


Aline Alves Camargos *
 <https://orcid.org/0000-0002-1969-4976>

Karoline Brito de Almeida **
 <https://orcid.org/0000-0002-3849-104X>

Willyan Wilson Milan ***
 <https://orcid.org/0000-0002-6904-4840>

Recebido em: 16 de abr. de 2019
Aprovado em: 29 de out. de 2019

GESTÃO ESTRATÉGICA DA QUALIDADE NA CADEIA DE SUPRIMENTOS À MONTANTE: ESTUDO DE CASO NA COOPERATIVA NA CIDADE DE CAMPINA VERDE/MG

STRATEGIC QUALITY MANAGEMENT ON UPSTREAM SUPPLY CHAIN: CASE REPORT AT A COOPERATIVE IN THE CITY OF CAMPINA VERDE/MG

RESUMO

A gestão da qualidade nas cooperativas é de suma importância para a garantia da sanidade dos alimentos que são consumidos. A pesquisa tem por objetivo analisar a aplicação das sete ferramentas básicas da qualidade na empresa, como forma de melhorar o processo de controle à montante na gestão da cadeia de suprimentos, sendo para tanto necessário investigar as não conformidades em relação aos processos produtivos; avaliar os métodos de controle da qualidade adotados pela empresa na gestão da cadeia de suprimentos à montante para a produção do leite; propor métodos para adoção no controle da qualidade da empresa à montante na cadeia de suprimentos. O estudo foi realizado por meio de um estudo de caso com abordagem quanti-qualitativa. Foram analisadas as reclamações dos cinco fornecedores da cooperativa, sendo possível observar que as ações estratégicas devem priorizar os processos efetuados fornecedor João, pois o mesmo apresenta como inconformidade o acréscimo de água ao leite, posteriormente, sendo necessárias ações estratégicas pontuais nos outros quatro fornecedores seguindo a priorização na seguinte ordem: José, Rufino, Mauro e Ronaldo. Foi possível concluir que para obter melhor qualidade será necessário treinamento/capacitação, inclusive visando criar um Procedimento Operacional Padrão para os fornecedores de leite da cooperativa.

Palavras-chave: Qualidade. Treinamento. Fornecedor. Leite.

ABSTRACT

Quality management in cooperatives is extremely important to the sanity of the food we consume. This research aims to analyze the application of seven basic tools for quality in companies, in order to improve the upstream control process for strategic quality management, thus it's required to investigate non-conformities regarding the production process; evaluate methods to control upstream strategic management quality. The study was undertaken through a case report and quantitative/qualitative approach. Complaints from five suppliers of the cooperative were analyzed, it was possible to evidence that strategic actions must prioritize the processes undertaken by the supplier João, it was found added water to his milk as a non-conformity, afterwards, specific actions were necessary for the other four suppliers following the prioritization José, Rufino, Mauro and Ronaldo respectively. In conclusion, with the purpose to obtain higher quality it will be necessary training/capacity, including a Standard Operating Procedure set up for the cooperative milk suppliers.

Keywords: Quality. Training. Supplier. Milk.

1 INTRODUÇÃO

*Graduada em Administração, Faculdade Aldete Maria Alves/FAMA, Iturama/MG, alinecv14@hotmail.com

**Graduada em Administração, Faculdade Aldete Maria Alves/FAMA, Iturama/MG, karoline.estudante@hotmail.com

***Docente, Faculdade Aldete Maria Alves/FAMA, Iturama/MG, neowillyan@gmail.com



Na região Sudeste, o leite é líder no ranking de exportação, necessitando assim de rigoroso controle da qualidade. O controle necessita de pessoas capacitadas para fazerem os procedimentos, bem como posteriores análises se o leite está conforme as exigências de exportação, verificando se não há nenhuma não conformidade em relação às exigências, por exemplo, o Ph do leite. Se o procedimento não for executado corretamente, isso pode acarretar prejuízos para a empresa e para o fornecedor, pois a partir do momento em que o leite chega à plataforma é necessário seguir as normas, ou seja, verificar os compartimentos de cada tanque dos caminhões para que possa juntar todo o leite em um só tanque, ou seja, caso as medidas de controle sejam estendidas junto aos fornecedores, elas possibilitarão maior confiabilidade na qualidade do leite e ganhos financeiros e de produtividade para a cadeia de suprimentos.

Quando o leite analisado não está em conformidade com a qualidade planejada e é misturado junto com o leite de outros fornecedores, gera-se um prejuízo enorme. Portanto, um controle rigoroso na qualidade possibilita melhorias em custos e processos, bem como melhoria no rendimento e confiabilidade junto ao fornecedor. Desta forma, é imprescindível pensar a qualidade estratégica na empresa a fim de oferecer produtos com o mais alto nível de qualidade.

