

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
MESTRADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

LEOMARA BATTISTI TELLES

**FERRAMENTAS E SISTEMA DE CUSTO APLICADOS A GESTÃO DA
QUALIDADE NO AGRONEGÓCIO**

DISSERTAÇÃO

PONTA GROSSA

2014

LEOMARA BATTISTI TELLES

**FERRAMENTAS E SISTEMA DE CUSTO APLICADOS A GESTÃO DA
QUALIDADE NO AGRONEGÓCIO**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientadora: Prof. Dra. Juliana Vitória
Messias Bittencourt

Co-orientador: Prof. Dr. Christiano Santos
Rocha Pitta

PONTA GROSSA

2014

Ficha catalográfica elaborada pelo Departamento de Biblioteca
da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa
n.40/14

T274 Telles, Leomara Battisti

Ferramentas e sistema de custo aplicados a gestão da qualidade no agronegócio /
Leomara Battisti Telles. -- Ponta Grossa, 2014.
68 f. : il. ; 30 cm.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Juliana Vitória Messias Bittencourt
Co-orientador: Prof. Dr. Christiano Santos Rocha Pitta

Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação
em Engenharia de Produção. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta
Grossa, 2014.

1. Laticínios. 2. Controle da qualidade. 3. Agroindústria. I. Bittencourt, Juliana Vitória
Messias. II. Pitta, Christiano Santos Rocha. III. Universidade Tecnológica Federal do
Paraná, Campus Ponta Grossa. IV. Título.

CDD 670.42



Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Ponta Grossa
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



FOLHA DE APROVAÇÃO

Título da Dissertação Nº 253/2014

FERRAMENTAS E SISTEMA DE CUSTO APLICADOS A GESTÃO DA QUALIDADE NO AGRONEGÓCIO

por

Leomara Battisti Telles

Esta dissertação foi apresentada às 13:00 horas, do dia 10 de setembro de 2014, como requisito parcial para a obtenção do título de MESTRE EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, com área de concentração em Gestão Industrial, linha de pesquisa em Gestão de Inovação Agroindustrial, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo citados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof^ª. Dra. Zoraide da Fonseca Costa
UNICENTRO

Prof. Dr. Pedro Paulo de Andrade Júnior
(UTFPR)

Prof^ª. Dra. Joseane Pontes
(UTFPR)

Prof^ª. Dra. Juliana Vitória Messias Bittencourt
(UTFPR) - *Orientador*

Prof. Dr. Aldo Braghini Junior (UTFPR)
Coordenador do PPGEP

A FOLHA DE APROVAÇÃO ASSINADA ENCONTRA-SE NO DEPARTAMENTO DE REGISTROS ACADÊMICOS DA UTFPR – CÂMPUS PONTA GROSSA

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por guiar meus passos e por sempre colocar pessoas boas no meu caminho;

Aos meus pais pelo amor incondicional, pelo incentivo e pela fé que sempre depositaram em mim;

Ao meu esposo, Tiago Augusto, por ser o meu maior incentivador, pelo amor e pela paciência em todos os momentos;

Aos meus irmãos, Fernando e Angélica, pela amizade e pelo companheirismo, que vão além dos laços de sangue;

Ao meu irmão de coração, Guilherme, pela alegria e inocência que recarregam as energias;

À minha orientadora Professora Juliana Vitória Messias Bittencourt e ao meu co-orientador Professor Christiano Santos Rocha Pitta pelos ensinamentos e pelo apoio durante todo mestrado e, em especial, por acreditarem na minha capacidade;

Aos meus colegas de mestrado pelas experiências divididas, em especial à Isabela, com quem dividi hospedagem, angustias, mas principalmente boas histórias e muitas risadas;

Aos colegas do grupo de pesquisa Gestão da Inovação Agroindustrial da UTFPR - Campus Ponta Grossa, em especial à Francielli Casanova Monteiro pela imensa ajuda;

À todos os meus amigos, em especial à Claudiane e Priscila, pela amizade incondicional;

Aos membros da banca por aceitarem o convite e por contribuírem para o trabalho;

À todos os Professores e técnicos administrativos do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção PPGEP-UTFPR;

À Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Ponta Grossa;

Ao Instituto Federal do Paraná (IFPR), Campus Palmas e Campus Avançado Coronel Vivida;

Aos laticínios que aceitaram participar da pesquisa;

E à todos os demais que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

“Cada um de nós mereceria ao menos uma reportagem para homenagear nossos dons mais secretos, aqueles que acontecem bem longe dos holofotes. O dom de viver sem aplauso e sem platéia. O glorioso e secreto dom de vencer os dias.”

(Martha Medeiros)

RESUMO

A gestão da qualidade é um fator determinante no sucesso de qualquer empresa, principalmente, do setor alimentício, onde a qualidade está diretamente relacionada à saúde e segurança alimentar. Além disso, uma eficiente gestão da qualidade impacta diretamente nos custos e, conseqüentemente, na rentabilidade das empresas. Considerando isso, o objetivo deste estudo é investigar o uso de ferramentas e sistema de custos aplicados à gestão da qualidade em laticínios no Sudoeste do Paraná, através da caracterização dos laticínios pesquisados e avaliação da implantação de ferramentas de gestão da qualidade e de sistema de custos da qualidade. Para sua realização os dados foram coletados através de questionário semi estruturado com questões abertas e fechadas aplicado a nove laticínios sob o Serviço de Inspeção Paranaense (SIP) da região Sudoeste do Paraná. Os resultados foram analisados através da estatística descritiva. Através da análise dos dados constatou-se que os laticínios avaliados classificam-se como de micro e pequeno porte, concentrando seus esforços para a implantação das ferramentas e metodologias da gestão da qualidade da “Era” da garantia da qualidade, contudo, ainda há o que melhorar nas “Eras” da verificação e do controle estatístico da qualidade. Com relação aos Sistemas de Custos da Qualidade (SCQ) foi constatado que nenhum laticínio possui a ferramenta totalmente implantada e um percentual de 33,33% encontram-se em processo de implantação. Dos laticínios avaliados, 11% não possuem SCQ implantado e não têm planos de implantação, os demais planejam implantar a médio prazo e indicam que as principais dificuldades de implantação relacionam-se com o desconhecimento da metodologia e na crença da necessidade de altos investimentos.

Palavras-chaves: Laticínios. Gestão da qualidade. Ferramentas e metodologias da qualidade. Sistemas de Custos da Qualidade.

ABSTRACT

Quality management is a key factor in the success of any company especially to food industry where quality is directly related to health and food security. Moreover, an efficient quality management impacts directly in the costs and, profitability, in the hence of companies. Based on these, this study aims to investigate the usage of tools and system costs applied to the quality management in dairies of Paraná's southwest, through the characterization of the researched dairies with focus on the evaluation of the quality management tools implementation and quality expenses systems. To its realization the data that support this research were collected using semi-structured questionnaire with opened and closed questions, applied to nine dairies under the supervision of the Paranaense Inspection Service (SIP) from Paraná's southwest region. The results were analyzed based on descriptive statistics. From the data analysis it was found that dairies products evaluated are classified as micro and small, focusing their efforts for the implementation of the tools and methodologies of quality management "Era" quality assurance, however, there is still room to the improvement of "Eras" verification and statistical quality control. Regarding the Quality expenses systems (SCQ) it was revealed that no dairy has fully implemented the tool and a percentage of 33.33% lies in the implementation process. From evaluated dairies, 11% have deployed SCQ and have no plans to implement, the others plan to deploy medium term indicating that the main difficulties of implementation are related to the lack of methodology and believes on the need for high investments.

Keywords: Dairies. Quality Management. Tools and Methodologies of Quality. Quality Expenses Systems.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Principais Eras da Qualidade	24
Quadro 2 - Principais ferramentas da Gestão da Qualidade	29
Quadro 3 - Classificação de empresas de acordo com número de funcionários.....	41
Quadro 4 - Percepção sobre a Gestão da Qualidade	43
Quadro 5 - Coordenação da qualidade	45
Quadro 6 - Empresas sem SCQ: Dificuldades de implantação	53

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Perspectivas da qualidade do produto alimentício	27
Figura 2 - Custos da qualidade	31
Figura 3 - Mapa do estado do Paraná - região Sudoeste em destaque	37
Figura 4 - Volume de processamento em litro de leite/dia	40
Figura 5 - Produtos processados pelas agroindústrias pesquisadas	42
Figura 6 - Utilização das ferramentas da qualidade	47
Figura 7 - Utilização de sistema de custos da qualidade (SCQ)	51
Figura 8 - Intenção de implantar SCQ.....	52

LISTA DE SIGLAS

ABREPRO	Associação Brasileira de Engenharia de Produção
APPCC	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle.
BPF	Boas Práticas de Fabricação.
CBT	Contagem Bacteriana Total
CCQ	Círculos de Controle da Qualidade
CCS	Contagem de Células Somáticas
CEP	Controle Estatístico de Processos
CQWC	<i>Company Wide Quality Control</i> (controle total da qualidade para toda empresa)
FV	Folha de Verificação
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IN	Instrução Normativa
IPARDES	Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
MAPA	Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul
MIP	Monitoramento Integrado de Pragas
PPHO	Procedimento Padrão de Higiene Operacional
QFD	Quality Function Deployment (Desdobramento da Função Qualidade)
RT	Rastreabilidade
SCQ	Sistema de Custos da Qualidade
SEAB	Secretaria da Agricultura e Abastecimento
SEBRAE	Sistema Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SIP	Serviço de Inspeção Paranaense
TQM	Total Quality Management (Gestão da Qualidade Total)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA	14
1.2 OBJETIVOS	15
1.2.1 Objetivo Geral	15
1.2.2 Objetivos Específicos	15
1.3 JUSTIFICATIVA	16
1.4 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA NA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	17
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO	17
2 REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1 CONCEITO DA QUALIDADE	19
2.1.1 Eras da Gestão da Qualidade	21
2.2 IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DA QUALIDADE	25
2.3 GESTÃO DA QUALIDADE NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS	26
2.3.1 Ferramentas e Metodologias da Qualidade na Produção de Alimentos	28
2.4 CUSTOS DA QUALIDADE	30
2.4.1 Custos de prevenção	31
2.4.2 Custos de avaliação	32
2.4.3 Custos das falhas– internas e externas	32
2.5 SISTEMA DE CUSTOS DA QUALIDADE (SCQ)	33
3 METODOLOGIA	35
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA E SELEÇÃO DA AMOSTRA	35
3.2 A REGIÃO SUDOESTE DO PARANÁ	36
3.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS	37
4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS	40
4.1 CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS	40
4.2 VERIFICAÇÃO DA GESTÃO DA QUALIDADE NOS LATICÍNIOS	43
4.3 FERRAMENTAS E METODOLOGIAS DA QUALIDADE	46
4.4 SISTEMA DE CUSTOS DA QUALIDADE	50
4.5 ANÁLISE DOS RESULTADOS	53
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
5.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	57
REFERÊNCIAS	58
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO DA QUALIDADE	65

1 INTRODUÇÃO

O setor do agronegócio desempenha um papel estratégico no desenvolvimento socioeconômico do país, sendo que os investimentos, neste setor apresentam efeitos mais impactantes do que a maioria dos investimentos realizados em outros setores (COSTA et al., 2013). Dentre as áreas de destaque no agronegócio encontra-se a agropecuária, que tem como um dos seus principais produtos o leite e seus derivados, desempenhando um importante papel no desenvolvimento da indústria de alimentos nacional, prova disso é o Brasil ocupar a sexta posição entre maiores produtores de leite do mundo, ficando atrás da União Européia, Índia, Estados Unidos, China e Rússia (IBGE, 2012). Além disso, o sistema agroindustrial do leite tem grande participação socioeconômica no país, através da representatividade que possui no ramo do agronegócio e através da geração de emprego e renda.

A partir da década de 90, devido à fatores como criação do Mercosul, abertura do mercado e fim do tabelamento de preços, o leite e seus derivados ampliaram sua participação na mesa da população de baixa renda ampliando a demanda nacional pelo produto (Scalco, 2004; Scramim e Batalha, 1999). Assim, o setor que apresentava baixa produtividade e deficiência tecnológica, passou também a ter grande concorrência com as importações o que trouxe dificuldades ao desenvolvimento, obrigando o setor a implementar estratégias de gestão, aplicáveis desde o produtor rural até as empresas distribuidoras de derivados de leite a fim de aumentar sua competitividade.

Diante deste cenário nacional, indústrias de grande porte investiram na produção láctea, assim como as indústrias de pequeno porte, buscando estabelecer-se no mercado em ascensão. Contudo, a forte concorrência entre indústrias de laticínios de grande e de pequeno porte, ocasionou uma competição desfavorável para as pequenas agroindústrias.

A Gestão da Qualidade por sua vez é umas principais estratégias de gestão para empresas de qualquer setor, pois está diretamente ligada a competitividade e a rentabilidade das mesmas, através da redução de custos e desperdícios, apresentando como resultado produtos que atendem as necessidades e exigências do mercado consumidor. Este fator torna-se ainda mais relevante se considerando

que no setor lácteo, onde a qualidade pode afetar diretamente a saúde e segurança alimentar dos consumidores.

Regulamentações rigorosas, relacionadas à qualidade e a segurança alimentar, vêm sendo impostas a todos envolvidos na cadeia leiteira, como a Instrução Normativa nº 51/2002 do Ministério da Agricultura e a alteração da mesma pela Instrução Normativa nº 62/2011 do Ministério da Agricultura, que definem alguns requisitos mínimos de qualidade para permanências das agroindústrias no mercado.

Os custos relacionados a qualidade podem ser empecilhos para a implantação da Gestão da Qualidade nas agroindústrias lácteas, principalmente, se considerar que os laticínios são empresas agropecuárias, carentes de indicadores para a utilização do binômio qualidade e custos. Contudo, é importante destacar que a falta de qualidade também pode resultar em altos custos para as empresas, sobretudo se o produto final é um alimento.

Diante disso, os laticínios classificados de pequeno porte possuem grandes dificuldades competitivas, pois dividem esse mercado com grandes empresas, que tem mais facilidade no acesso e na implantação dos mais evoluídos sistemas de gestão da qualidade e os pequenos ainda enfrentam dificuldades relativas aos altos custos de produção, falta de recursos para investimentos, dentre outros.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Diante da concorrência acirrada e das práticas necessárias à segurança alimentar, os laticínios de pequeno porte percebem a necessidade de gerenciar de forma estratégica suas atividades, considerando a qualidade de seus produtos, a satisfação dos clientes e os custos dos mesmos.

Durante a evolução da qualidade, desenvolveu-se diversas ferramentas que vão além das exigências legais e sanitárias, que podem ser implementadas com vistas a melhorar o desempenho, econômico e financeiro dos laticínios de pequeno porte, dentre elas ferramentas e metodologias da gestão da qualidade e da gestão de custos da qualidade.

Considerando, que para as agroindústrias é de extrema importância a utilização de sistemas estruturados de Gestão da Qualidade e de gestão de custos da qualidade, os laticínios que queiram implantá-los sentem dificuldades de encontrar estudos que possam ser utilizados de base para o processo.

Diante disso, apresenta-se a seguinte questão de pesquisa: qual a efetiva utilização de ferramentas e Sistemas de Custos aplicados a Gestão da Qualidade nos laticínios da região Sudoeste do Paraná, sob o Serviço de Inspeção Paranaense - SIP?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Investigar o uso de ferramentas e sistema de Custos aplicados a gestão da qualidade em laticínios no Sudoeste do Paraná.

1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Caracterizar os laticínios sob Serviço de Inspeção Paranaense da região Sudoeste;
- b) Identificar as ferramentas de gestão da qualidade implantadas pelos laticínios da região de Sudoeste;
- c) Analisar a gestão da qualidade de acordo com as “Eras” da qualidade nas indústrias de laticínios do Sudoeste do Paraná;
- d) Analisar a utilização de Sistema de Custos da Qualidade (SCQ) nos laticínios pesquisados.

1.3 JUSTIFICATIVA

As pequenas empresas geralmente não adotam sistemas de gestão da qualidade devido a dificuldades como custo, falta de preparo do pessoal envolvido ou não inclusão na estratégia da empresa. Contudo, verifica-se que a utilização de ferramentas ou metodologias da gestão da qualidade, sem implantação de sistemas complexos, pode resultar em melhoria para as pequenas empresas (LLACH et al., 2013). A efetiva execução da Gestão da Qualidade pode exigir significativos investimentos e, a curto prazo, resultar em custos. Por outro lado, a longo prazo, dentre os resultados oriundos da eficiente Gestão da Qualidade pode-se encontrar a redução dos custos, a melhoria da qualidade do produto, a satisfação do cliente e, conseqüentemente, a manutenção da empresa no mercado.

