável pelo preenchimento:
- b) Cargo:
- c) Tempo no cargo:
- d) Formação:
- e) E-mail:
- f) Data:
- g) Nome do laticínio:
- h) Município:
- i) Receita Bruta Anual:
- j) Número de funcionários:
- k) Tempo de atividade (Anos de funcionamento):
- l) Volume em processamento em litros de leite/dia:

II - QUESTÕES ESPECÍFICAS DE TÉCNICAS DE CONTROLE DA QUALIDADE EM INDÚSTRIAS DE LATÍCÍNIOS

- a) Produtos que processa:

- b) Compra leite de terceiros?
 Não
 Sim
Se sim, qual a porcentagem do total?

- c) O laticínio faz análises amostrais de matéria-prima?
 Não
 Sim. Quais?

- d) Com que periodicidade?
Microbiológicas Diária Semanal Mensal
Quais análises?

Físico - químicas Diária Semanal Mensal
Quais análises?

Sensoriais Diária Semanal Mensal
Quais análises?

Em laboratório:
 Próprio

() Terceirizado

O laticínio faz análises amostrais durante o processo e do produto acabado?

() Não

() Sim

Em caso afirmativo, cite-as:

O laticínio possui um responsável pela coordenação da qualidade?

() Não

() Sim

Em caso afirmativo, quem é o responsável? Qual a sua formação?

O laticínio possui algum prêmio de qualidade?

() Não

() Sim

Em caso afirmativo, qual?

III a) QUANTO À REALIZAÇÃO DAS AÇÕES DE GESTÃO DA QUALIDADE. LEIA ATENTAMENTE AS SENTENÇAS ABAIXO. ESCOLHA, EM MEDIDA DE CONCORDÂNCIA, UMA ÚNICA RESPOSTA QUE ESTÁ MAIS PRÓXIMA DA REALIDADE DE SUA EMPRESA, MARCANDO-A COM UM X. RESSALTA-SE QUE NÃO EXISTEM RESPOSTAS CERTAS OU ERRADAS E SIM, AQUELAS QUE SÃO CORRESPONDENTES AO QUE REALMENTE OCORRE NESTE LATICÍNIO:

Medida de concordância				
1	2	3	4	5
Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente

QUESTÕES	1	2	3	4	5
a) A qualidade é controlada com base na solução de problemas através da inspeção dos produtos.					
b) Existe um sistema racional de medidas, composto de gabaritos para assegurar que as operações sejam realizadas mais precisamente.					
c) O foco da indústria é na uniformidade do produto através do atendimento às especificações estabelecidas.					
d) O controle da qualidade é realizado através da utilização de ferramentas estatísticas e de amostragem.					
e) São utilizados gráficos de controle para mensurar e prever as variações do processo.					
f) São realizadas amostragens que demonstram a variabilidade oriunda de matéria-prima, de equipamentos e do próprio manuseio.					
g) As ferramentas estatísticas são utilizadas na					

resolução de problemas no ambiente de processos.					
h) É verificado que a inspeção e as operações de controle da qualidade estão sendo conduzidas de forma correta.					
i) Todos os colaboradores são responsáveis pela qualidade nos seus mais diversos níveis.					
j) Todos os setores da organização são integrados para a garantia da qualidade.					
k) As ações de qualidade sobre os custos industriais, em especial os decorridos das falhas internas e externas são quantificadas					
l) São utilizadas técnicas de confiabilidade como a Análise de Efeito e Modo de Falha (FMEA).					
m) Há dentro da organização uma filosofia de fazer o trabalho corretamente e, uma única vez, para evitar o retrabalho, o custo e o desperdício					
n) Há um foco principal na satisfação do cliente em relação à qualidade dos produtos.					
o) A melhoria contínua de produtos e processos é um dos principais objetivos da organização.					
p) Os colaboradores são comprometidos e treinados constantemente.					
q) Os clientes participam da elaboração e desenvolvimento de produtos.					