Sendo assim, pretende-se responder a seguinte questão: em que medida a utilização das sete ferramentas básicas da qualidade possibilitará uma melhoria no sistema de controle da qualidade na empresa?

Dessa forma têm-se por objetivos analisar a aplicação das sete ferramentas básicas da qualidade na empresa, como forma de melhorar o processo de controle à montante na gestão da cadeia de suprimentos, sendo para tanto necessário investigar as não conformidades em relação aos processos produtivos; avaliar os métodos de controle da qualidade adotados pela empresa na gestão da cadeia de suprimentos à montante para a produção do leite; propor métodos para adoção no controle da qualidade da empresa à montante na cadeia de suprimentos.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de caso que de acordo com Gil (2002), trata-se de uma análise profunda da situação real, facilitando a percepção do problema e dos fatores que o influenciam.

O estudo de caso baseado no ambiente da cooperativa teve como intuito analisar os problemas relacionados à falta de qualidade, bem como propor soluções. A coleta de dados foi realizada através dos registros das operações na empresa, com isso os dados foram averiguados

em relação à qualidade da matéria-prima, a fim de demonstrar como é o processo de preparação do leite com suas respectivas análises.

O estudo foi realizado em uma cooperativa situada na cidade de Campina Verde, Estado de Minas Gerais, com base em análise documental primária com recorte temporal durante o período de março a outubro de 2018, enfatizando a gestão estratégica da qualidade à montante na cadeia de suprimentos.

Os dados coletados no estudo de caso são fruto da pesquisa documental primária, a qual Marconi e Lakatos (2003) conceituam ter o propósito da coleta de dados de documentos escritos, sendo assim fontes primárias. São informações obtidas com base no banco de dados da empresa.

Portanto, para análise das inconformidades, foram avaliadas as folhas de verificação, as quais permitiram indicar as inconformidades registradas, bem como o número de incidência destas e o percentual representativo.

Com base nos registros, foi possível ainda a estratificação dos dados por fornecedor, sendo eles: João, José, Rufino, Mauro e Ronaldo, os quais compõem o universo da pesquisa por serem fornecedores exclusivos da cooperativa de leite, indicando qual inconformidade deveria ser priorizada e qual prioridade de ação por fornecedor.

Os dados foram organizados por meio da ferramenta classificação ABC para priorização das ações, as causas das inconformidades foram avaliadas para serem sanadas por meio do Diagrama de Ishikawa e foi proposta ação estratégica por meio da ferramenta 5w2h.

Quanto à abordagem, conceitua-se que é uma pesquisa quanti-qualitativa, utilizada para coletar dados estatísticos, facilitando o entendimento das pessoas diante do projeto, tendo uma interpretação com base em tabelas, gráficos, bem como relatórios. Segundo Prodanov e Freitas (2013) e Gerhardt e Silveira (2009) a abordagem quanti-qualitativa tem como foco a compreensão e interpretação dos dados, sendo ambas as ferramentas complementares, não excludentes, por analisar dados e observar fatos.

No aspecto qualitativo, o estudo permitiu, por meio de um brainstorming, analisar as possíveis causas de inconformidade, as quais subsidiaram a proposta, sendo que, no aspecto qualitativo, é possível mensurar o impacto percentual das ações estratégicas na qualidade da matéria-prima.

3 CONTROLE DA QUALIDADE

De acordo com Corrêa e Corrêa (2006), qualidade é a busca por satisfazer o cliente de acordo com suas necessidades, com produtos ou serviços adequados às circunstâncias, ou seja, qualidade é a soma dos esforços dos colaboradores alinhados aos procedimentos padrão da empresa, uma vez que cabe aos funcionários a execução do processo.

A qualidade deve ser programada a fim de alcançar os objetivos traçados pela empresa, procurando sempre melhorar os processos, reconhecer os problemas e analisar as circunstâncias.

Segundo Gil (1997), a qualidade depende da sinergia entre as necessidades do cliente e o produto ou serviço oferecido pelo fornecedor, pois este oferece produtos ou serviços para satisfazer a necessidade de cada cliente de forma única e diferenciada, assim para se ter bons resultados, os processos devem ser planejados e executados, especificamente, havendo harmonia entre ambas as partes de acordo com as metas estabelecidas.

Já para Telles, Bittencourt e Pitta (2014), a qualidade é considerada primordial dentro das empresas, um ponto decisório para o desenvolvimento e crescimento frente à concorrência, buscando atrair o cliente de forma satisfatória.

Slack, Chambers e Johnston (2009) definem qualidade como uma expectativa estabelecida pelos consumidores com processos executados de acordo com cada exigência, sendo que deve haver uma relação harmoniosa entre ambas as partes.