Porém, as empresas que possuem programas de Gestão da Qualidade geralmente não apuram os resultados dos mesmos, sejam eles de processo ou de produto, sendo que no Brasil, em 1996, apenas 39% das empresas com certificação ISO 9000 possuía Sistemas de Custos de Qualidade, a fim de levantar os resultados obtidos com este programa (ALENCAR; GUERREIRO, 2004).

Verifica-se ainda que o tema Sistema de Custos da Qualidade (SCQ) tem sido objeto de diversos estudos (Feigenbaum, 1994; Juran; Gryna, 1991; Crosby, 1985; Mattos; Toledo, 1998; Moori; Silva, 2003; Souza; Collaziol, 2006; Campos, 2010; Souza, Collaziol; Damacena, 2010), contudo, poucos tratam da efetiva utilização por micro e pequenas agroindústrias do setor de laticínios da região Sudoeste do Paraná.

Devido à importância da região no segmento lácteo a realização de um estudo que avalie a utilização de ferramentas e Sistemas de Custos aplicados a Gestão da Qualidade nos laticínios da mesma se justifica, principalmente se o foco compreender micro e pequenas empresas, que muitas vezes não investem em qualidade, além das exigências, devido aos altos custos e incerteza de retorno financeiro satisfatório.

1.4 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA NA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

A Engenharia de Produção compreende o desenvolvimento, aperfeiçoamento e implantação de ações e projetos de integração e formação entre as pessoas, materiais, equipamentos e informações, respeitando os aspectos éticos e culturais da sociedade, com vistas à produção de bens e serviços de forma mais econômica possível (FLEURY, 2008). Segundo a Abrepro a Engenharia de Produção se divide em dez áreas: Engenharia de operações e processos da produção, Logística, Pesquisa operacional, Engenharia da qualidade, Engenharia do produto, Engenharia organizacional, Engenharia econômica, Engenharia do trabalho, Engenharia da sustentabilidade e Educação em engenharia de produção.

A presente pesquisa insere-se na Engenharia de produção dentro das áreas de Engenharia da Qualidade e da Engenharia Econômica. Segundo a Abrepro (2008) a área da Engenharia da qualidade compreende planejamento, projeto e controle de sistemas de gestão da qualidade que considerem o gerenciamento por processos, a abordagem factual para a tomada de decisão e a utilização de ferramentas da qualidade e a área da Engenharia Econômica compreende formulação, estimação e avaliação de resultados econômicos para avaliar alternativas para a tomada de decisão, consistindo em um conjunto de técnicas matemáticas que simplificam a comparação econômica.

Além disso, abordando essas áreas em agroindústrias lácteas esta pesquisa atende ao objetivo do grupo de pesquisa à que está atrelada: Gestão de Inovação Agroindustrial.

Constata-se, portanto, que está pesquisa encontra-se dentro do escopo do Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP), da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está organizado em cinco capítulos, sendo que o primeiro capítulo compreende a introdução, o problema de pesquisa, o objetivo geral, os

objetivos específicos, a justificativa e a estrutura do trabalho; no segundo capítulo será apresentado o referencial teórico relacionado ao tema objeto deste estudo, compreendendo: Conceito da Qualidade (Eras da Qualidade), Importância da gestão da qualidade, Gestão da Qualidade na Produção de Alimentos (Ferramentas e metodologias da qualidade na produção de alimentos), Custos da qualidade (Custos de prevenção, Custos de Avaliação e Custos das Falhas – Internas e Externas) e sistema de custos da qualidade; o terceiro capítulo, por sua vez, apresenta a metodologia utilizada para a realização da pesquisa, quanto à sua classificação, à seleção da amostra, ao instrumento de coleta dos dados e ao tratamento dos dados; Já o foco do quarto capítulo compreende a apresentação dos dados levantados através do instrumento de pesquisa (Apêndice A) e sua análise; e, por fim, o quinto capítulo apresenta as principais conclusões e considerações da pesquisa, além de sugestões para trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta o referencial teórico base para a análise dos dados levantados na pesquisa de campo e tem como principais tópicos: conceito da qualidade, Importância da Gestão da Qualidade, Gestão da Qualidade na produção de alimentos, Custos da Qualidade e Sistema de Custos da Qualidade. Esses tópicos têm por objetivo embasar a análise dos dados encontrados com a realização da pesquisa.

2.1 CONCEITO DA QUALIDADE

O termo qualidade pode sofrer interpretações diversas e apresentar dificuldades na busca pela unificação dos seus conceitos, sendo que a concepção de qualidade para o consumidor pode não coincidir com a visão da empresa, ou ainda com o conceito de qualidade visto pelo setor de produção. Fynes e Voss (2001) comentam a dificuldade em definir adequadamente o termo qualidade devido ao grande número de alternativas possíveis, além disso, a qualidade pode ser avaliada de forma diferenciada de acordo com a atividade e a realidade da empresa.

Os conceitos referentes à qualidade evoluíram a partir da contribuição de muitos teóricos da área, porém, destacam-se alguns que contribuíram de forma mais significativa nesta evolução, conhecidos como os “Gurus da Qualidade”: Walter A. Shewhart, W. Edwards Deming, Joseph M. Juran, Armand Feigenbaum, Philip B. Crosby, Kaoru Ishikawa, Genichi Taguchi e David A. Garvin (GOMES, 2004; SILVA; MACHADO, 2011; CARVALHO; PALADINI, 2012).

A contribuição de Shewhart aconteceu através da percepção da existência de variações inerentes ao processo produtivo que poderiam ser identificadas e sanadas de forma proativa. Introduziu o conceito de qualidade como a conformidade do produto de acordo com as especificações técnicas, definiu de forma precisa e mensurável o controle de fabricação e desenvolveu métodos gráficos para o controle da qualidade no chão de fábrica e propôs o método PDCA (*plan-do-check-act*) difundida por Deming (GARVIN, 2002; CARVALHO; PALADINI, 2012).

Deming é considerado o pai do controle da qualidade no Japão, sua filosofia da qualidade é direcionada aos gestores e baseia-se em 14 princípios de qualidade válidos até hoje, contudo seu conceito de qualidade era restrito aos aspectos técnicos do produto. Além disso, contribuiu de forma significativa para o desenvolvimento do instrumento de melhoria contínua da qualidade PDCA (*plan-do-check-act*) (GOMES, 2004; CARVALHO; PALADINI, 2012).

Juran apresentou a qualidade em termos de adequação de um produto a sua utilização pretendida, aproximando o conceito de qualidade da perspectiva do cliente. Em 1951, através da publicação do livro *Quality control handbook* apresentou o modelo de custos da qualidade, que compreende custos de falhas, externas e internas, de prevenção e de avaliação. Apresenta ainda uma base conceitual para um processo de gestão da qualidade considerando planejamento, controle e melhoria (JURAN; GRYNA, 1991; GOMES, 2004; CARVALHO; PALADINI, 2012).

Feigenbaum foi pioneiro em tratar a qualidade de maneira sistêmica, defendeu a necessidade de uma estrutura organizativa que servisse de suporte à gestão da qualidade e apresentou como principal contribuição o estabelecimento dos princípios do controle total da qualidade (TQM), através do livro *Total Quality Control*, publicado em 1951 (GOMES, 2004; CARVALHO; PALADINI, 2012).

Crosby lançou o programa zero defeito, defendendo que é possível produzir sem defeitos na primeira tentativa. Definiu a qualidade em termos de conformidade do produto, introduzindo a ideia de que a qualidade não custa dinheiro, custam dinheiro as coisas desprovidas de qualidade e que a qualidade deve ser entendida como “conformidade com os requisitos” (CROSBY, 1985; GOMES, 2004; CARVALHO; PALADINI, 2012).

Ishikawa desenvolveu um modelo de controle total da qualidade para toda empresa (CQWC- *Company Wide Quality Control*) do qual surgiram importantes ferramentas da qualidade e métodos de apoio a resolução de problemas de qualidade, entre eles os mais conhecidos: Diagrama de causa-efeito e os Círculos de Controle da Qualidade (CCQ). Para Ishikawa a gestão da qualidade compreende o desenvolvimento de produto de forma mais econômica, útil e satisfatória para o consumidor (GOMES, 2004; CARVALHO; PALADINI, 2012).

Taguchi propôs a ideia da qualidade desde o projeto e defende que a qualidade deve ser garantida através do design dos produtos, se este não facilitar a

produção com qualidade, muitas das ações de melhoria durante o processo produtivo vão ser frustradas. Defendeu que as falhas resultam em custos, não somente para a organização, mas também para a sociedade (organizações que adquirem, consumidores, etc.) (GOMES, 2004; CARVALHO; PALADINI, 2012).

Garvin analisou as contribuições desses teóricos, descreveu as diferentes dimensões da qualidade e dividiu a qualidade em “Eras” de evolução. Seu trabalho possibilita aos gestores, trabalhadores e cliente uma discussão de forma mais precisa acerca da qualidade (GARVIN, 2002; GOMES, 2004). Garvin (2002) cita que cada uma das definições possui limitações e afirma que o conceito de qualidade é um conceito complexo, de difícil consenso entre empresas e consumidores e afirma que a qualidade pode ser avaliada ou percebida através de oito dimensões ou categorias: desempenho, características, confiabilidade, conformidade, durabilidade, atendimento, estética e qualidade percebida.

Assim, para o sucesso empresarial, cada organização define suas dimensões prioritárias, cada uma atendendo a uma gama diferente do mercado, considerando as necessidades e desejos do consumidor e oferecendo produtos em conformidade, com o mínimo possível de custos e desperdícios.

2.1.1 Eras da Gestão da Qualidade

Garvin (2002) em seu livro Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva apresenta a evolução da qualidade em quatro estágios evolutivos, definidos como Eras da Qualidade, sendo elas: Era da Inspeção, Era do Controle Estatístico da Qualidade, Era da Garantia da Qualidade e Era da Gestão Estratégica da Qualidade. A seguir estão apresentadas as eras da qualidade segundo a classificação de Garvin (2002).

A **Era da Inspeção** iniciou-se no século XIX, com o surgimento da produção em massa e a necessidade de peças intercambiáveis. A partir da produção em massa houve o aumento do volume de produção e o encaixe das peças não podia mais ser manual devido à necessidade de um grande grupo de mão de obra qualificada, de um grande dispêndio de tempo, resultando em altos custos de produção. Criou-se então um sistema racional de medidas, gabaritos e acessórios que seguravam as peças presas enquanto estavam sendo trabalhadas assim as operações seriam realizadas com exatidão e precisão.

Formalmente, as atividades de inspeção só foram relacionadas com o controle de qualidade em 1922, com a publicação da obra "*The Control of Quality in Manufacturing*", de G. S. Radford, que tinha a qualidade como a igualdade ou conformidade com especificações do produto. Esta Era da Qualidade tem uma abordagem corretiva, onde o foco é identificar e separar os produtos que não se encontram em conformidade com as especificações, mas sem estratégias ou ações preventivas.

Na **Era do Controle Estatístico da Qualidade** foi atribuído a qualidade, pela primeira vez, um caráter científico, com a publicação da obra "*Economic Control of Quality of Manufactured Product*" de W. A. Shewart, em 1931. Shewart fazia parte de um grupo que contava ainda com Harold Dodge, Harry Roming, C. D. Edwards e Joseph Juran, da "*Bell Telephone Laboratories*" que estavam investigando problemas de qualidade, sendo os responsáveis, em grande parte, pela criação do controle estatístico da qualidade. Inicialmente reconheceram que a variabilidade na indústria, admitindo a improbabilidade da fabricação, a partir das especificações, de duas peças precisamente iguais. A variação deixou de ser a questão, ela é um fator permanente no processo fabril, a questão era identificar os limites aceitáveis dessa variação. Shewart então formulou técnicas estatísticas simples de determinação de representação de valores de produção para avaliar se estavam dentro dos limites aceitáveis e passou-se a inspecionar por amostragem. Nesta Era a responsabilidade pela qualidade é do departamento de inspeção, ou seja, um ou mais profissionais eram responsáveis pela inspeção e identificação das não conformidades, com pouco ou nenhuma participação dos trabalhadores. Além disso, as ações de prevenções eram muito pouco aplicadas.

Na **Era da Garantia da Qualidade** a qualidade deixou de ser restrita a produção fabril e passou a contemplar variáveis de gerenciamento. O objetivo ainda era a prevenção de problemas, contudo, os instrumentos se expandiram e compreendem quatro elementos: quantificação dos custos da qualidade; controle da qualidade total; engenharia da confiabilidade; e, zero defeito.

A quantificação dos custos da qualidade foi discutida pela primeira vez por Joseph Juran, 1951, no seu livro "*Quality Control Handbook*". Até os anos 50 se falava que os defeitos resultavam em custos, mas não se conseguia avaliar de quanto era este custo.

O Controle Total da Qualidade proposto por Armand Feigenbaum, em 1956, tem como premissa que para o resultado de um processo fabril ser um produto de alta qualidade o controle deve iniciar pelo projeto do produto e acompanhá-lo até o cliente, tornando-se necessária a integração entre os departamentos.

A Engenharia da Confiabilidade apareceu a partir da queda da confiabilidade dos componentes e sistemas militares, tendo como foco a garantia de um desempenho aceitável do produto ao longo tempo e tendo como base a teoria da probabilidade, que teve como resultado a previsão de desempenho do produto e redução das taxas de falhas ao longo do tempo, exigindo acompanhamento das falhas em campo, de perto. Além disso, visava prevenir os defeitos e ressaltava as habilidades de engenharia e atenção para a qualidade durante todo processo.

O Zero defeito surgiu em 1961/1962 na *Martin Company* durante a construção de mísseis *Pershing* para o exército dos Estados Unidos. Até então, a qualidade só era alcançada com rígida inspeção. Contudo, a partir de estímulos aos empregados juntamente com inspeção e testes intensos no final de 1961 entregaram um míssil sem defeito algum. Pouco tempo depois o fato se repetiu, assim a gerência percebeu que a partir do momento que se espera a perfeição, que se exige a perfeição, a mesma se torna possível. O principal defensor do zero defeito foi Philip B. Crosby.

Na **Era da Gestão Estratégica da Qualidade** há a conciliação das ferramentas desenvolvidas nas eras anteriores, porém, com outra perspectiva. Essa mudança de perspectiva aconteceu gradativamente e fez com que pela primeira vez a alta administração se interessasse realmente pela qualidade, associando-a a lucratividade, definindo-a a partir das necessidades e desejos do cliente, considerando-a como importante fator de competitividade e incluindo-a no processo de planejamento estratégico.

O quadro 1 apresenta as características de cada era da evolução da gestão da qualidade segundo classificação de Garvin (2002), utilizada por vários autores (TOLEDO; BATALHA; AMARAL, 2000; SCALCO, 2004; SILVA, 2007; MONTEIRO, 2005; PASCHE; FERREIRA, 2010; ALVARENGA, 2014).

Características	Era da Inspeção	Era do Controle Estatístico da Qualidade	Era da Garantia da Qualidade	Era da Gestão Estratégica da Qualidade
Preocupação básica	Verificação	Controle	Coordenação	Impacto Estratégico
Visão da qualidade	Um problema a ser resolvido	Um problema a ser resolvido	Um problema a ser resolvido, mas que seja enfrentado proativamente	Uma oportunidade de concorrência
Ênfase	Uniformidade do produto	Uniformidade do produto com menos inspeção	Toda cadeia de produção, desde o projeto até a mercado, e a contribuição de todos os grupos funcionais, especialmente os projetistas, para impedir falhas de qualidade	As necessidades de mercado e do consumidor
Métodos	Instrumento de medição	Instrumentos e técnicas estatísticas	Programas e sistemas	Planejamento estratégico, estabelecimento de objetivos e a mobilização da organização
Profissionais da qualidade	Inspeção, classificação, contagem e avaliação	Solução de problemas e a aplicação de métodos estatísticos	Mensuração da qualidade, planejamento da qualidade e projeto de programas	Estabelecimento de objetivos, educação e treinamento, trabalho consultivo com outros departamentos e delineamento de programas
Responsável pela qualidade	O departamento de inspeção	Os departamentos de produção e engenharias	Todos os departamentos, embora alta gerência só se envolva periféricamente com o projeto, o planejamento e a execução das políticas da qualidade	Todos na empresa, com a alta gerência exercendo forte liderança
Orientação e abordagem	"Inspecciona" a qualidade	"Controla" a qualidade	"Constrói" a qualidade	"Gerencia" a qualidade
Principais autores	Radford	Shewhart; Deming	Juran; Feigenbaum; Crosby	Ishikawa; Taguchi; Garvin

Quadro 1 - Principais Eras da Qualidade
Fonte: Adaptado de Garvin (2002)

Toledo, Batalha e Amaral (2000) afirmam que cada organização encontra-se em estágios evolutivos diferentes com relação à gestão da qualidade, podendo variar de acordo com as práticas e ferramentas de gestão da qualidade que a mesma tem implementados, até mesmo organizações de mesmo ramo de atividade podem encontrar-se em estágios diferenciados.