III b) QUANTO À UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS / METODOLOGIAS DA QUALIDADE (MARQUE CADA QUESTÃO DE ACORDO COM O NÍVEL DE IMPLANTAÇÃO:

Você tem algum conhecimento a respeito das Ferramentas / Metodologias da Qualidade?

- () Não
() Sim

Em caso afirmativo, marque as questões abaixo referentes ao nível de implantação nos laticínios:

Nível de implantação				
1	2	3	4	5
Não implantada	Não implantada, mas achamos necessário	Em fase inicial de implantação	Em fase final de implantação	Totalmente implantada

FERRAMENTAS	1	2	3	4	5
Folha de Verificação - FV					
Controle Estatístico de Processo – CEP					

Boas Práticas de Fabricação – BPF					
Monitoramento Integrado de Pragas - MIP					
Procedimentos Padrão de Higiene Operacional - PPHO					
Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle - APPCC					
ISO 9000					
Desdobramento da função Qualidade - QFD					
Rastreabilidade – RT					
PACS					
1. Manutenção de instalações e equipamentos;					
2. Vestiários, sanitários e barreiras sanitárias;					
3. Iluminação;					
4. Ventilação;					
5. Captação, tratamento e distribuição da água de abastecimento;					
6. Águas residuais;					
7. Controle integrado de pragas;					
8. Procedimentos Padronizados de Higiene Operacional - PPHO;					
9. Higiene, hábitos higiênicos, do treinamento e saúde dos operários;					
10. Procedimentos sanitários das operações - PSO;					
11. Matérias-primas, ingredientes e material de embalagem;					
12. Controle das temperaturas;					
13. Calibração e aferição de instrumentos de controle de processo;					
14. Controles laboratoriais e de análises;					
15. Controle de formulação dos produtos;					
16. Bem-estar animal.					

OUTRAS INFORMAÇÕES RELEVANTES:

APÊNDICE A - LEVANTAMENTO DE ATRIBUTOS (A)

Nome:

Por favor, avalie os pares de amostras, segundo as características de **aparência (visualize cor e aspecto)**, **odor (cheire a amostra duas vezes)**, **sabor (deguste a amostra)**, **sabor residual (permanece na boca após a amostra ser deglutida)** e **textura (visual e conferida na boca)** e indique em que essas são iguais e diferentes.

Atributo	Amostras: A e B	Amostras: A e C	Amostras: B e C
Aparência:			
Odor:			
Sabor:			
Sabor Residual:			
Textura:			

APÊNDICE B - FICHA DE DESCRIÇÃO DE ATRIBUTOS

Dos atributos levantados anteriormente, **os que são similares devem ser unificados e apenas os mais relevantes devem ser descritos abaixo**. Por este motivo o analista sensorial irá conversar individualmente com cada julgador e definir, em consenso com este, quais atributos irão compor a ficha de avaliação

	Atributo	Descrição
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		

APÊNDICE D - QUEIJO COBOCÓ E COLONIAL

Nome: _____ Data: _____

Teste de aceitação e intenção de compra

A) Você está recebendo amostras de queijos. Por favor, utilize a escala abaixo para descrever o quanto gostou ou desgostou do produto com relação a aparência, cor, sabor, textura e impressão global.

9. Gostei muitíssimo
8. Gostei muito
7. Gostei moderadamente
6. Gostei Ligeiramente
5. Nem gostei / nem desgostei
4. Desgostei levemente
3. Desgostei moderadamente
2. Desgostei muito
1. Desgostei muitíssimo

	257	893
Aparência		
Cor		
Sabor		
Textura		
Impressão Global		

B) Por favor agora circule a amostra que mais lhe agradou.

257 **893**

C) Com as amostras codificadas recebidas anteriormente, avalie cada uma segundo a sua intenção de compra, utilizando a escala abaixo.

5. Certamente compraria
4. Provavelmente compraria
3. Talvez compraria / Talvez não compraria
2. Possivelmente não compraria
1. Certamente não compraria

257 _____ 893 _____

Comentários: _____