Dessa forma, é possível compreender que a qualidade existe apenas quando a demanda é atendida de acordo com as necessidades e/ou desejos dos clientes, ou seja, quando o cliente fica satisfeito, com isso a empresa que adere aos procedimentos corretamente tem uma grande vantagem competitiva no mercado atuante.

De acordo com Mariani (2005), para que os processos sejam controlados, as informações devem ser extraídas com precisão, esclarecendo a mensagem passada para propor soluções, havendo assim necessidade de adoção de mecanismos de controle da qualidade na empresa.

Controle de qualidade, segundo Corrêa e Corrêa (2006), são métodos consecutivos que são manuseados pelos colaboradores responsáveis, a fim de cumprir o objetivo programado, com o propósito de qualificar o desempenho, confrontando as diferenças e semelhanças.

Para se estabelecer a qualidade de um alimento deve ser abordado o controle de qualidade analítico, esse procedimento tem um foco nas avaliações físico-químicas e

microbiológicas do alimento em todo o processo de fabricação; tais procedimentos verificam se os alimentos estão ou não de acordo com as normas da qualidade, têm como propósito observar as lacunas e corrigi-las rapidamente, buscando elaborar medidas de prevenção, com isso a empresa tem uma grande vantagem competitiva em relação aos seus produtos (SOUSA; COLLAZIOL, 2006).

De acordo com Almeida *et al.* (1995), as normas a serem seguidas diante do controle de qualidade no segmento de alimentação executam certos procedimentos, tais como a higienização das mãos, uso de equipamentos adequados, bem como a capacitação dos colaboradores na produção e entrega dos alimentos.

Portanto, conforme dissertam Corrêa e Corrêa (2006), o controle de qualidade tem como função planejar e determinar as decisões que devem ser tomadas dentro da empresa, como o que se deve controlar, como deve ser controlado, quais métodos devem ser usados, quem será o responsável e qual o momento exato para usar o controle de qualidade, com isso, a empresa terá um retorno não apenas financeiro, mas também em confiabilidade, atração e retenção dos clientes.

4 SETE FERRAMENTAS BÁSICAS DA QUALIDADE

Segundo Corrêa e Corrêa (2006), a maioria dos problemas diretamente relacionados com a qualidade pode ser solucionada com a aplicação de ferramentas de fácil utilização e que podem ser usadas por quaisquer funcionários dentro da empresa, sendo estas as sete ferramentas da qualidade, as quais podem ser conceituadas como:

- Folhas de verificação: têm como função extrair os dados para verificar se estão de acordo com o padrão da empresa, procurando soluções para que esses problemas não ocorram novamente (RABELO, 1995).

Com base nas palavras do autor, é apresentado, a seguir, na figura 1, um modelo da folha de verificação, a qual é definida como um formulário impresso que deve conter os dados coletados, tendo como função organizar a empresa, facilitando e padronizando os processos e, conseqüentemente, facilitando a identificação do problema para uma melhor solução.