Percebe-se a grande evolução da qualidade em pouco mais de 100 anos, principalmente com relação a sua abordagem, atualmente a qualidade é uma questão de estratégia, de competitividade e não de correção de falhas e erros já ocorridos. Para Paladini (1998, p. 169) a Gestão da Qualidade pode ser definida como “o conjunto de estratégias que, organizadamente desenvolvidas, visam produzir qualidade em processos, produtos e serviços”.

2.2 IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DA QUALIDADE

A qualidade tem se tornado um fator muito relevante para o sucesso organizacional, já que os consumidores estão cada vez mais exigentes e a concorrência mais acirrada, obrigando as empresas a desenvolver estratégias organizacionais para permanência no mercado. Para Carpinetti (2012) a prática da gestão da qualidade apresentou um grande desenvolvimento a partir da década de 50, quando expandiu-se para as etapas mais a montante e a jusante do ciclo produtivo, envolvendo toda a organização.

Ainda na concepção de Carpinetti (2012) afirma que a gestão da qualidade como estratégia parte de três princípios: foco no cliente, para identificar requisitos e expectativas e oferecer valor ao mercado; visão de processos, considerando que o ciclo produtivo leva a uma contínua identificação de novos requisitos e necessidades; e, melhoria contínua de produtos e processos, oferecendo maior valor ao mercado. Esses conceitos fundamentais exigem esforço de liderança, comprometimento e envolvimento de todos.

Moliner et al. (2012) citam que várias empresas não alcançam resultados positivos nas mais diversas dimensões de desempenho por não realizarem a gestão da qualidade, maior qualidade implica em menores custos e aumento da produtividade. Corroborando, Oliveira et al. (2011) citam que a qualidade proporciona melhoria no desempenho organizacional e proporciona vantagem competitiva.

Além disso, a relação positiva entre a qualidade e o desempenho organizacional é demonstrada na literatura por diversos autores, nacionais e estrangeiros (ALENCAR; GUERREIRO, 2004; SALVADOR, 2007; SAMPAIO; SARAIVA; RODRIGUES, 2011; PHAN; ABDALLAH; MATSUI, 2011; IYER; SARANGA; SESHADRI, 2013; FYNES; VOSS, 2001; CORREDOR; GOÑI, 2011; LLACH et al., 2013; LAI; YEUNG; CHENG, 2012; FUENTES et al., 2011; BRKIĆ et al., 2011).

Phan, Abdallah e Matsui (2011) citam que um dos principais fatores de sucesso de produção nas empresas japonesas é a gestão da qualidade, utilizando-a como uma estratégia competitiva e com vistas a aumentar a eficiência e a eficácia da produção, por meio de práticas focadas na concepção, controle e melhoria contínua dos processos para produzir produtos de alta qualidade. Sendo que os

trabalhadores ou pessoas de todos os níveis da administração estão envolvidos e comprometidos com a qualidade.

Verifica-se a relevância da gestão da qualidade para o sucesso organizacional, contribuindo de forma significativa na competitividade, na redução de custos e desperdícios, e conseqüentemente, do aumento da rentabilidade. É importante salientar, que a gestão da qualidade se aplica a todos os ramos empresariais, sendo indispensável na produção de alimentos que atendam os requisitos do consumidor e, principalmente, livres de contaminação.

2.3 GESTÃO DA QUALIDADE NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS

No Brasil, o Decreto-Lei nº 986/1969, em seu artigo 2º, inciso I, define como alimento “toda substância ou mistura de substâncias, no estado sólido, líquido, pastoso ou qualquer outra forma adequada, destinadas a fornecer ao organismo humano os elementos normais à sua formação, manutenção e desenvolvimento”. Para que o alimento atenda seus objetivos de auxiliar na formação, manutenção e desenvolvimento da vida humana, é indispensável que o mesmo apresente padrões mínimos de qualidade e segurança alimentar.

Para Alvarenga (2011) o alcance dos atributos da qualidade em produtos alimentícios requer uma atenção especial, diferente do que acontece com os demais produtos. Um produto alimentício deve no mínimo ser seguro ao consumo humano. Contudo, atualmente, a qualidade destaca-se como estratégia de competitividade nas empresas alimentícias.

Mazon (2009) cita que há poucas décadas a origem das ferramentas e padrões de segurança e qualidade era de ordem pública, como legislações e regulamentação que tem como objetivo o fornecimento de produtos seguros ao consumidor final. Atualmente as organizações estão desenvolvendo padrões de segurança e qualidade que vão além dos padrões tradicionais e exigências legais, utilizando-se de sistemas de ordem privada, como por exemplo, os sistemas ISO, com intuito de utilizar a qualidade como um diferencial competitivo. Para este autor, os padrões de qualidade e segurança alimentares vêm mudando devido aos avanços científicos, aos riscos à saúde, às melhores tecnologias aplicadas ao processo de produção alimentar e às mudanças nos padrões exigidos pelos consumidores com relação a segurança sanitária.

Para Scalco (2004, p.4) a qualidade de um produto alimentício pode ser percebida pela interpretação de suas características, que podem ser: sensoriais - perceptíveis aos olhos do consumidor (cor, viscosidade, sabor, consistência, textura e aparência); nutricionais - relacionadas à composição do produto (proteínas, gorduras, vitaminas, minerais e açúcares); e higiênicas - relacionadas à segurança do produto (toxinas microbianas resíduos de defensivos agrícolas), conforme demonstrado na figura 1.

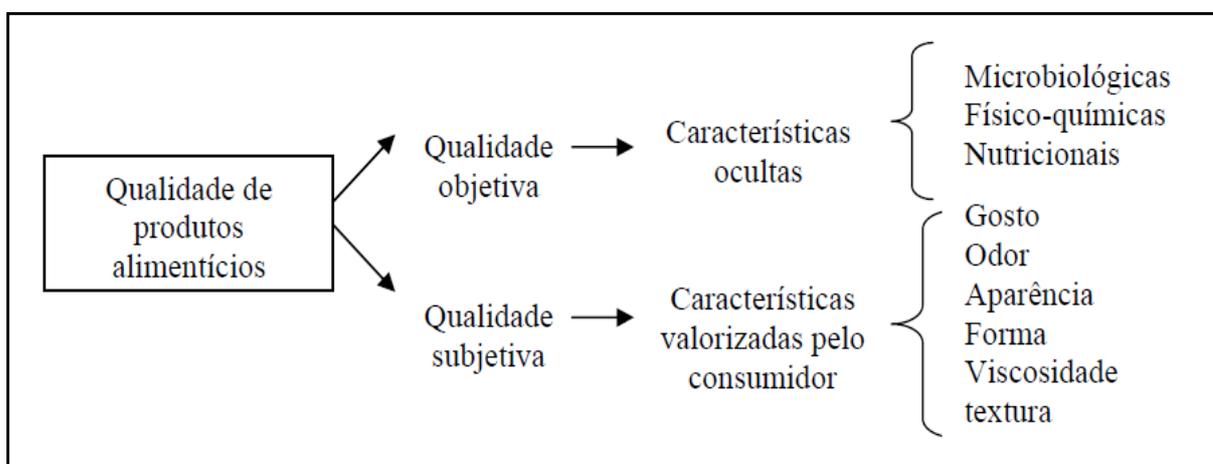


Figura 1 - Perspectivas da qualidade do produto alimentício
Fonte: Scalco (2004)

Um setor de destaque dentro da indústria alimentícia é o setor lácteo, que desempenha um papel de grande relevância para a economia do país, sendo que o Brasil ocupa a sexta posição em nível mundial na produção de leite (IBGE, 2012). Contudo, até a década de 90 o setor lácteo recebia pouco destaque nacional, cenário que mudou devido a desregulamentação do mercado, o fim do tabelamento de dos preços do leite e a criação do Mercosul, que criou grandes facilidades para importação, resultando em um ambiente totalmente novo e vulnerável para a cadeia produtiva. Além disso, a retração de demanda promovida pelo Plano Collor e a saída do Governo de programas sociais de distribuição de leite, também são fatores que agravaram a situação do setor lácteo brasileiro (SCRAMIM; BATALHA, 1999).

Para Viana e Rinaldi (2010) essas alterações, ocorridas no mercado, somadas ao início da estabilização da economia forçaram a reestruturação da cadeia produtiva do leite, inclusive no elo da produção, que ajustou custos para manter-se no mercado que estava se formando. Ou seja, a partir das dificuldades que surgiram com as mudanças do mercado, como baixa produtividade, deficiência

tecnológica, facilidade de importações, dentre outras, os integrantes do setor lácteo obrigaram-se a desenvolver diferentes estratégias de gestão, desde o produtor rural até as empresas que entregam o produto industrializado ao consumidor final.

A qualidade é uma vantagem competitiva importante nas indústrias agroalimentares, já que a oferta ao mercado de um produto impróprio para o consumo humano pode comprometer de forma determinante a uma marca consolidada. O consumidor que vê sua saúde afetada pela ingestão de um alimento deteriorado ou contaminado evita comprar novamente tal produto (TOLEDO; BATALHA; AMARAL, 2000).

Neste contexto, as análises físico-químicas e biológicas do leite e dos produtos acabados são fundamentais para a garantia da saúde da população e devem fazer parte dos procedimentos de rotina do laticínio (DAHMER, 2006).

Para que a qualidade desejada seja alcançada torna-se indispensável a utilização de instrumentos e ferramentas que possibilitem, ao final da cadeia produtiva, fornecer ao consumidor um produto que satisfaça suas necessidades e desejos pessoais, sem oferecer riscos à sua saúde.

2.3.1 Ferramentas e Metodologias da Qualidade na Produção de Alimentos

A garantia da qualidade e da segurança esperadas na produção de alimentos só pode ser alcançada através da aplicação de ferramentas e/ou metodologias de gestão da qualidade. Para a garantia das características ocultas, não perceptíveis a olho nu, como fatores microbiológicos, é importante a utilização de ferramentas de gestão da qualidade tais como Boas Práticas de Manufatura (BPM), Boas Práticas de Higiene (BPH) e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). Já para a garantia de características percebidas pelo consumidor, como cor e sabor, é relevante a utilização de ferramentas como pesquisa de mercado, Desdobramento da Função Qualidade (QFD) e sistemas de garantia da qualidade (TOLEDO; BATALHA; AMARAL, 2000).

Com base na bibliografia pesquisada, apresenta-se no quadro 2 ferramentas e metodologias de gestão da qualidade de produtos alimentícios, listadas das Eras iniciais para as Eras mais recentes. Destaca-se que este quadro pode ser maior se pesquisadas outras fontes literárias.

Erasmus da qualidade	Ferramentas/ Metodologia	Estudos recentes
Inspeção da qualidade	Folha de Verificação (FV)	Vieira (2011); Silva e Ferreira (2000); Bueno(2006); Alvarenga et al. (2012).
Controle estatístico da qualidade	Controle Estatístico de Processo (CEP)	Silva; Ferreira (2000); Toledo, Batalha e Amaral (2000); Oliveira et al. (2011); Scalco e Toledo (2002); Bueno (2006); Scalco (2004); Nomelini, Ferreira e Oliveira (2009); Alvarenga et al. (2012).
Garantia da qualidade	Boas Práticas de Fabricação (BPF)	Scalco e Toledo (2002); Scalco (2004); Monteiro (2005); Akutsu et al. (2005); Bueno (2006); Alvarenga et al. (2012).
	Monitoramento Integrado de Pragas (MIP)	Scalco e Toledo (2002); Scalco (2004); Bueno (2006); Alvarenga et al. (2012).
	Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO)	Scalco (2004); Bueno (2006); Alvarenga et al. (2012); Borrás e Toledo (2007); Toledo, Batalha e Amaral (2000); Scalco e Toledo (2002); Furtini e Abreu (2006); Alvarenga (2011).
	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC)	Borrás e Toledo (2007); Toledo, Batalha e Amaral (2000); Scalco e Toledo (2002); Scalco (2004); Bueno (2006); Alvarenga et al. (2012); Furtini e Abreu (2006); Alvarenga (2011).
	ISO 9000 (ISO)	Silva e Ferreira (2000); Toledo, Batalha e Amaral (2000); Oliveira et al. (2011); Scalco (2004); Bueno (2006); Alvarenga et al. (2012); Scalco e Toledo (2002); ABNT (2005); Walter (2005); Monteiro (2005).
Gestão estratégica da qualidade	Rastreabilidade (RT)	Borrás e Toledo (2007); Toledo, Batalha e Amaral (2000); Scalco (2004); Bueno (2006); Alvarenga et al. (2012); Machado (2000); ABNT (2005).
	Desdobramento da Função Qualidade (QFD)	Borrás e Toledo (2007); Toledo, Batalha e Amaral (2000); Bueno (2006); Alvarenga et al. (2012); Melo Filho e Cheng (2007); Borrás (2005).

Quadro 2 - Principais ferramentas da Gestão da Qualidade

Fonte: elaborado pela autora

Algumas das ferramentas apresentadas no quadro 2 foram criadas especificamente para o setor alimentício e outras foram adaptadas às peculiaridades do mesmo setor (SCALCO, 2004).

Yaacob (2010) afirma que uso de ferramentas ou metodologias de gestão da qualidade é considerado fator de redução de custos e despesas, pois, a partir do momento que se produz com baixo índice de defeitos e falhas, com baixa produção de sucata (descarte de produção fora do padrão) e lixo, se reduz, conseqüentemente, o retrabalho, reclamações de clientes e custos, resultando no aumento da rentabilidade e na manutenção da competitividade da empresa.

2.4 CUSTOS DA QUALIDADE

Concomitante à gestão da qualidade, Carvalho, Ramos e Lopes (2009) destacam a importância da gestão de custos para o sucesso de um empreendimento e para Feigenbaum (1994) os custos da qualidade são base para a economia dos sistemas de qualidade.

Corroborando, Crosby (1985) cita que a qualidade não custa dinheiro, custam dinheiro as coisas desprovidas de qualidade, defendendo a ideia de se fazer certo da primeira vez evitando o retrabalho, evidenciando que os custos da qualidade são as despesas do trabalho errado, sendo que esses poderiam ser evitados se o trabalho fosse realizado de forma correta na primeira tentativa.

O conhecimento dos custos da qualidade é importante ferramenta de suporte à gestão, tratando os custos da qualidade como fatores de redução de custos e de melhoria da qualidade dos produtos e serviços disponibilizados pela empresa (MELO; SOUZA; ARAUJO, 2013).

Feigenbaum (1994, p. 150) também afirma que

“os custos da qualidade constituem as bases por meio das quais investimentos em programas da qualidade podem ser avaliados em termos de melhoramento de custos, aumento da lucratividade e outros benefícios para fabricas e companhias originados desses programas”.

E para Crosby (1985) mantendo-se o foco em garantir a qualidade, o lucro aumentará num volume de 5 a 10 % de suas vendas, enfatizando ainda que cada centavo que não é gasto corrigindo um erro é um centavo ganho.

Hansen e Mowen (2001) *apud* Pinto e Gomes (2010) afirmam que as organizações possuem custos ocultos e observáveis como resultado direto da falta de qualidade. Os custos ocultos não encontram-se disponíveis na contabilidade (insatisfação dos clientes, vendas não concluídas, etc.) e os custos observáveis são os custos disponíveis mediante os registros contábeis.

Os custos da qualidade dividem-se em categorias de prevenção, avaliação e falhas (fracasso), todos provenientes de não se ter feito a coisa certa na primeira vez (CROSBY, 1985; JURAN; GRZYNA, 1991). Feigenbaum (1994) classifica essas categorias de custos em custos de controle e custos de falha no controle, conforme representado na figura 1.