Figura 1 - Modelo de uma folha de verificação

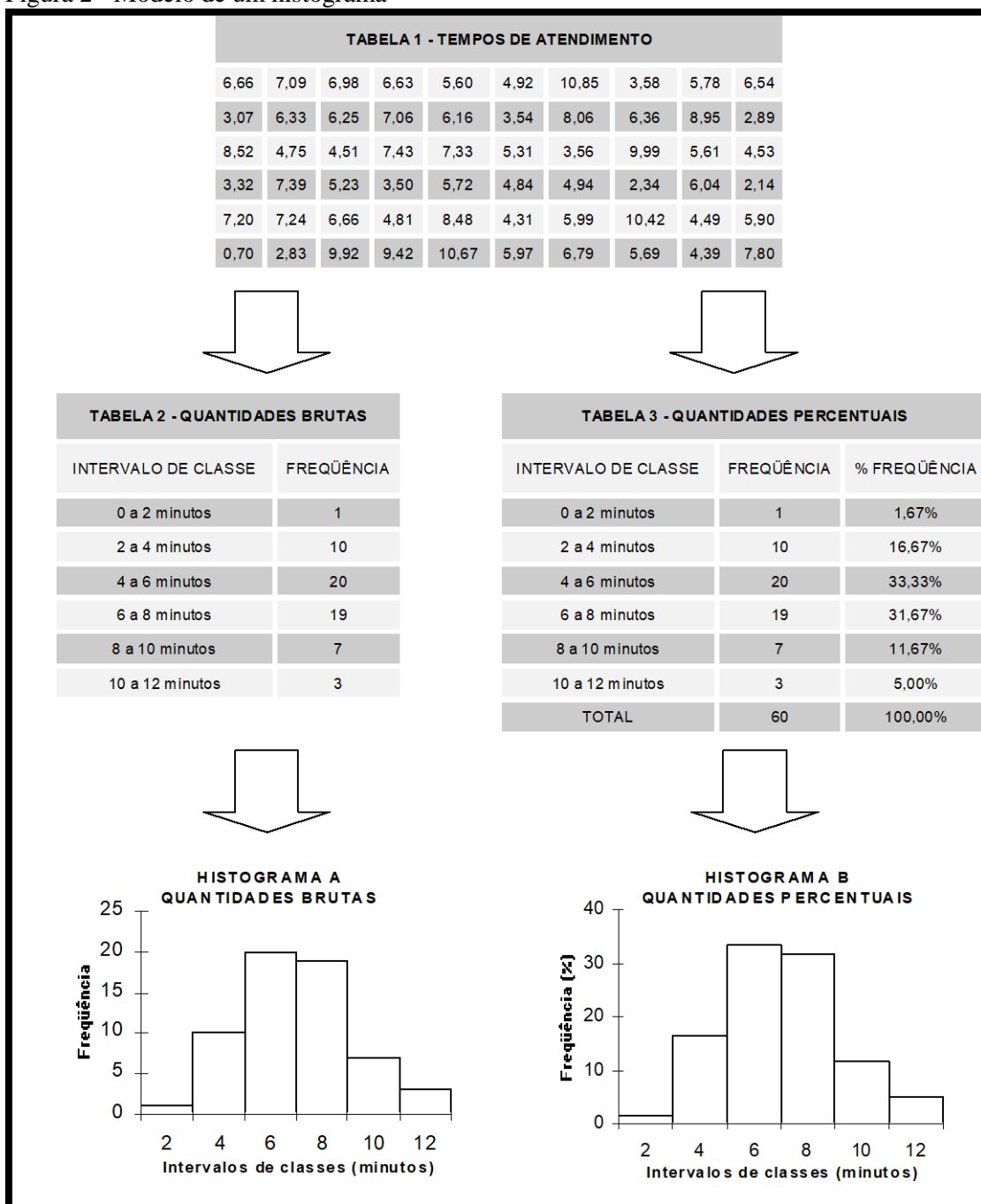
Defeitos	Nº de ocorrências	%
Marca de serra vindo do fornecedor	4	31%
Corte da madeira feita pelo fornecedor	3	23%
Falta de instrução de trabalho	2	15%
Falha na inspeção visual	2	15%
Conservação da serra	1	8%
Dente da serra desgastado	1	8%
Ausência de paquímetro	0	0%
Falta de instrução durante o corte da madeira	0	0%
Falta de treinamento dos operadores das máquinas	0	0%
Velocidade de corte	0	0%
Madeira muito dura	0	0%
Somatório	13	100%

Fonte: COLETTI; BONDUELLE; IWAKIRI (2010, p. 6)

- Histograma: é uma representação gráfica dos problemas extraídos da empresa que facilita a observação para a solução dos problemas (CORRÊA; CORRÊA, 2006).

Com base nas palavras do autor, é apresentado, a seguir, na figura 2, um modelo de histograma, gráfico em barras na horizontal, que demonstra a variação de um produto ou serviço em determinado tempo e tem como função coletar os dados e colocá-los em um gráfico para melhor amostragem e identificação dos problemas.

Figura 2 - Modelo de um histograma



Fonte: CORRÊA ; CORRÊA (2006, p. 220).

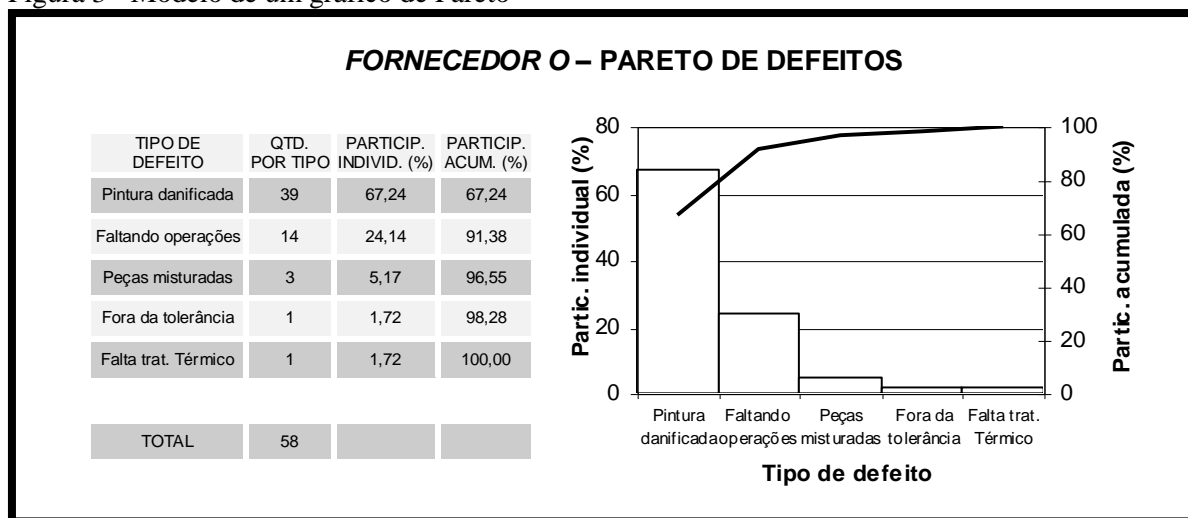
O histograma é utilizado posteriormente à folha de verificação, pois demonstra a frequência do acontecimento de algo em um determinado período, ou seja, de algum erro no processo da empresa que deve ser resolvido.