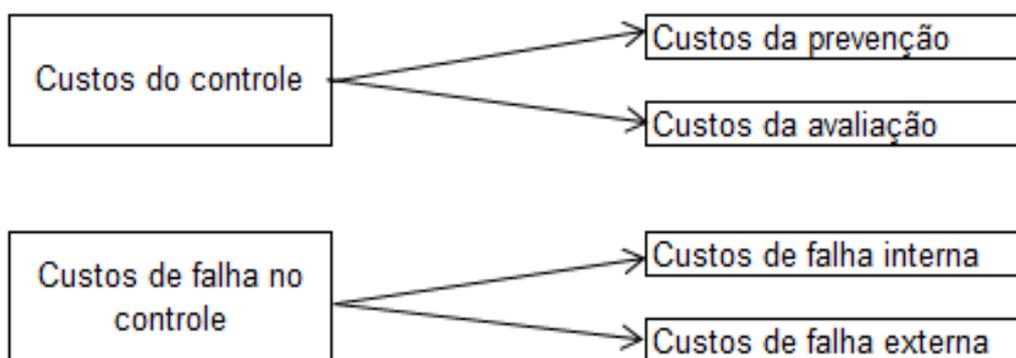


Figura 2 - Custos da qualidade
Fonte: Feigenbaum (1994)

Os custos de controle são os custos necessários para a manutenção da qualidade, compreendendo os custos de prevenção e de avaliação. Já os custos de falha no controle são aqueles relacionados a não-qualidade, são resultantes da falta de qualidade nos processos da empresa e compreendem os custos das falhas internas e das falhas externas (MALDANER, 2003).

2.4.1 Custos de prevenção

Os custos de prevenção relacionam-se aos dispêndios para evitar as falhas, eliminando ou diminuindo gastos provenientes de erros na produção e tem como objetivo a qualidade dos produtos (MALDANER, 2003) e Sakurai (1997) *apud* Maldaner (2003) cita que estes custos são mais investimentos para evitar custos futuros do que despesas.

Os investimentos em atividades de prevenção trazem um retorno maior do que os investimentos em atividades de avaliação ou de correção de falhas (DEPEXE, 2006).

Para Juran e Gryna (1991, p. 92) custos de prevenção “são os custos incorridos para manter em níveis mínimos os custos das falhas e de avaliação”. Complementar a isso, Pinto e Gomes (2010) afirmam que os mesmos visam garantir que as empresas produzam de acordo com os padrões de qualidade previamente estabelecida por elas.

Os custos de prevenção podem ser considerados custos bons, pois, são investimentos que resultam em prevenção de não conformidades, sendo que a

medida que as ações de prevenção tornam-se mais eficazes, os custos de avaliação e de falhas são reduzidos (DEPEXE; 2006).

2.4.2 Custos de avaliação

Os custos de avaliação são custos que visam assegurar que os produtos atendam as necessidades dos clientes internos e externos e, assim como os custos de prevenção, também diminuem os custos das falhas (PINTO; GOMES, 2010).

Juran e Gryna (1991, p. 91) definem os custos de avaliação como “os custos incorridos na determinação do grau de conformidade aos requisitos de qualidade”. E complementando, Campão (2008) afirma que esses custos referem-se às atividades para verificar se os produtos e/ou serviços estão em conformidade com os requisitos e padrões de qualidade.

Essa categoria de custos refere-se aos gastos com atividades que visam identificar unidades ou componentes defeituosos antes da entrega aos clientes internos e externos, evitando os custos das falhas (WERNKE, 2000 *apud* MALDANER, 2003).

2.4.3 Custos das falhas– internas e externas

Os custos das falhas são os custos ruins, decorrentes da existência da má qualidade. Dessa forma, os programas de melhoria da qualidade têm como principal objetivo eliminar ou reduzir ao máximo os custos de falhas (ALENCAR; GUERREIRO, 2004).

Juran e Gryna (1991) afirmam que os custos das falhas não existiriam caso não houvessem defeitos no produto antes do despacho, evitando retrabalho, desperdícios, perda de produtividade, dentre outros. Corroborando, Maldaner (2003) destaca que os mesmos são resultado da má qualidade durante os processos de produção.

Para Campão (2008, p. 47) os custos das falhas “são causados por materiais e produtos que não atendem às especificações” e dividem-se em duas categorias: falhas internas e falhas externas.

Os custos das falhas internas são provenientes de erros no processo produtivo e de não conformidades de produtos e materiais, identificados e corrigidos

antes do produto ser entregue ao consumidor (MALDANER, 2003; ALENCAR; GUERREIRO, 2004; DEPEXE, 2006; CAMPÃO, 2008; PINTO; GOMES, 2010).

Os custos das falhas externas são resultado das falhas, defeitos ou não conformidade às especificações de produtos ou serviços, identificados pelo cliente. Esses custos acontecem devido à falhas no controle da empresa, ou seja, no processo de avaliação (MALDANER, 2003; ALENCAR; GUERREIRO, 2004; DEPEXE, 2006; CAMPÃO, 2008; PINTO; GOMES, 2010).

2.5 SISTEMA DE CUSTOS DA QUALIDADE (SCQ)

Um eficiente sistema de controle de custos é indispensável para a análise do desempenho econômico e financeiro da entidade, pois influencia de forma determinante na lucratividade da empresa e o conhecimento dos mesmos permite que práticas para a redução dos mesmos possam ser implementadas, melhorando os indicadores de rentabilidade, contudo, sistemas tradicionais de gestão de custos não englobam os custos que não podem ser registrados pela contabilidade, como os custos ocultos da qualidade.

Mattos e Toledo (1998, p. 313) afirmam que o SCQ contribui na avaliação dos “custos de obtenção da qualidade e os custos das perdas por qualidade, apontando deficiências na gestão da qualidade e contribuindo para as ações de melhoria contínua em todo o sistema produtivo da empresa”.

Para Campão (2008) o objetivo da implantação de um SCQ é disponibilizar aos gestores ferramentas que auxiliem as atividades de melhoria da qualidade. O SCQ compreende a gestão dos custos relacionados à gestão da qualidade, baseada em atividades de identificação, coleta, demonstração, análise e controle dos custos envolvidos, podendo ser considerado uma ferramenta de gestão da qualidade (MATTOS; TOLEDO, 1998).

Um SCQ deve ser simples e de fácil operação, um sistema complexo pode reduzir a colaboração dos trabalhadores. Além disso, o sistema por si só não melhora qualidade ou reduz custos, é preciso que as informações dele provenientes sejam geridas com eficiência (DEPEXE, 2006).

Juran e Crosby foram os primeiros autores a tratar da gestão de custos aliada à gestão da qualidade, afirmando que essas duas variáveis são

complementares e não podem ser aplicadas separadamente dentro da empresa (GOMES, 2004).

Alencar e Guerreiro (2004) afirmam que as empresas reconhecem a importância de se avaliar os resultados da implementação dos programas de melhoria da qualidade e algumas o fazem. Contudo, afirmam que as empresas geralmente não apuram os resultados dos programas de qualidade, tanto em termos de clientela quanto em termos de rentabilidade.

3 METODOLOGIA

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA E SELEÇÃO DA AMOSTRA

Este capítulo apresenta a metodologia utilizada para realização da pesquisa, que, quanto aos procedimentos é classificada como pesquisa de avaliação (levantamento tipo *Survey*), um dos métodos mais apropriados para se conduzir uma pesquisa na área de engenharia de produção, que tem como principal característica o emprego de um instrumento de coleta de dados único. Neste caso, um questionário semi estruturado, aplicado à laticínios da região Sudoeste do Paraná, a fim de investigar o uso de ferramentas e sistema de custos aplicados a gestão da qualidade (MIGUEL et al., 2012).

Com base no mesmo autor, de acordo com os objetivos esta pesquisa classifica-se como descritiva, pois tem como foco descrever a real aplicação das ferramentas da gestão da qualidade e o uso de sistemas de custos da qualidade na amostra selecionada. Quanto à abordagem do problema, a pesquisa classifica-se como qualitativa, pelo interesse em conhecer e caracterizar o ambiente em que a problemática acontece.

Para o alcance dos objetivos desta pesquisa restringiu-se a amostra da pesquisa às agroindústrias de laticínios da região Sudoeste do Paraná, sob o SIP (Serviço de Inspeção Paranaense), composto por catorze laticínios, segundo dados da Secretaria de Abastecimento do Paraná - SEAB/PR (2013). Utilizou-se como amostra as agroindústrias sob o SIP devido ao fato de que a maioria dos laticínios que se encontram sob a fiscalização do mesmo, ser classificada como de micro e pequeno porte.

Do total de quatorze agroindústrias obteve-se resposta de nove (64,29%), tornando a amostra representativa, pois de acordo com Miguel et al. (2012) em pesquisas classificadas como descritivas a taxa de retorno deve ser maior que 50% da população investigada.

3.2 A REGIÃO SUDOESTE DO PARANÁ

A região Sudoeste do Paraná localiza-se no terceiro planalto paranaense, faz fronteira a oeste com a República Argentina e ao sul com o estado de Santa Catarina e tem como principal limite geográfico o Rio Iguaçu (IPARDES, 2004).

A região é formada por quarenta e dois municípios, destacando-se Pato Branco e Francisco Beltrão, tendo como principal atividade econômica a agropecuária. O desenvolvimento econômico da região se deu principalmente a partir da ocupação de colonos oriundos dos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul nas décadas de 50 e 60, impulsionadas por iniciativas colonizadoras do Governo do Estado do Paraná e por transformações fundiárias do estado gaúcho e catarinense (IPARDES, 2004).

O Sudoeste do Paraná está entre as três principais bacias produtoras de leite do Estado, com a maior concentração de agroindústrias, principalmente de microporte e pequeno porte, fator que pode estar atrelado a forte cultura associativa e de cooperação da região. Também concentra significativo contingente de mão de obra familiar, fator importante para o desenvolvimento da atividade leiteira, que apresenta grande ociosidade em sua capacidade produtiva (IPARDES, 2010). Esses fatores corroboram para a formação de um mercado potencial para laticínios de micro e pequeno porte, que na maioria dos casos encontra-se sob o Serviço de Inspeção Paranaense (SIP).

A figura 2 apresenta o mapa do estado do Paraná, em destaque os municípios que compõem a região, segundo a Lei Estadual 15.825/2008. Além disso, destacou-se com pontos vermelhos os municípios onde localizam-se os laticínios pesquisados.

Bloco I: Caracterização dos laticínios, composto por questões abertas. Neste bloco avaliou-se o porte dos mesmos a partir da classificação do SEBRAE (2013), identificou-se o volume diário de processamento de leite e o número de funcionários dos mesmos;

Bloco II: Verificação da Gestão da Qualidade nos laticínios, composto por questões abertas e fechadas que tratam da percepção dos laticínios sobre a qualidade;

Bloco III: Verificação da implantação das ferramentas e metodologias da qualidade, através de questões fechadas. Neste bloco a efetiva utilização das ferramentas da qualidade a partir da classificação nas “Eras” da gestão da qualidade;

Bloco IV: Verificação da efetiva utilização de Sistemas de Custos da Qualidade, através de questões fechadas.

Especificamente no bloco III, referente à utilização de ferramentas e metodologias da qualidade, na questão 2, do item “a” ao “i” e no bloco IV, referente a implantação de Sistema de Custos da Qualidade, na questão 1, utilizou-se a Escala Likert (NATUME, 2007; SILVA, 2007) onde o respondente escolheu, dentre 5 opções, a alternativa que mais condiz com a realidade do laticínio: 0 – Não implantada; 1 – Não implantada, mas achamos necessário; 2 – Em fase inicial de implantação; 3 – Em fase final de implantação; 4 – Totalmente implantada.

A partir desta escala, quanto mais próximo de “Totalmente Implantada” maior será a pontuação atribuída (4) pelo respondente, e por consequência, quanto mais próxima de “Não Implantada”, menor será a pontuação atribuída (0) pelo respondente.

O questionário foi avaliado e validado por dois profissionais vinculados à programas de pós graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, com ampla experiência em cursos de graduação, especialização *Lato Sensu* e em programas de mestrado/doutorado *Stricto Sensu*. O instrumento validado pelos especialistas inicialmente foi aplicado a quatro laticínios em forma de pré-teste, sendo solicitado aos respondentes que as dificuldades fossem apontadas, sendo as mesmas corrigidas e aplicadas simultaneamente.

Os questionários foram aplicados entre 31 de outubro de 2013 e 25 de julho de 2014, onde foram contatados os quatorze laticínios da região Sudoeste do Paraná que encontram-se sob o sistema SIP de inspeção, obtendo a resposta de

nove, atingindo um percentual de retorno de 64,29% do universo total. Os outros cinco laticínios se recusaram a responder o questionário.

Para a organização e agrupamento dos dados utilizou-se a distribuição de frequência e para o tratamento dos dados encontrados realizou-se análise interpretativa e descritiva, usando como instrumentos a estatística descritiva (gráficos, tabelas e medidas de síntese, como porcentagens, índices e médias) analisando minuciosamente o conteúdo encontrado e comparando com literatura científica semelhante.

A partir disso, no bloco I (caracterização dos laticínios) tabulou-se as informações repassadas pelos respondentes e analisado o perfil dos laticínios pesquisados. No bloco II (verificação da gestão da qualidade nos laticínios), analisou-se a postura dos laticínios sobre a gestão da qualidade. Já no bloco III (utilização de ferramentas e metodologias da gestão da qualidade) e IV (utilização de sistema de custos da qualidade), analisou-se o nível de implantação das ferramentas da gestão da qualidade e do sistema de custos da qualidade, de forma individual e coletiva, através da Escala Likert e a partir disso, realizou-se análise comparativa com estudos semelhantes, realizados em outras regiões e em outros períodos.

4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS

Dos nove laticínios pesquisados verificou-se que três laticínios (3, 4 e 8) possuem processamento de até 10 mil de leite por dia enquanto apenas o laticínio 2 tem processamento superior a 90 mil litros de leite por dia.

Além disso, a partir da figura 3 é possível verificar que volume de processamento em litros de leite/dia é diferenciado de laticínio para laticínio, percebendo-se uma grande variação, de 2.000 a 95.000 litros. Contudo, considerando a média do volume de processamento de leite dos laticínios pesquisados obteve-se o número de 30.444 litros de leite por dia.

O volume de processamento de leite pode sofrer a influência de inúmeros fatores, como: número de funcionários, estratégias de produção, inovação tecnológica, dentre outros (VIANA; RINALDI, 2010).

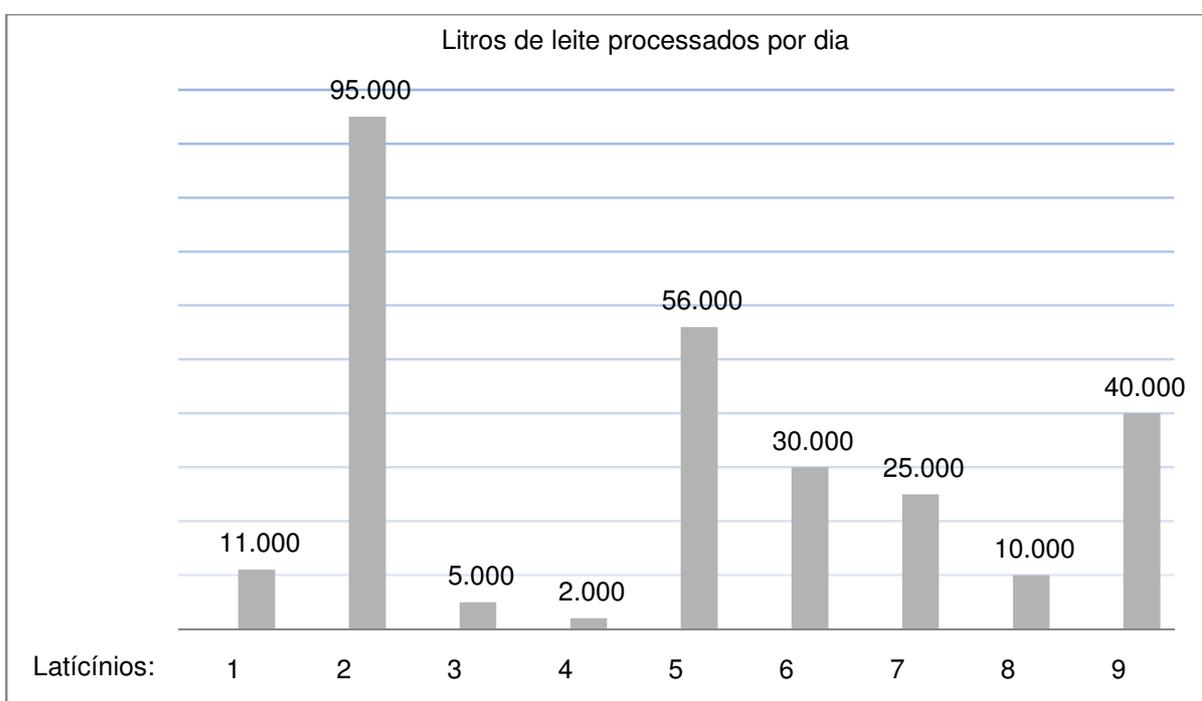


Figura 4 - Volume de processamento em litro de leite/dia
Fonte: Dados da pesquisa

Com relação ao porte dos laticínios pesquisados optou-se pela classificação dos mesmos segundo os critérios do Sebrae (2013), que usa como critério o número de funcionários, conforme apresenta quadro 3.