- Diagrama de Pareto: prioriza os problemas em ordem a executar com foco nos problemas principais dentro da empresa, a maior parte dos problemas relacionados com a

qualidade está diretamente relacionada com pequenos produtos ou serviços prestados dentro da empresa (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

Com base nas palavras do autor, é apresentado, a seguir, na figura 3, um modelo do Diagrama de Pareto, que são gráficos em barras verticais, que mostram os problemas mais importantes e a frequência com que eles ocorrem e os dados são extraídos e ampliados no gráfico para melhor identificação do problema.

Figura 3 - Modelo de um gráfico de Pareto



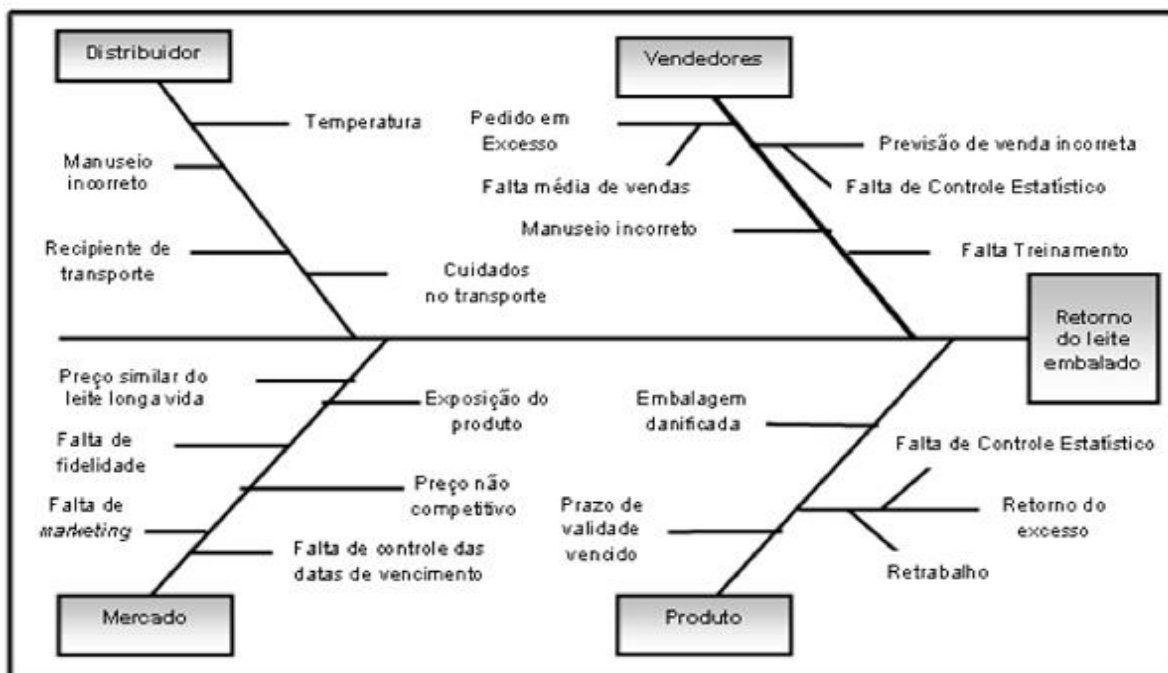
Fonte: CORRÊA; CORRÊA (2006, p. 216)

A maioria dos problemas está concentrada em pequenas ações dentro da empresa e essas causas devem ser identificadas e solucionadas. Contudo, para agir em tais problemas priorizados, devem-se buscar as causas, sendo que para tal busca é utilizada a ferramenta Diagrama de Ishikawa.

- Diagrama de Ishikawa: identifica o problema através das possíveis causas, procurando soluções, com a demonstração no desenho espinha de peixe, tal ferramenta possibilita identificar os problemas, sendo que na cabeça do peixe deve ser colocado o principal problema e nos ossos e nas espinhas as causas possíveis (CORRÊA; CORRÊA, 2006), concomitantemente, a ferramenta é utilizada a árvore dos porquês.