Porte da empresa	Número de funcionários
Micro	Até 19
Pequeno	20 à 99
Médio	100 à 499
Grande	Mais de 500

Quadro 3 - Classificação de empresas de acordo com número de funcionários
Fonte: SEBRAE (2013)

Nesta pesquisa, foram abordadas agroindústrias de micro, pequeno e médio porte, onde percebe-se que 89% dos laticínios pesquisados classificam-se como de micro ou pequeno porte, apresentando apenas uma empresa (11%) como de médio porte. Confirmando dados do Ipardes (2010) que cita que aproximadamente 76% das agroindústrias lácteas do Paraná classificam-se como de micro e pequeno porte, estando o Sudoeste acima da média do Estado.

Fonseca (2012) destaca a importância das micro e pequenas empresas para o desenvolvimento econômico do País, devido aos seguintes fatos: representam 99% do total das empresas, participam com 50% no total de emprego e em momentos de crise são elas que sustentam a criação de novos empregos. Confirma-se que a realidade das agroindústrias da região Sudoeste não é muito diferente da realidade nacional.

Com relação aos produtos processados pelas agroindústrias pesquisadas verificou-se que a maior parte delas produz vários produtos e que o principal produto é o queijo, em suas diversas variedades. Isso pode ser avaliado através da figura 4, que apresenta os mais diversos produtos fabricados pelas agroindústrias pesquisadas.

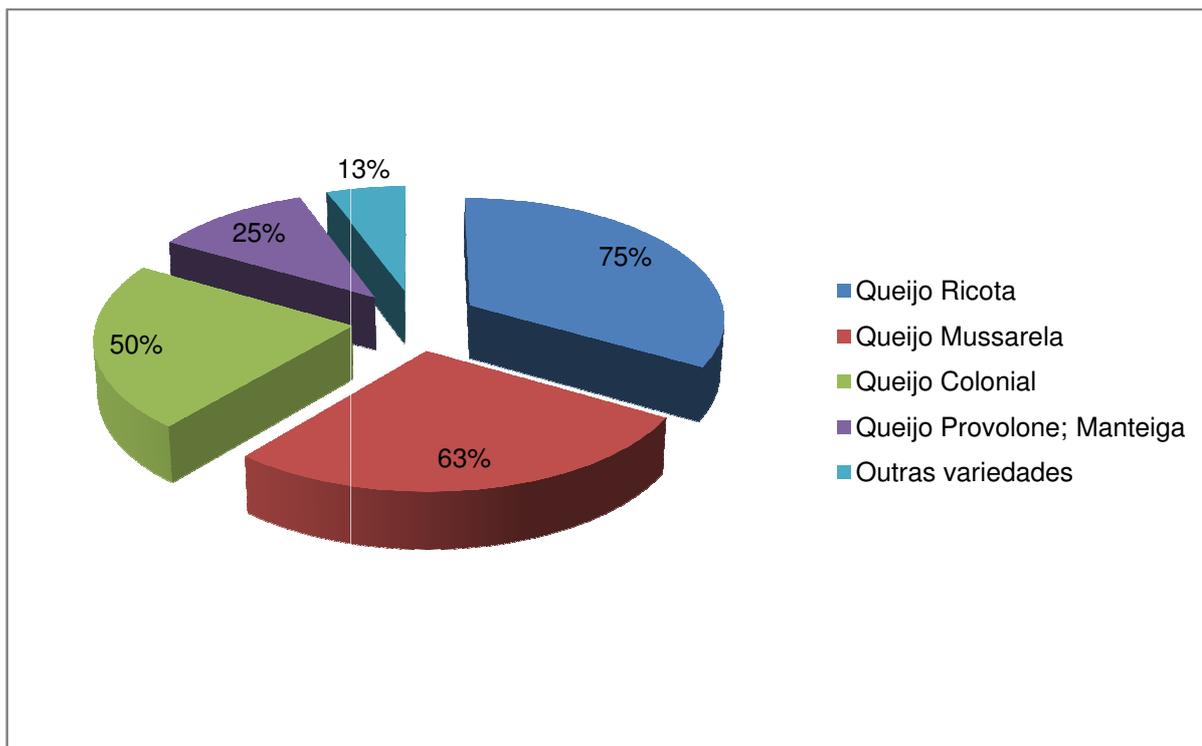


Figura 5 - Produtos processados pelas agroindústrias pesquisadas
Fonte: Dados da pesquisa

Percebe-se que o queijo ricota é o tipo mais produzido pelas empresas (75%) seguido do queijo mussarela (63%), queijo colonial (50%), queijo provolone e manteiga (25%), e por último queijo parmesão, queijo pecorino, queijo caciotta, queijo prato, queijo asiago, manteiga, creme industrial e creme de leite (13%).

Questionados se adquirem leite de terceiros todos os laticínios afirmaram que 100% do leite processado é adquirido de terceiros. Nota-se que na região Sudoeste do Paraná, principalmente no que tange aos laticínios de pequeno porte, não é comum que as agroindústrias produzam a matéria prima que processam, optando por adquirir de produtores cadastrados, trabalhando em forma de parcerias.

Se compararmos com a região dos Campos Gerais percebe-se diferença neste item, sendo que Alvarenga (2014) identificou apenas dois laticínios que adquirem 100% do leite processado de terceiros, sendo que a grande maioria tem produção própria. Destaca-se que a dificuldade em controlar e garantir a qualidade da matéria prima é maior quando a mesma é adquirida de terceiros.

4.2 VERIFICAÇÃO DA GESTÃO DA QUALIDADE NOS LATICÍNIOS

A gestão da qualidade é considerada por Toledo (1997) *apud* Toledo, Batalha e Amaral (2000) como a abordagem e conjunto de práticas adotadas pela empresa para se alcançar, de forma eficiente e eficaz, a qualidade pretendida para determinado produto, considerando todas as etapas do processo produtivo e se estendendo aos fornecedores e clientes. A partir disso, a primeira abordagem com relação à verificação da gestão da qualidade nos laticínios relaciona-se com a percepção da própria agroindústria sobre gestão da qualidade.

É possível constatar, a partir do quadro 4, que os respondentes têm a gestão da qualidade como fator determinante do sucesso empresarial, mas a compreendem somente em termos de matéria prima e produto, não como diretriz a ser seguida por todos os setores e níveis do laticínio de forma estratégica e com vistas a melhoria do desempenho organizacional ou de criação de vantagem competitiva como define Oliveira et al. (2011).

Laticínio	Percepção sobre a Gestão da Qualidade
1	Deve iniciar já no produtor. Que a qualidade do leite esteja garantida no leite adquirido do produtor, com bom manuseio do laticínio garantindo a qualidade do produto final. É a qualidade garantida em todo processo.
2	A qualidade é fundamental na fabricação e no produto final, pois sem qualidade na matéria-prima não se consegue um produto final em ótima condição de consumo. O termo qualidade é muito importante desde produto até o consumidor, pois se algum falhar o produto final vai ser comprometido.
3	Ter manuais de qualidade em dia, fazer análises tanto do produto quanto da matéria-prima, treinando funcionários.
4	Primordial para se manter no mercado.
5	Qualidade é o fator determinante no sucesso da empresa.
6	Investimento em profissionais competentes de qualidade para aplicação de normas e boas práticas de qualidade. Equipamentos inovadores.
7	A gestão da qualidade é fundamental no processo de industrialização de alimentos.
8	A gestão da qualidade é essencial para o laticínio manter o produto competitivo no mercado.
9	Aqui na nossa empresa a qualidade vem em primeiro lugar, acompanhamos a matéria-prima na entrada, até o final, comercialização.

Quadro 4 - Percepção sobre a Gestão da Qualidade

Fonte: Dados da pesquisa

Verifica-se se também que todos os laticínios pesquisados consideram-se comprometidos com a qualidade, desenvolvendo ações de parceria com produtores (assistência técnica, orientação, treinamento, etc.), análise de acidez e gordura

antes do recebimento da matéria prima, treinamento de funcionários, investimento em equipamentos, uso de equipamentos individuais de proteção e higiene, dentre outros.

A Instrução Normativa nº 62/2011 (MAPA) define que as análises microbiológicas devem ser realizadas pelo menos mensalmente em laboratório terceirizado cadastrado na Rede Brasileira de Laboratórios para Controle da Qualidade do Leite.

Com relação às análises microbiológicas (Contagem de Bactérias Totais - CBT) e de Contagem de Células Somáticas - CCS), todos os laticínios pesquisados afirmam realizar as análises mensalmente em laboratório terceirizado conforme exige a norma.

Com relação às análises físico-químicas (alizarol, crioscopia, acidez, etc.) e análises sensoriais (odor, sabor, textura, cor, etc.) a IN nº 62/2011 orienta que sejam feitas diariamente, tantas vezes quanto forem necessárias. Sendo que os laticínios 4, 5, 6 e 9 não atendem o que determina a norma quanto as análises físico-químicas, realizando as análises semanal, quinzenal ou mensalmente, os demais realizam diariamente em laboratório próprio.

Já quanto às análises sensoriais os nove laticínios pesquisados realizam diariamente em laboratório próprio, atendendo as normativas.

Para que a qualidade do produto final seja garantida é importante realizar também análises amostrais durante o processo de fabricação, contudo, dos laticínios pesquisados apenas quatro laticínios o fazem (2, 7, 8 e 9), realizando principalmente análises físico-químicas e sensoriais.

Comparando os dados encontrados com a pesquisa de Scalco e Toledo (2002) e de Alvarenga (2014) percebe-se uma grande semelhança nos resultados, sendo que nos dois estudos citados essas análises também são as principais ações de garantia da qualidade da matéria prima e da segurança alimentar do consumidor.

Essas ações são de extrema relevância, contudo, é importante destacar que estão distantes da produção de matéria prima, pois verificam os padrões de qualidade pós-porteira e não garantem que toda, ou quase toda, matéria prima que chega ao laticínio tenha qualidade esperada, garantem apenas que a matéria prima utilizada esteja dentro dos padrões. Dessa forma, o leite que estiver fora dos padrões é descartado, resultando em desperdício de matéria prima, fato que poderia ser evitados através de ações preventivas aplicadas nas propriedades produtoras.

Questionou-se também se os laticínios realizam algum tipo de pesquisa junto a seus clientes sobre a qualidade dos seus produtos e, em caso de resposta positiva, que tipo de pesquisa, sendo que 44,44% dos laticínios pesquisados responderam que não realizam e 55,56% afirmaram realizar pesquisa sobre a qualidade de seus produtos, contudo, informalmente.

Constatou-se, portanto, que não há documentação da satisfação e dos desejos percebidos nos clientes e, não há um processo estruturado para o desenvolvimento de novos produtos a partir dos requisitos identificados junto ao mercado consumidor.

Dos laticínios pesquisados, os laticínios 1 e 5 afirmaram que não possuem funcionário responsável pela coordenação da qualidade, sendo que o laticínio 1 afirmou que está contratando. Dos responsáveis pela qualidade dos outros sete laticínios, em cinco o responsável possui curso superior, o que demonstra um nível considerável de instrução, já que os laticínios são de micro e pequeno porte.

Por outro lado, chama atenção o fato de três laticínios, ou seja, 33,33% do total pesquisado, ainda não possuir um responsável pelas questões da qualidade, já que neste setor a qualidade está diretamente ligada à saúde e segurança do consumidor. O quadro 5 apresenta o perfil dos responsáveis pela coordenação da qualidade nos laticínios pesquisados.

Laticínio	Cargo	Formação
1	-	-
2	Coordenador da qualidade	2º grau técnico agrícola
3	Gerente de produção	Tecnologia em laticínios
4	Responsável Técnico	Medicina veterinária
5	-	-
6	Responsável Técnico	Medicina veterinária
7	Responsável Técnico	Medicina veterinária
8	Coordenador da qualidade	Engenharia química
9	Queijeiro	2º grau

Quadro 5 - Coordenação da qualidade
Fonte: Dados da pesquisa

Em nível nacional, estadual e regional há com frequência prêmios e certificações de qualidade oferecidos à empresas que se destacam. Contudo, dos

nove laticínios pesquisados verificou-se que nenhum possui prêmios ou certificações de qualidade.

4.3 FERRAMENTAS E METODOLOGIAS DA QUALIDADE

Na pesquisa aplicada, referente ao bloco das ferramentas e metodologias da qualidade, primeiramente questionou-se aos respondentes, se na opinião do laticínio, o mesmo inspeciona, controla, garante ou gerencia estrategicamente a qualidade dos produtos. Obteve-se como resposta que nenhum dos laticínios acredita estar na era da inspeção da qualidade, os laticínios 1,2 e 5 acreditam que estão na era do controle da qualidade, os laticínios 3, 6, 8 e 9 acreditam estar na era da garantia da qualidade e os laticínios 4 e 7 acreditam gerenciar estrategicamente a qualidade.

Os nove laticínios pesquisados afirmaram conhecer as ferramentas e metodologias de gestão da qualidade, contudo, quanto à utilização das mesmas, percebe-se que a maior parte das ferramentas utilizadas estão classificadas nas primeiras Eras da evolução da gestão da qualidade ou, estão entre as obrigatórias pela legislação sanitária, como é o caso do Monitoramento Integrado de Pragas (MIP).

A figura 5 apresenta as principais ferramentas de gestão da qualidade em indústria de alimentos e o percentual de utilização das mesmas nas agroindústrias pesquisadas.

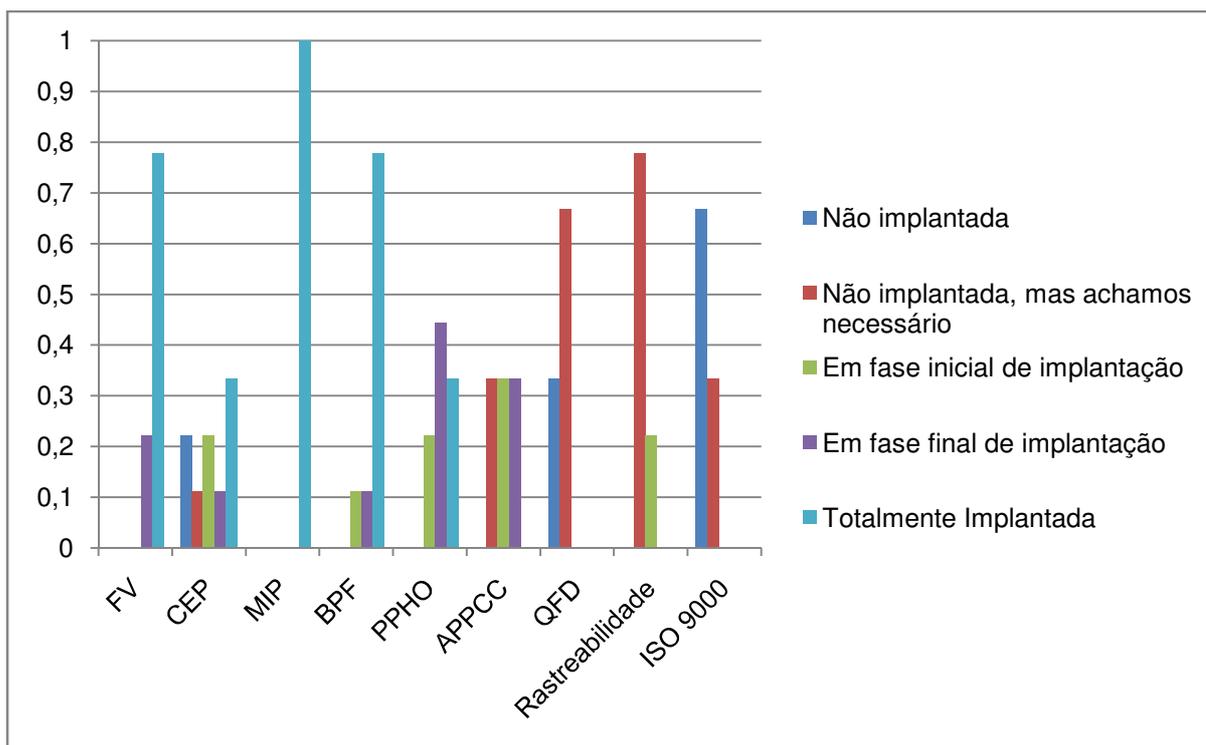


Figura 6 - Utilização das ferramentas da qualidade
Fonte: Dados da pesquisa

Com relação à Folha de Verificação (FV), constatou-se que aproximadamente 78% dos laticínios pesquisados afirmam possuir a ferramenta totalmente implantada, enquanto 22% afirmam encontrar-se em fase final de implantação. Alvarenga (2014), em sua pesquisa na região dos Campos Gerais do estado do Paraná, verificou realidade semelhante, onde todos os respondentes afirmaram possuir FV totalmente implantada.