Com base nas palavras do autor, é apresentado, a seguir, na figura 4, um modelo do Diagrama de Ishikawa, que tem a função de demonstrar como os problemas estão relacionados, quais suas causas e os efeitos que trazem para a empresa. Para a elaboração do gráfico devem ser relacionados todos os envolvidos no problema, definindo qual o problema, onde está ocorrendo e o que se deve fazer para solucioná-lo.

Figura 4 - Modelo de Diagrama de Ishikawa



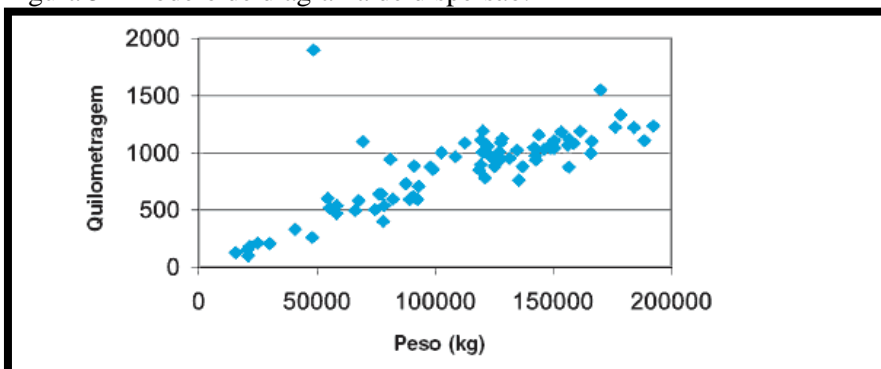
Fonte: Campão *et al.* (2012, p. 26).

A fim de segmentar os problemas apresentados pelo Diagrama de Ishikawa, utiliza-se o Diagrama de dispersão, que tem como função determinar as origens do problema a partir de dados estratificados.

- Diagrama de dispersão: é uma relação entre a causa e o efeito da qual são extraídos os dados e transformados em gráficos e tem como objetivo coletar as informações dentro da empresa procurando solucionar esses problemas (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

Com base nas palavras do autor, é apresentado, a seguir, na figura 5, um modelo do Diagrama de dispersão, que tem como função analisar a variação entre duas ou mais variáveis, auxiliando na identificação dos problemas para sua melhor solução, mostrando o que acontece com o y quando o x aumenta ou diminui, podendo ser essa relação negativa ou positiva.

Figura 5 - Modelo de diagrama de dispersão.

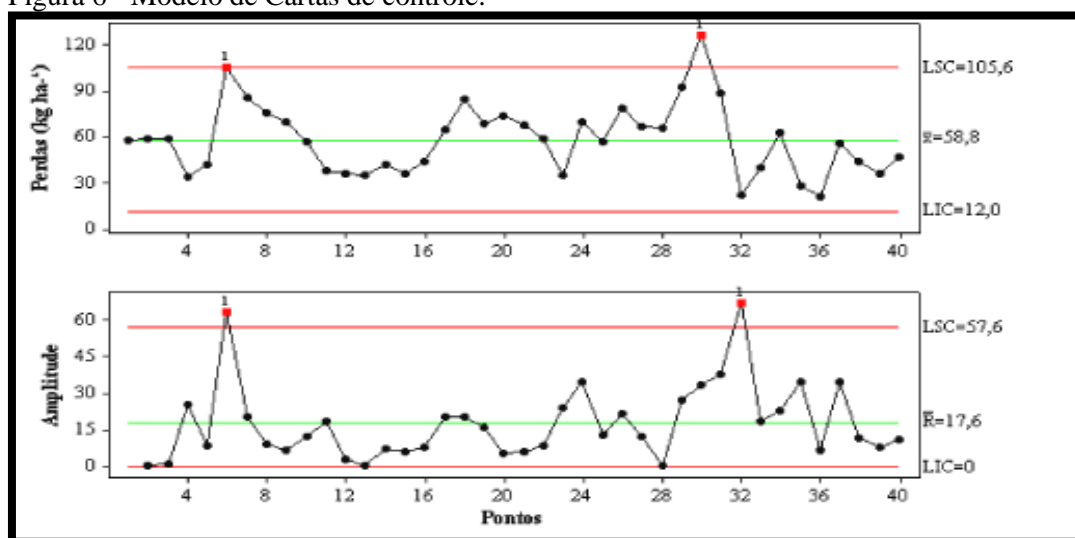


Fonte: JACOBI; SOUZA; PEREIRA (2002, p. 8).

- Cartas de controle: são gráficos que auxiliam na verificação da qualidade exigida nos produtos entre o que realmente é produzido, supervisionando os processos para manter o máximo controle na produção (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

Com base nas palavras do autor, é apresentado, a seguir, na figura 6, um modelo de Cartas de controle, o qual apresenta uma variação em relação aos processos ocorridos, que podem ter várias causas, tais como a falta de matéria-prima ou de mão de obra, as quais ocorrem por vários fatores. Tem como função monitorar os processos procurando diminuir a variação, fazendo com que estes aconteçam com menor frequência.