Esta ferramenta torna a coleta dos dados rápida e automática, podendo ser utilizada para o registro de análises microbiológicas e físico-químicas, identificação de item com defeito, localização de defeitos, dentre outros (VIEIRA, 2011). Assim sendo, a FV torna-se relevante para a verificação da qualidade da matéria prima recebida e dos produtos acabados, além de registrar o processo de fabricação. Permite desta forma, que se avalie o histórico dos dados registrados, permitindo ações de melhoria e posteriormente, a avaliação do resultado dessas ações.

Já o Controle Estatístico de Processos (CEP) permite a gestão de forma preventiva, garantindo a estabilidade e a melhoria contínua dos processos, através de um conjunto de técnicas estatísticas (BUENO, 2006). Contudo, não está implantado em 22,22% dos laticínios pesquisados; em 11,11% não está implantado, mas o laticínio acha necessário; está em fase inicial de implantação em 22,22%;

está em fase final de implantação em 11,11%; e, em 33,33% está totalmente implantado.

Alvarenga (2014), em pesquisa realizada na região dos Campos Gerais, no Paraná, encontrou outra realidade: 60% não implantada (destes 40% acham necessária a implantação) e, nenhum laticínio possui esta ferramenta totalmente implantada. Neste caso em específico, verifica-se uma situação melhor da região Sudoeste em relação à região dos Campos Gerais. Por outro lado, demonstra mais uma vez pequena preocupação com a prevenção de erros e falhas.

Uma das mais sérias violações a sanidade em indústrias alimentícias é a presença de insetos, roedores e outros animais, para que isso seja evitado é de extrema importância a aplicação de procedimentos e ferramentas que estabeleçam barreiras para a entrada desses seres indesejados (SCALCO, 2004). A ferramenta de Monitoramento Integrado de Pragas (MIP) atende a esse objetivo com eficiência e eficácia.

Na pesquisa realizada verificou-se que a mesma está totalmente implantada em 100% dos laticínios pesquisados, o que demonstra a preocupação dos mesmos com a sanidade dos alimentos que oferecem aos consumidores.

Resultado semelhante foi encontrado por Alvarenga (2014) na região dos Campos Gerais. Contudo, resultados muito diferentes dos encontrados por Scalco e Toledo (2002), onde 52,3% afirmaram não conhecer a ferramenta. Destaca-se o fato de que Scalco e Toledo realizaram a pesquisa há 12 anos e que depois disso as normativas da qualidade e o mercado sofreram intensas mudanças.

A ferramenta Boas Práticas de Fabricação (BPF) é uma das principais ferramentas para a garantia da segurança alimentar, permitindo identificar a causa de não conformidades e corrigi-las (ALVARENGA, 2011). Dos nove laticínios pesquisados, essa ferramenta está totalmente implantada em 78% dos laticínios pesquisados, em 11,11% está em fase inicial de implantação e também em 11,11% encontra-se em fase final de implantação. Isso demonstra a preocupação dos mesmos com a segurança alimentar dos consumidores.

Esses dados diferem dos dados encontrados por Scalco e Toledo (2002) onde apenas 47,6% das empresas pesquisadas possuíam a ferramenta implantada, mas corrobora com os dados da pesquisa de Alvarenga (2014) onde todas as agroindústrias pesquisadas possuem a ferramenta implantada.

O Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO) encontra-se totalmente implantado em 33,33% dos laticínios pesquisados; em fase final de implantação em 44,44%; e, em fase inicial de implantação em 22,22%. A implementação desta ferramenta, que tem origem nos desdobramentos da BPF, também é de extrema relevância para a fabricação de alimentos com segurança, pois tem como premissa evitar a contaminação de produtos e, em caso de contaminação, definir o correto tratamento dos produtos contaminados.

Os dados encontrados na região Sudoeste se assemelham aos dados encontrados por Alvarenga (2014) nos Campos Gerais, onde 100% dos laticínios pesquisados responderam que possuem essa ferramenta totalmente implantada.

Com relação à ferramenta Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) verificou-se que 33,33% dos laticínios não possuem a mesma implantada, mas acham necessária, em 33,33% dos laticínios pesquisados encontra-se em fase inicial de implantação e em outros 33,33% encontra-se em fase final de implantação.

Constatou-se ainda que nenhum dos laticínios possui a ferramenta totalmente implantada, sendo que Alvarenga (2014) em sua pesquisa também encontrou baixo percentual de implantação desta ferramenta, 10%, corroborando também com a realidade encontrada por Scalco e Toledo (2002) na pesquisa realizada em São Paulo, onde apenas 14,3% das agroindústrias pesquisadas possuíam essa ferramenta implantada.

Estes dados são preocupantes, pois a ferramenta APPCC compreende todo processo industrial dos alimentos, desde a obtenção de matéria prima até o consumo, fundamentando-se na identificação de perigos potenciais à saúde do consumidor e nas medidas de controle das condições que geram os perigos, garantindo a segurança dos alimentos, diminuindo os custos operacionais, diminuindo o número de análises, reduzindo as perdas, melhorando a credibilidade junto aos clientes, dentre outros (FURTINI; ABREU, 2006). Por outro lado, percebe-se o interesse por parte dos laticínios pesquisados em implantar esta ferramenta nos seus processos industriais.

O Desdobramento da Função Qualidade (QFD), que tem por objetivo transformar os desejos do consumidor em requisitos de produto, garantindo a melhoria da satisfação do cliente, não está implantado em 33,33% dos laticínios pesquisados e em 66,67% não está implantada, mas há a intenção de implantação. Assemelhando-se aos dados encontrados por Scalco e Toledo (2002) e Alvarenga

(2014) que encontraram índices de 4,8% e 10%, respectivamente, dos laticínios com essa ferramenta totalmente implantada.

A rastreabilidade, por sua vez, não está implantada, mas é considerada necessária em 78% dos laticínios pesquisados e em 22% dos laticínios pesquisados encontra-se em fase inicial de implantação. Estes dados também se assemelham aos dados levantados por Alvarenga (2014).

Os baixos índices de implantação da DFQ e da rastreabilidade podem ser justificados, em partes, pela complexidade de implantação que essas ferramentas apresentam. Contudo, diante do atual mercado consumidor, cada vez mais exigente tornam-se ferramentas relevantes para a competitividade das empresas.

Com relação à rastreabilidade, ainda a exigência de altos investimentos financeiros e técnicos, devido a complexidade da implantação, essa ferramenta apresenta dificuldades de adoção no setor lácteo, principalmente entre as pequenas agroindústrias (OTOBONI; FERNANDES, 2013).

A Aurora alimentos é pioneira do sistema de rastreabilidade de alimentos no Brasil, com a criação em parceria com a Tetra Pak, em 2010, do programa Produto Aurora Rastreado (PAR), que permite ao consumidor consultar a origem da matéria-prima dos produtos da empresa. No caso do leite, o consumidor pode consultar o trajeto feito pelo mesmo da fazenda até o ponto de venda pelo chamado “RG do leite” (OTOBONI; FERNANDES, 2013).

A ferramenta ISO 9000 não está implantada em 67% dos laticínios pesquisados e em 33% não está implantada, mas é considerada necessária. Esta ferramenta é de grande relevância para a gestão da qualidade em nível estratégico. Contudo, nas empresas de pequeno porte encontram-se ausentes, segundo Santos (2002) devido aos altos custos de implantação, indisponibilidade de tempo, falta de comprometimento e conscientização do envolvidos, falta de profissionais técnicos capacitados, dentre outros vários fatores. Os resultados relacionados a essa ferramenta também são semelhantes aos encontrados nos Campos Gerais por Alvarenga (2014).

4.4 SISTEMA DE CUSTOS DA QUALIDADE

Na pesquisa aplicada a nove laticínios da região Sudoeste do Paraná, referente ao bloco sobre sistema de custos da qualidade, primeiramente investigou-

se a existência de sistema estruturado de controle e gestão dos custos da qualidade. Sendo que os dados encontrados estão apresentados na figura 6.

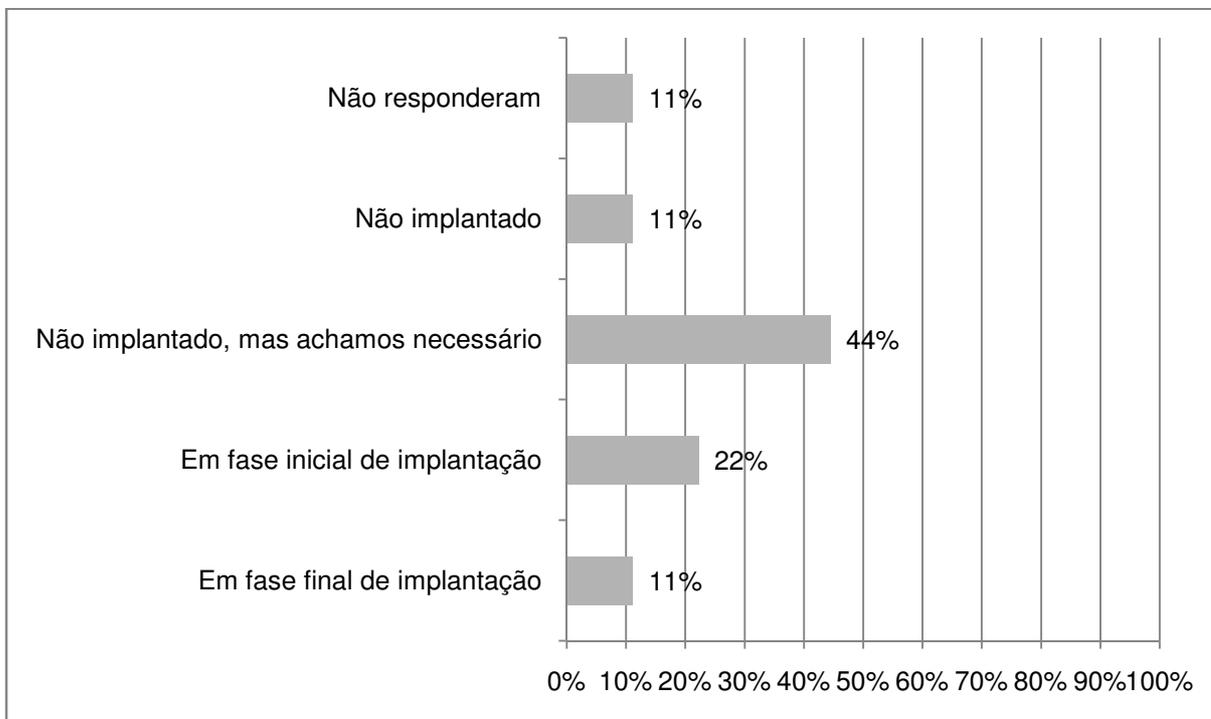


Figura 7 - Utilização de sistema de custos da qualidade (SCQ)
Fonte: Dados da pesquisa

Verificou-se que 11%, ou seja, um laticínio, não respondeu a esta questão e que o mesmo percentual, respondeu não possui SCQ implantado. Ainda, 44% (laticínios 2, 4, 5 e 8) afirmaram não possuir SCQ implantado, mas acham necessária a implantação, em 22% o SCQ está em processo inicial de implantação e em 11% está em processo final de implantação.

Esses dados não diferenciam muito dos encontrados por Mattos e Toledo (1998) que identificaram que 61% das empresas certificadas por normas da série ISO 9000 não possuíam SCQ implantado. Contudo, no estudo desses autores 39% dos pesquisados possuíam SCQ implantado, enquanto na região Sudoeste há alguns laticínios que estão em processo de implantação, porém, nenhum possui SCQ totalmente implantado.

Posteriormente, questionou-se, somente aos que responderam que não possuíam SCQ implantado, quanto à intenção de implantar um Sistema de Custos da Qualidade (SCQ) estruturado. Assim, apenas cinco laticínios responderam a este

questionamento, pois foi esse o número de laticínios que afirmaram não possuir SCQ implantado e nem iniciaram o processo de implantação.

As respostas obtidas junto aos laticínios estão representadas na figura 7.

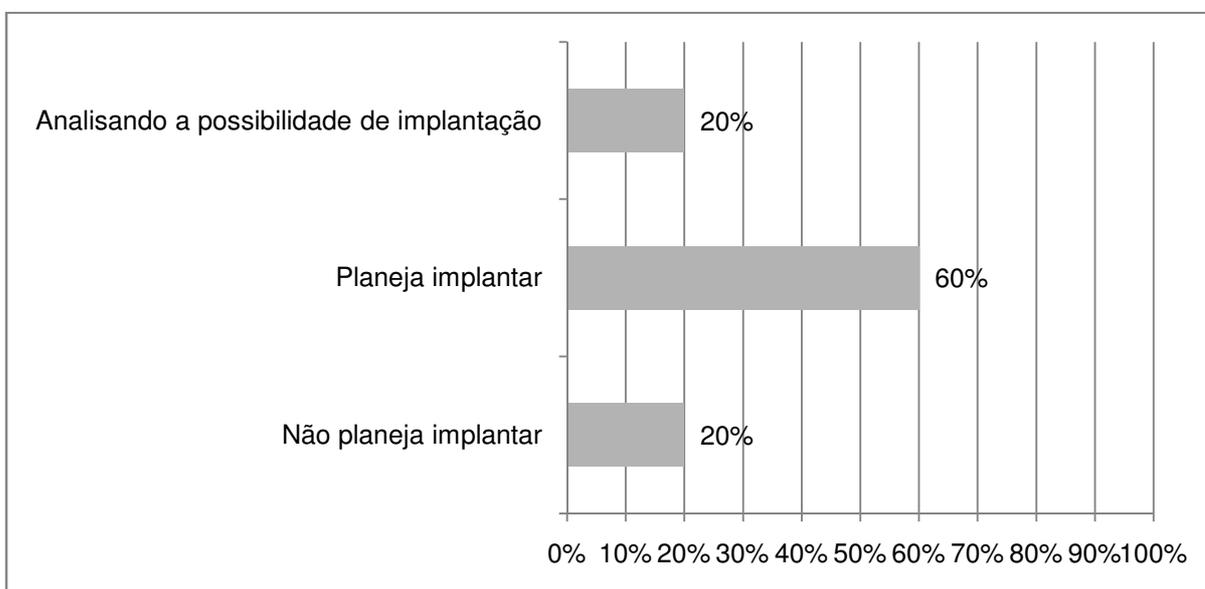


Figura 8 - Intenção de implantar SCQ

Fonte: Dados da pesquisa

A partir disso, constatou-se que 20% dos laticínios respondentes está analisando a possibilidade de implantação, 60% têm planos de implantar e os demais 20% não em planos de implantação de SCQ. A realidade encontrada nos laticínios do Sudoeste do Paraná é semelhante aquela encontrada por Mattos e Toledo (1998) nas empresas certificadas pela série ISO 9000, com pequenas diferenças nos percentuais.

Diante disso, percebe-se que apesar de nenhum laticínio pesquisado possuir SCQ totalmente implantado, há uma pretensão por parte dos mesmos de futuramente implantar.

Quanto à previsão de Implantação de um SCQ questionou-se aos que planejam implantar se pretendem implantar a curto, médio ou longo prazo. Sendo que todos os laticínios respondentes têm planos de implantar e pretendem fazê-lo a médio prazo.