Figura 6 - Modelo de Cartas de controle.



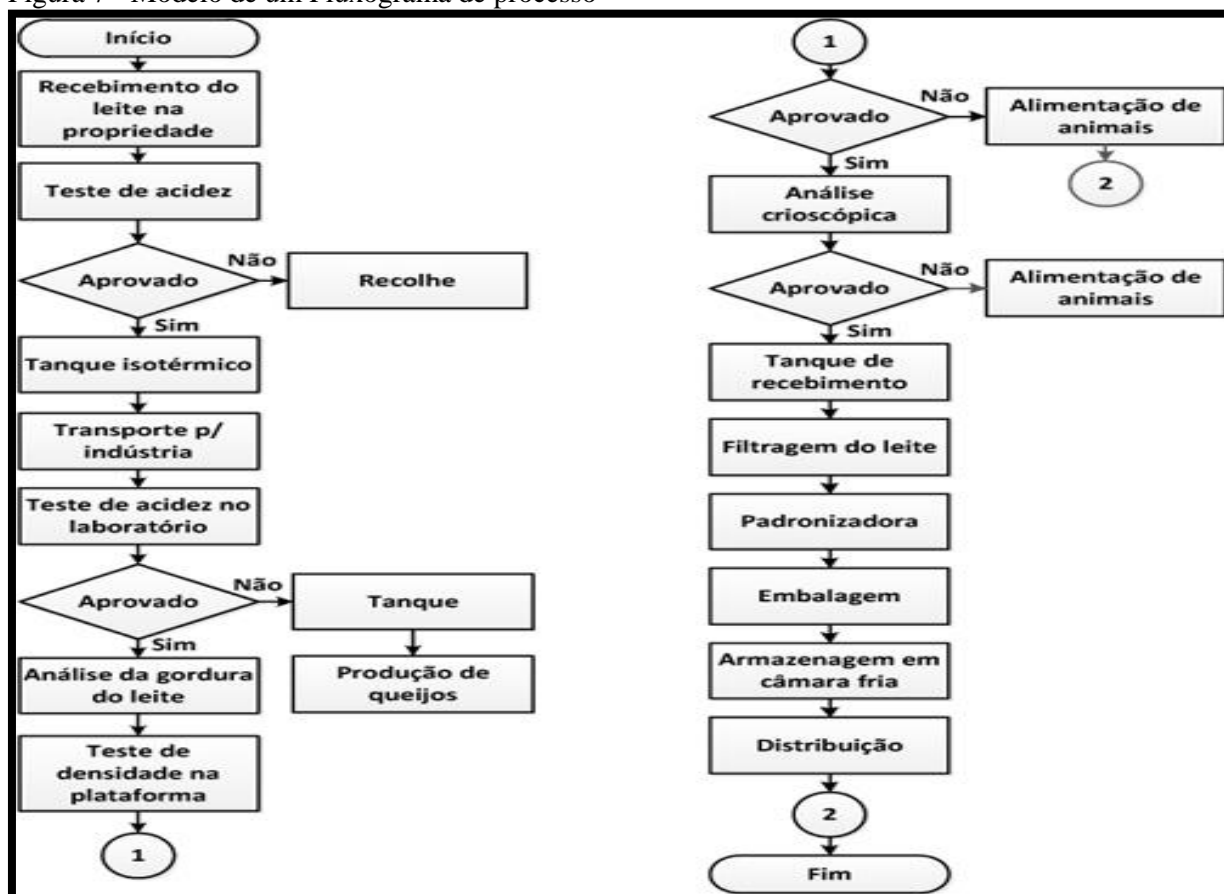
Fonte - TOLEDO *et al.* (2008, p. 5).

Segundo Toledo *et al.* (2008), existem duas falhas nesses processos, as causas comuns que são naturais do processo de fabricação que não afetam a qualidade dos produtos e as causas especiais que acontecem raramente, mas que podem prejudicar a qualidade dos produtos.

- Fluxograma de processo: elaboração de todo processo dentro da empresa que exige decisões que devem ser executadas, sendo priorizadas as medidas mais importantes a serem tomadas, essa ferramenta facilita a identificação dos problemas, promovendo a redução dos desperdícios (CORRÊA; CORRÊA, 2006).

Com base nas palavras do autor, é apresentado, a seguir, na figura 7, um modelo de fluxograma de processo que tem como função organizar e programar a sequência lógica dos processos que são executados dentro da empresa, analisando as decisões que devem ser tomadas quando há não conformidade com os produtos ou serviços prestados, facilitando assim a tomada de decisões.