Interrogou-se ainda aos laticínios que não possuem SCQ implantado e que ainda não iniciaram o processo de implantação, quais são os principais motivos para a ausência de um SCQ em sua agroindústria, sendo que as respostas obtidas estão apresentadas no quadro 6.

Pouca troca de experiência entre empresas	20%
Carência de treinamentos	40%
Sistema contábil inadequado	-
Poucas referências bibliográficas sobre a implantação de SCQ	20%
Desconhecimento de um modelo ou software de SCQ	20%
Difícil acesso a metodologia de SCQ	-
Restrições da gerência referente a implantação de um SCQ	-
Acreditamos que há necessidade de grandes investimentos	20%
Outros	-

Quadro 6 - Empresas sem SCQ: Dificuldades de implantação
Fonte: Dados da pesquisa

Percebe-se que a principal dificuldade apontada pelos laticínios foi a carência de treinamentos (40%), seguida de pouca troca de experiências entre as empresas, poucas referências bibliográficas sobre a implantação de SCQ, desconhecimento de um modelo ou software de SCQ e a crença de que há necessidade de grandes investimentos (20%).

4.5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nenhum dos laticínios acredita encontrar-se na Era da Inspeção da Qualidade, o que realmente se comprova, pois os que ainda não possuem a FV totalmente implantada estão em fase final de implantação.

Os laticínios 1, 2 e 5 acreditam estar na Era do Controle Estatístico da Qualidade, contudo, o laticínio 1, ainda não iniciou o processo de implantação do Controle Estatístico de Processos (CEP) principal ferramenta desta Era. Já os laticínios 2 e 5 estão trabalhando com ferramentas da Era da Garantia da Qualidade, sendo que só não iniciaram o processo de implantação da ferramenta ISO 9000.

Os laticínios 3, 6, 8 e 9 acreditam estar na Era da Garantia da Qualidade, o que realmente acontece. Os laticínios 6 e 8 só não iniciaram o processo de implantação da ferramenta ISO 9000, enquanto os laticínios 3 e 9 não iniciaram o processo de implantação nem da ISO 9000, nem da APPCC, restringindo-se a ferramentas da garantia da qualidade relacionadas a saúde e segurança alimentar, como MIP, BPF e PPHO.

Duas das agroindústrias pesquisadas acreditam se encontrar na Era da Gestão Estratégica da Qualidade, 4 e 7, porém, verificou-se que o laticínio 4 está

finalizando a implantação de algumas ferramentas das três Eras anteriores e apesar de considerar necessárias as ferramentas da Era da Gestão Estratégica da Qualidade ainda não iniciou a implantação de nenhuma delas. Já o laticínio 7, além de se encontrar numa situação semelhante ao do laticínio 4, não demonstrou interesse na implantação das ferramentas da Era da Gestão Estratégica da Qualidade.

Percebe-se uma divergência entre a percepção das agroindústrias pesquisadas sobre sua gestão da qualidade e com a realidade encontrada se realizada análise das ferramentas e metodologias da qualidade efetivamente utilizadas. Além disso, percebe-se que cada agroindústria encontra-se em diferentes Eras evolutivas da gestão da qualidade, conforme destacado no referencial teórico por Toledo, Batalha e Amaral (2000).

Realizando análise comparativa entre a presente pesquisa e estudo desenvolvido por Scaldo e Toledo (2002) verifica-se significativas diferenças, já que a realidade encontrada em São Paulo pelos autores demonstra uma gestão da qualidade voltada essencialmente para as atividades de inspeção. Contudo, verificou-se que algumas empresas já possuíam algumas ferramentas e/ou metodologias da Era do gerenciamento estratégico da qualidade totalmente implantadas. Por outro lado, um percentual muito alto afirmava nem ao menos conhecer tais ferramentas.

Já com relação ao estudo de Alvarenga (2014) na região paranaense dos Campos Gerais, verifica-se maior semelhança, já que o mesmo identificou que a gestão da qualidade dos laticínios daquela região também está voltada para a garantia da qualidade e segurança alimentar. Sendo que, apesar de nenhum laticínio possuir ferramentas e metodologias da Era do gerenciamento estratégico da qualidade totalmente implantadas, há vários laticínios em processo de implantação, o que demonstra um avanço em relação a região Sudoeste neste quesito.

Fatores como a importância da gestão da qualidade em indústria de alimentos e as ferramentas da gestão da qualidade, destacados no referencial teórico foram identificados durante a pesquisa, através da aplicação de diversas ferramentas e realização de análises de garantia de requisitos mínimos de qualidade da matéria prima.

Com relação à efetiva utilização de Sistema de Custos da Qualidade (SCQ) apenas três laticínios afirmam ter iniciado o processo de implantação e nenhuma

das agroindústrias pesquisadas possui SCQ totalmente implantado. Dos que não possuem SCQ implantado ou ainda não iniciaram o processo de implantação a maioria o considera necessário, planejando implantar à curto prazo. Sendo que apenas o laticínio 3, afirma que não tem planos de implantação, justificada pela crença da necessidade de altos investimentos.

Destaca-se ainda que as maiores dificuldades de implantação indicadas pelos respondentes relacionam-se com o desconhecimento da metodologia e na crença da necessidade de altos investimentos.

Através da análise dos dados levantados junto aos laticínios da região Sudoeste sob o SIP percebe-se que ainda há muito que evoluir quanto à gestão da qualidade e a gestão dos custos qualidade. No entanto, é perceptível uma tendência de mudanças futuras neste panorama, já que na maioria dos casos em que os laticínios não possuem a ferramenta questionada implantada, afirmaram considerá-la necessária.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da competitividade do mercado lácteo e as exigências dos consumidores, os laticínios são pressionados a desenvolver estratégias de gestão da qualidade com vistas à oferta de produtos que atendam, além dos requisitos de segurança alimentar, os anseios do consumidor. Com o desenvolvimento da presente pesquisa foi possível levantar a real aplicação de ferramentas da gestão da qualidade e de sistema de Custos da qualidade em laticínios no Sudoeste do Paraná, sob o sistema SIP, atendendo aos objetivos propostos. Esses dados podem ser base para análise, planejamento estratégico e implantação de ações de melhoria.

Constatou-se com a mesma que a grande maioria dos laticínios sob os Serviço de Inspeção Paranaense (SIP) classificam-se como de micro e pequeno porte e que os mesmos apresentam diferenças significativas entre si, principalmente no que tange a número de funcionários, volume de processamento em litros de leite dia e na aplicação das normativas.

Por outro lado apresentam semelhanças entre si no que tange a percepção dos mesmos em relação à gestão da qualidade, afirmando comprometimento com a qualidade, contudo, mantendo o foco principalmente na inspeção e identificação de não conformidades, realizando poucos esforços no sentido de prevenir e evitar as não conformidades.

Ao identificar as ferramentas de gestão da qualidade implantadas nos laticínios e avaliar a gestão da qualidade dos mesmos percebeu-se que a maioria tem a gestão da qualidade voltada para a garantia da qualidade e segurança alimentar. Isso pode estar atrelado às normativas legais, que impõem a obrigatoriedade de ferramentas da Era da garantia da qualidade.

O fato dos laticínios terem como foco a aplicação de ferramentas da Era da Garantia da Qualidade deixa clara a fragilidade das estratégias administrativas, pouca participação dos consumidores no processo de desenvolvimento de novos produtos.

Ao avaliar a utilização de Sistema de Custos da Qualidade (SCQ) nos laticínios pesquisados constatou-se que esta ferramenta ainda é pouco utilizada, apresentando como principais dificuldades de implantação fatores ligados a falta de conhecimento sobre a mesma.

O fato das principais dificuldades de implantação apontadas relacionarem-se à falta de conhecimento deixa evidente a escassez de estudos e publicações sobre o tema e demonstra a necessidade de aproximação entre as agroindústrias e as entidades de apoio e incentivo ao desenvolvimento do setor, assim como, com as universidades e institutos de pesquisa.

Percebe-se, portanto, que a gestão da qualidade e dos custos da qualidade nas empresas de micro e pequeno porte da região Sudoeste do Paraná, apresentam diversas fragilidades. Por outro lado, verifica-se um grande potencial de desenvolvimento, devido ao interesse demonstrado pelos mesmos em ações de melhoria e implantação de ferramentas ainda não utilizadas.

5.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Espera-se com o desenvolvimento deste estudo contribuir de forma significativa na gestão da qualidade e de custos da qualidade nos laticínios da região Sudoeste, contudo, o mesmo apresenta algumas limitações. Diante disso, sugere-se os seguintes temas para pesquisas futuras:

- 1) Aplicar a mesma metodologia de pesquisa em laticínios de grande porte, e/ou em outras regiões comparando com os dados encontrados na presente pesquisa;
- 2) Identificar o motivo pelo qual algumas ferramentas e/ou metodologias são mais utilizadas do que outras;
- 3) Aplicar a metodologia utilizada neste estudo à indústrias de outros setores produtivos;
- 4) Avaliação do impacto da utilização de ferramentas e metodologias de gestão da qualidade nos custos e na rentabilidade das empresas;
- 5) Desenvolvimento de um modelo de Gestão da Qualidade para laticínios de micro e pequeno porte;
- 6) Desenvolvimento de um modelo de Sistema de Custos da Qualidade para laticínios de micro e pequeno porte.

REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 9000/2005 – Sistema de Gestão da Qualidade: Fundamentos e Vocabulário**. Rio de Janeiro, ABNT, 2005.

AKUTSU, R. C. et al. Adequação das boas praticas de fabricação em serviços. **Revista de Nutrição**. Campinas, v. 18, n. 3, p. 419- 427, maio/jun. 2005.

ALENCAR, R. C.; GUERREIRO, R. A mensuração do resultado da qualidade em empresas brasileiras. **Revista Contabilidade & Finanças**. São Paulo, edição especial, p. 07-23, jun. 2004.

ALVARENGA, A. L. B. Proposta de Sistema para a Gestão da Qualidade e da segurança de vegetais minimamente processados. 2011. 339 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) UFSCar, 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**. 2014. 97 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) UTFPR, Ponta Grossa, 2014.

ALVARENGA, T. H. P. et al. Gestão da Qualidade na produção de alimentos : um estudo de caso no sul de Minas Gerais. **Revista de Ciência e Tecnologia**. Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, dez. 2012. Disponível em: <http://www.unig.br/facet/Revista%20de%20Ciencia%20e%20Tecnologia_volume%2012_numero_2_dezembro_2012.pdf#page=43>. Acesso em: 28 fev. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ABREPRO. **Áreas e sub-áreas de Engenharia de Produção**. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/interna.asp?p=399&m=424&ss=1&c=362>>. Acesso em: 06 set. 2014.

BORRÁS, M. A. A. **Proposta de estrutura e de método para a coordenação da qualidade em cadeias de produção agroalimentares**. 2005. 349 f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) - Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2005.

BORRÁS, M. A. A.; TOLEDO, J. C. Coordenação da qualidade: proposta de estrutura e método para cadeias de produção agroalimentares. **Produção**. São Carlos, v. 17, n. 3, p. 471-485, Set./Dez. 2007.

BRASIL - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E DO ABASTECIMENTO (MAPA). **Instrução Normativa Nº 51, DE 18 DE SETEMBRO DE 2002. Regulamentos Técnicos de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, do Leite tipo B, do Leite tipo C, do Leite Pasteurizado e do Leite Cru Refrigerado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel**. Publicado no Diário Oficial da União de 20/09/2002, Seção 1, Página 13.

BRASIL - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E DO ABASTECIMENTO (MAPA). **Instrução Normativa Nº 62, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2011. Altera o caput, exclui o parágrafo único e insere os §§ 1º ao 3º, todos do art. 1º, da Instrução Normativa MAPA nº 51, de 18 de setembro de 2002.** Publicado no Diário Oficial da União de 30/12/2011, Seção 1.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 986, de 21 de outubro de 1969 – Institui normas básicas sobre alimentos.** D.O.U. 21/10/1969. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0986.htm>. Acesso em: 6 set. 2014.

BRKIĆ, V. S. et al. The relationship between effectiveness of quality management and total factor productivity. ***African Journal of Business Management***, v. 5, n. 22, p. 9200-9213, 30 Set. 2011.

BUENO, M. P. **Gestão da qualidade nos frigoríficos de abate e processamento de frangos no estado de Mato Grosso do Sul.** 2006. 85 f. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. Campo Grande, 2006.

CAMPÃO, C. A. L. **Análise dos custos da qualidade aplicados em uma empresa de laticínios de Caçapava do Sul.** 2008. 110 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) UFSM. Santa Maria, 2008.

CAMPOS, G. R. Gestão estratégica de custos da qualidade: uma análise estratégica nas cooperativas agropecuárias do estado do Paraná. **Revista de Ciências Empresariais da UNIPAR.** Umuarama, v. 11, n. 1, p. 169-183, jan./jun. 2010.

CARPINETTI, L.C.R. **Gestão da Qualidade – Conceitos e Técnicas.** 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2012.

CARVALHO, F. M.; RAMOS, E. O.; LOPES, M. A. Análise comparativa dos custos de produção de duas propriedades leiteiras, no município de Unaí-MG, no período de 2003 e 2004. **Revista Ciência e Agrotecnologia.** Lavras, v. 33, Edição Especial, p. 1705 -1711, 2009.

CARVALHO, G. R. **A Indústria de laticínios no Brasil: passado, presente e futuro.** Embrapa. Juiz de Fora, Circular Técnica 102, dez. 2010.

CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. (Coord.). **Gestão da Qualidade: teoria e casos.** 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

CORREDOR, P.; GOÑI, S. TQM and performance: Is the relationship so obvious? ***Journal of Business Research***, v. 64, p. 830-838, 2011.

COSTA, C. C. M. et al. Determinantes do desenvolvimento do setor agropecuário nos municípios. **Revista de Administração.** São Paulo, v.48, n.2, p.295-309, abr./maio/jun. 2013.

CROSBY, P. B. **Qualidade é investimento.** Tradução de Áurea Weisenberg. Rio de Janeiro: José Olympio, 1985.

DAHMER, A. M. **Avaliação da qualidade da gestão da qualidade na indústria de leite do Estado do Mato Grosso Sul**. 2006. 218 f. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) Universidade Federal do Mato Grosso Sul. Campo Grande, 2006.

DEPEXE, M. D. **Modelo de análise da prática da qualidade em construtoras: foco da certificação e custos da qualidade**. 2006. 168 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) UFSC. Florianópolis, 2006.

FEIGENBAUM, A. V. **Controle da qualidade total**. v. 1. Tradução de Regina Cláudia Loverri; revisão técnica José Carlos de Castro Waeny. São Paulo: Makron Books, 1994.

FLEURY, A. C. C. **A Engenharia de Produção nos Próximos 50 anos**. Apresentação de Trabalho no XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP, Rio de Janeiro, 2008.

FONSECA, P. J. P. Importância das MPE na geração de empregos em anos de crise. **Boletim Estudos e Pesquisas, UEG, SEBRAE**. n. 14, nov. 2012.

FUENTES, M. M. F. et al. Environment-quality management coalignment across industrial contexts: An empirical investigation of performance implications. **Industrial Marketing Management**, v. 40, p. 730-742, 2011.

FURTINI, L. L. R.; ABREU, L. R. Utilização de APPCC na indústria de alimentos. **Ciência e Agrotecnologia**. Lavras, v. 30, n. 2, p. 358-363, mar/abr, 2006.

FYNES, B.; VOSS, C. A path analytic model of quality practices, Quality performance, and business Performance. **Production and Operations Management**, v. 10, n. 4, p.494-513, 2001.

GARVIN, D. A. **Gerenciando a Qualidade: a visão estratégica e competitiva**. Tradução de João Ferreira Bezerra de Souza. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

GOMES, P. J. P. A evolução do conceito de qualidade: dos bens manufacturados aos serviços de informação. **Revista Cadernos BAD**. Lisboa, n. 2, p. 6-18, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção da Pecuária Municipal - 2012**. v. 40, 2012. 67 p. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Pecuaria/Producao_da_Pecuaria_Municipal/2012/ppm2012.pdf>. Acesso: 25 fev. 2014.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL E INSTITUTO PARANAENSE DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL **Caracterização da indústria de processamento e transformação do leite no Paraná**. Curitiba: Iparades, 2010. 92 p. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/pdf/caracterizacao_industria_leite.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2013.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL.

Base física e Política: Regiões Geográficas (Lei Estadual 15.825/08) Paraná.

Ipardes, 2010. Disponível em:

<http://www.ipardes.gov.br/pdf/mapas/base_fisica/regioes_geograficas_base_2010.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2014.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL.

Leituras regionais: Mesorregião Geográfica Sudoeste Paranaense. Curitiba:

IPARDES : BRDE, 2004. 139p. Disponível em:

<http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/leituras_reg_meso_sudeste.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2014.

IYER, A.; SARANGA, H.; SESHADRI, S. **Effect of Quality Management Systems and Total Quality Management on Productivity Before and After:** Empirical Evidence from the Indian Auto Component Industry. *Production and Operations Management*, v. 22, n. 2, p. 283–301, 2013.

JURAN, J. M.; GRZYNA, F. M. **Controle da Qualidade – Handbook:** Conceitos, Políticas e Filosofia da Qualidade. v.1. Tradução de Maria Cláudia de Oliveira Santos. Revisão técnica TQS Engenharia. São Paulo: Makron, McGraw-Hill, 1991.

LAI, K. H.; YEUNG, A.C.L.; CHENG, T.C.E. Configuring quality management and marketing implementation and the performance implications for industrial marketers. **Industrial Marketing Management**, v. 41, p. 1284-1297, 2012.

LLACH, J. et al. Joint impact of quality and environmental practices on firm performance in small service businesses: an empirical study of restaurants. **Journal of Cleaner Production**, v. 44, p. 96-104, 2013.

MACHADO, R. T. M. **Rastreabilidade, Tecnologia da Informação e Coordenação de Sistemas Agroindustriais.** 2000. 224 f. Tese (Doutorado em Administração) FEA-USP, São Paulo, 2000.

MALDANER, S. M. **Procedimento para identificação de custos da não-qualidade na construção civil.** 2003. 133 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) UFSC, Florianópolis, 2003.

MATTOS, J. C.; TOLEDO, J. C. Custos da Qualidade: Diagnóstico nas empresas com certificação ISO 9000. **Gestão & Produção.** São Carlos, v.5, n.3, p. 312-324, dez. 1998.

MAZON, M. S. Padrões de Qualidade e Segurança Alimentares no Terreno Institucional Brasileiro. **DADOS – Revista de Ciências Sociais.** Rio de Janeiro, v. 52, n. 4, p. 1003-1045, 2009.

MELO FILHO, L. D. R. DE; CHENG, L. C. QFD na garantia da qualidade do produto durante seu desenvolvimento – caso em uma empresa de materiais. **Revista Produção.** São Carlos, v. 17, n. 3, p. 604-624, Set./Dez. 2007.

MELO, M. M. D. de ; SOUZA, F. J. V. de; ARAUJO, A. O. Custos da qualidade: um estudo em um restaurante de grande porte da cidade de Natal-RN. **Revista UNIABEU.** Belford Roxo, v.6, n. 12, p. 218-233, jan./abr. 2013.

MIGUEL, P. A. C. et al. **Metodologia De Pesquisa Em Engenharia De Produção e Gestão De Operações**. 2. ed. Rio De Janeiro: Elsevier, 2012.

MOLINER, J. P. et al. Quality management, environmental management and firm performance: direct and mediating effects in the hotel industry. **Journal of Cleaner Production**, v. 37, p. 82-92, 2012.

MONTEIRO, S. B. S. **Coordenação da Qualidade em Cadeias de Produção de Alimentos**: práticas adotadas por grandes empresas. 2005. 215 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) UFSCar, São Carlos, 2006.

MOORI, R. G.; SILVA, R. V. Gestão do custo da qualidade nas empresas químicas do Brasil. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 43, n. 3, p. 37-49, jul./set. 2003.

NATUME, R. Y. **Diagnóstico da Gestão da Inovação na indústria de alimentos em Ponta Grossa**. 2007. 136 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) UTFPR, Ponta Grossa, 2007.

NOMELINI, Q. S. S.; FERREIRA, E. B.; OLIVEIRA, M. S. Estudos dos padrões de não aleatoriedade dos gráficos de controle de Shewhart: um enfoque probabilístico. **Gestão & Produção**. São Carlos, v. 16, n. 3, p. 414-421, jul.-set. 2009.

OLIVEIRA, J. A. de et al. Um estudo sobre a utilização de sistemas, programas e ferramentas da qualidade em empresas do interior de São Paulo. **Revista Produção**. São Carlos, v. 21, n. 4, p. 708-723, out./dez. 2011.

OTOBONI, J.; FERNANDES, T. Rastreabilidade pode ser a saída para o leite. **Veja On-line**, 27. Mai. 2013. Economia. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/noticia/economia/rastreabilidade-pode-ser-a-saida-para-oleite>>. Acesso em: 01 abr. 2014.

PALADINI, E. P. As bases históricas da Gestão da Qualidade: a abordagem clássica da administração e seu impacto na moderna gestão da qualidade. **Gestão & Produção**, São Carlos, v.5, n.3, p. 168-186, dez. 1998.

PASCHE, I. M.; FERREIRA, G. M. V. Gestão da qualidade nas agroindústrias: um estudo exploratório no município de Marau-RS. **Extensão Rural**, n. 20, p.49-79, jul/dez. 2010.

PEIXOTO, M. O. C.; CARPINETTI, L. C. R. Aplicação de QFD integrando o modelo de AKAO e o modelo QFD estendido. **Gestão & Produção**. São Carlos, v.5, n.3, p. 221-238, dez. 1998.

PHAN, A. C.; ABDALLAH, A. B.; MATSUI, Y. Quality management practices and competitive performance: Empirical evidence from Japanese manufacturing companies. **Internacional Journal of Production Economics**, v. 133, p. 518-529, 2011.

PINTO, L. J. S.; GOMES, J. S. Custos da qualidade: um estudo de caso na panificadora Golden Vital. **Revista de Informação Contábil**. Recife, v. 4, n. 3, p. 57-76, jul-set/2010.

SALVADOR, N. **Avaliação do desempenho econômico-financeiro das empresas brasileiras sob a ótica da implantação das normas ISO 9000**. 2007. 67 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciências Contábeis) - Fucepe, Vitória, 2007.

SAMPAIO, P.; SARAIVA, P. RODRIGUES, A. G. The economic impact of quality management systems in Portuguese certified companies: Empirical evidence. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 28, n. 9, p. 929-950, 2011.

SANTOS, S. R. Análise crítica de um método para implementação das normas ISO 9000 em pequenas e médias empresas Brasileiras. 2002. 204 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) UFRG, Porto Alegre, 2002.

SCALCO, A. R. **Proposição de um modelo de referência para Gestão da Qualidade na cadeia de produção de leite e derivados**. 2004. 190 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - UFSCar, São Carlos, 2004.

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

SCRAMIM, F. C. L.; BATALHA, M. O. **Supply chain management em cadeias agroindustriais: discussões acerca das aplicações no setor lácteo brasileiro**. Workshop Brasileiro de Gestão de Sistemas Agroalimentares, 2. Ribeirão Preto, 1999. **Anais...** Ribeirão Preto, 1999.

SEBRAE. **Crítérios de classificação de empresas: EI - ME – EPP**. 2013. Disponível em: <<http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=4154>>. Acesso em: 18 mar. 2014.

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO DOPARANÁ. **Estrutura administrativa e técnica**. SEAB – PR / DEFIS – DDSA, 2007. Disponível em: <http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/defis/Ddsa/estrutura_geral.pdf>. Acesso em 18 jul. 2014.

SILVA, A. Q. **Identificação do estágio da gestão da qualidade no setor madeireiro**. 2007. 105 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - UTFPR, Ponta Grossa, 2007.

SILVA, J. P. C. da; MACHADO, F. O. A Qualidade como estratégia empresarial: um estudo conceitual. **Revista Ingepro**. Santa Maria, v. 3, n. 10, p. 35-46, out. 2011.

SILVA, J. C. T. da; FERREIRA, D. Pequenas e Médias Empresas no contexto da Gestão da Qualidade Total. **Revista Produção**, São Carlos, v. 10, n. 1, p. 19-32, 2000.

SOUZA, A. M.; RIGAO, 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.

SOUZA, M. A. de; COLLAZIOL, E. Planejamento e controle dos custos da qualidade: uma investigação da prática empresarial. **Revista Contabilidade & Finanças**. São Paulo, n. 41, p. 38-55, Maio/Ago. 2006.

SOUZA, M. A. de; COLLAZIOL, E.; DAMACENA, C. Mensuração e registro dos custos da qualidade: uma investigação das práticas e da percepção empresarial. **Revista de Administração Mackenzie**. São Paulo, v. 11, n. 4, p. 66-97, jul./ago. 2010.

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

VIANA, G.; RINALDI, R. N. Principais fatores que influenciam o desempenho da cadeia produtiva de leite – um estudo com os produtores de leite do Município de Laranjeiras do Sul-Pr. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 12, n. 2, p. 263-274, 2010.

VIEIRA, S. **Estatística para a Qualidade**. 2. Ed. Rio De Janeiro: Elsevier, 2011.

WALTER, M. T. Implantação da Norma ISO 9001:2000 na Biblioteca Ministro Victor Nunes Leal do Supremo Tribunal Federal. **Ciência da Informação**. Brasília, v. 34, n. 1, p.104-113, jan./abr. 2005.

YAACOB, Z. Quality management as an effective strategy of cost Savings. **African Journal of Business Management**. v. 4 (9), p. 1844-1855, Aug. 2010.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO DA QUALIDADE

Pesquisa sobre a gestão da qualidade nos laticínios do Sudoeste do Paraná

Pesquisadora: Leomara Battisti Telles

Esta pesquisa está sendo desenvolvida no Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção da UTFPR – Ponta Grossa, com o objetivo de investigar o uso de ferramentas e sistema de Custos aplicados a gestão da qualidade em laticínios no Sudoeste do Paraná.

Comprometo-me em manter a sua identidade em sigilo e as informações cedidas serão utilizadas somente para fins científicos.

Solicito o favor de responder as questões com atenção e com sinceridade, para não comprometer o resultado da pesquisa.

Agradeço pela sua colaboração.

BLOCO I - CARACTERIZAÇÃO DO LATICÍNIO

Nome do laticínio:

Município:

Volume em processamento em litros de leite/dia:

Número de funcionários:

Produtos que processa:

Compra leite de terceiros?

() Não

() Sim

Se sim, qual a porcentagem do total?

Responsável pelo preenchimento:

Cargo:

Tempo no cargo:

Formação:

EMAIL:

TELEFONE:

DATA:

BLOCO II - VERIFICAÇÃO DA GESTÃO DA QUALIDADE NOS LATICÍNIOS

1) Qual a sua percepção sobre Gestão da Qualidade?

2) Considera sua empresa como uma empresa comprometida com a qualidade?

() Não;

() Sim

Se sim, quais as ações que a empresa realiza que são comprometidas com a qualidade dos produtos?

3) O laticínio faz análises amostrais de matéria – prima?

() Não;

Sim, quais?

- Microbiológicas
 Físico – químicas
 Sensoriais

Com que periodicidade?

- Diária Semanal Mensal
 Diária Semanal Mensal
 Diária Semanal Mensal

Em laboratório:

- Próprio
 Terceirizado
 Outros

Qual a média de:

- CBT (Contagem de Bactéria Total):
 CCS (Contagem de Células Somáticas):

4) O laticínio faz análises amostrais durante o processo?

- Não;
 Sim,

Se sim, em qual etapa do processo?

5) O laticínio realiza algum tipo de pesquisa junto aos seus clientes sobre a qualidade dos seus produtos?

- Não;
 Sim,

Se sim, qual o tipo de pesquisa?

6) O laticínio possui um responsável pela coordenação da qualidade?

- Não;
 Sim,

Se sim, está a cargo de quem? Qual a formação desta pessoa?

7) A empresa possui algum prêmio de qualidade?

- Não;
 Sim,

Se sim, qual?

BLOCO III - QUANTO A UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS/METODOLOGIAS DA QUALIDADE

1) Na sua opinião, a sua empresa:

- Verifica/Inspecciona a qualidade;
 Controla a qualidade dos produtos;
 Garante a qualidade dos produtos;
 Gerencia estrategicamente a qualidade dos produtos.

2) Conhece o que são as Ferramentas/Metodologias da Qualidade?

- Não;
 Sim; Se sim, marque as questões abaixo:

a) Folha de verificação (É um formulário pré-tabulado de itens a serem verificados – Ex: Verificação da acidez).

- Não implantada; Não implantada, mas achamos necessário;
 Em fase inicial de implantação; Em fase final de implantação;
 Totalmente implantada

b) Controle Estatístico de Processo - CEP (É uma ferramenta que utiliza-se de dados estatísticos para controlar o processo – Ex: Gráficos que apresentam limites de controle).

- Não implantada; Não implantada, mas achamos necessário;
 Em fase inicial de implantação; Em fase final de implantação;
 Totalmente implantada

c) Monitoramento integrado de pragas – MIP (Procedimentos e técnicas a serem seguidos quando uma praga invade o ambiente de produção industrial).

- Não implantada; Não implantada, mas achamos necessário;
 Em fase inicial de implantação; Em fase final de implantação;
 Totalmente implantada

d) Boas práticas de fabricação – BPF (Procedimentos que auxiliam a definir os parâmetros em relação à higiene, manipulação e processamento do produto).

- Não implantada; Não implantada, mas achamos necessário;
 Em fase inicial de implantação; Em fase final de implantação;
 Totalmente implantada

e) Procedimentos Padrão de Higiene Operacional - PPHO (São representados por requisitos de Boas Práticas de Fabricação considerados críticos na cadeia produtiva de alimentos, ou seja uma extensão das exigências das BPF).

- Não implantada; Não implantada, mas achamos necessário;
 Em fase inicial de implantação; Em fase final de implantação;
 Totalmente implantada

f) Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC (É um sistema baseado numa série de etapas inerentes ao processo industrial dos alimentos, incluindo todas as operações que ocorrem desde a obtenção da matéria prima até o consumo).

- Não implantada; Não implantada, mas achamos necessário;
 Em fase inicial de implantação; Em fase final de implantação;
 Totalmente implantada

g) Desdobramento da função Qualidade (É uma ferramenta que enfatiza a voz do consumidor como ponto de partida do desenvolvimento do produto).

- Não implantada; Não implantada, mas achamos necessário;
 Em fase inicial de implantação; Em fase final de implantação;
 Totalmente implantada

h) Rastreabilidade (É um sistema de informação, onde se tem a capacidade de localizar a origem de um determinado problema de qualidade ou segurança, independente do estágio de produção que ele se encontra).

- Não implantada; Não implantada, mas achamos necessário;
 Em fase inicial de implantação; Em fase final de implantação;
 Totalmente implantada

i) ISO 9000 (certificação que através de uma série de normas apoia na implementação e operação de eficazes sistemas de qualidade).

- Não implantada; Não implantada, mas achamos necessário;
 Em fase inicial de implantação; Em fase final de implantação;
 Totalmente implantada

BLOCO IV - VERIFICAÇÃO DO SISTEMA DE CUSTOS DA QUALIDADE NOS LATICÍNIOS

Razão Social:
 Responsável pelo preenchimento:
 Cargo:
 Tempo no cargo:
 Formação:
 EMAIL:
 TELEFONE:
 DATA:

1) O laticínio possui um sistema estruturado de controle e gestão dos custos da qualidade? (Os custos da qualidade são os custos de fazer as coisas erradas, divididos em: custos de prevenção; custos de avaliação; e, custos do fracasso – CROSBY, 1985).

- Não implantado; Não implantado, mas achamos necessário;
 Em fase inicial de implantação; Em fase final de implantação;
 Totalmente implantado

2) Caso a resposta da questão acima seja **Não Implantada** ou **Não Implantada, mas achamos necessário** responda as questões abaixo:

Quanto a intenção de implantar um Sistema de Custos da Qualidade (SCQ):

- Não planeja implantar
 Está analisando a possibilidade de implantação
 Planeja implantar

Quanto a Previsão de Implantação de um Sistema de Custos da Qualidade (SCQ):

- Curto Prazo (até um ano)
 Médio Prazo (de um a cinco anos)
 Longo Prazo (mais de cinco anos)

Identifique o que o laticínio considera como principais dificuldades para implantação de um sistema estruturado de custos da qualidade (SCQ):

- Pouca troca de experiência entre empresas
 Carência de treinamentos
 Sistema contábil inadequado
 Poucas referências bibliográficas sobre a implantação de SCQ
 Desconhecimento de um modelo ou software de SCQ
 Difícil acesso a metodologia de SCQ
 Restrições da gerência referente a implantação de um SCQ
 Acreditamos que há necessidade de grandes investimentos
 Outros: _____