Figura 7 - Modelo de um Fluxograma de processo



Fonte - Campão *et al.* (2012, p. 26).

Tal ferramenta possibilita que os processos sejam aprimorados e padronizados, as informações sejam extraídas e as atividades da empresa sejam colocadas em gráfico para melhor representação, proporcionando qualidade e aumento da produtividade.

Portanto, é possível afirmar que o uso das sete ferramentas da qualidade possibilita uma melhoria dentro da empresa, não apenas na qualidade, mas no processo como um todo, pois seguindo o padrão se tem uma boa competitividade e lucratividade, conseguindo bons resultados com eficiência.

5 QUALIDADE APLICADA ÀS COOPERATIVAS

Silva *et al.* (2009) afirmam que o leite deve manter a mesma temperatura da ordenha até a chegada na indústria, mantendo-se controle sobre os teores de gorduras e proteínas. Portanto, é possível afirmar que a qualidade do leite deve ser monitorada desde à montante, na origem do produto, de acordo com as especificações até à jusante, no cliente final.

Conforme os autores, se a temperatura ultrapassar os 10°C ocorre proliferação de bactérias no leite, o que pode causar danos à saúde. Sendo assim, devem ser tomadas medidas de monitoramento constante, influenciando diretamente na qualidade do leite.

Para Scalco e Toledo (2001), é relevante certificar que a empresa mantenha o padrão constante de qualidade, para que tenha lucro e atração de clientes, portanto é preciso que se mantenha a qualidade nos produtos. Sendo assim, dois pontos importantes podem ter relação com a qualidade do leite, sendo características essenciais os nutrientes e a sanidade do produto; acrescentam-se a essas duas características: cor, sabor e odor (características organolépticas) que são passíveis de aprovação ou reprovação de lote.

Alimentos que não são fabricados de acordo com as normas da qualidade podem trazer danos à saúde e, conseqüentemente, insatisfação do cliente, fato relevante em um mercado de atuação extremamente competitivo (CALHEIROS *et al.*, 2010).

Para que este controle seja efetivo devem-se adotar as Boas Práticas de Fabricação (BPF), as quais têm como regulamento manusear e produzir os alimentos com qualidade, evitando a transmissão de impurezas aos alimentos, procurando corrigir as não conformidades.

6 ANÁLISE E DISCUSSÃO

A implantação do sistema de gestão estratégica da qualidade na empresa traz benefícios para a organização, controlando a produção para que não haja inconformidades com o planejado, ou seja, evitando falhas no processo.

As ferramentas da qualidade possibilitam grande vantagem competitiva para a empresa, uma vez que auxiliam durante as análises e tomada de decisões, sendo que o foco principal é a melhoria nos processos e a resolução das inconformidades.

Ao analisar *in loco* o processo de recebimento da matéria-prima processada na cooperativa, bem como avaliar os registros de inconformidades, foi possível constatar que há cinco inconformidades destacadas, inclusive com a frequência que ocorrem, sendo estas expressas na tabela 1:

Tabela 1 – Folha de verificação

Reclamações	Quantidade	%
Leite com adição de água.	18	28,125%
Leite não passou no teste.	11	17,187%
Leite com baixa qualidade.	11	17,187%
Leite gorduroso.	14	21,875%
Leite sujo.	10	15,625%
Somatório	64	99,999%

Fonte: Dos próprios autores.

Os cinco critérios apresentam no montante 64 relatos de inconformidades, com destaque para a adição de água ao leite com representatividade de aproximadamente 28,125% do total, sendo assim, em um processo de priorização de ações tal inconformidade deve ser a primeira a ser corrigida.

O quadro possibilita que sejam avaliadas as inconformidades estabelecendo-se um critério de priorização de ações, a fim de que sejam sanadas as inconformidades e, assim, melhorado o processo de qualidade à montante, sendo que sanada uma inconformidade é possível mensurar o percentual de melhoria.

Contudo, considerando a necessidade de foco das ações estratégicas da empresa, visando à redução de inconformidades, os dados foram estratificados tomando-se como base os fornecedores, conforme os conceitos de Slack, Chambers e Jhonston (2009), e dispostos na tabela 2.

Com base na pesquisa, foi apresentado a tabela 2 de correlação no qual foram definidas as seguintes reclamações de cada fornecedor.

Tabela 2 – Diagrama de correlação/estratificação

Reclamações	João	José	Rufino	Mauro	Ronaldo	Total
Leite com adição de água	5	5	3	3	2	18
Leite não passou no teste	2	3	2	2	2	11
Leite com baixa qualidade	5	3	1	1	1	11
Leite gorduroso	4	4	2	2	2	14
Leite sujo	1	0	5	3	1	10
Total	17	15	13	11	8	

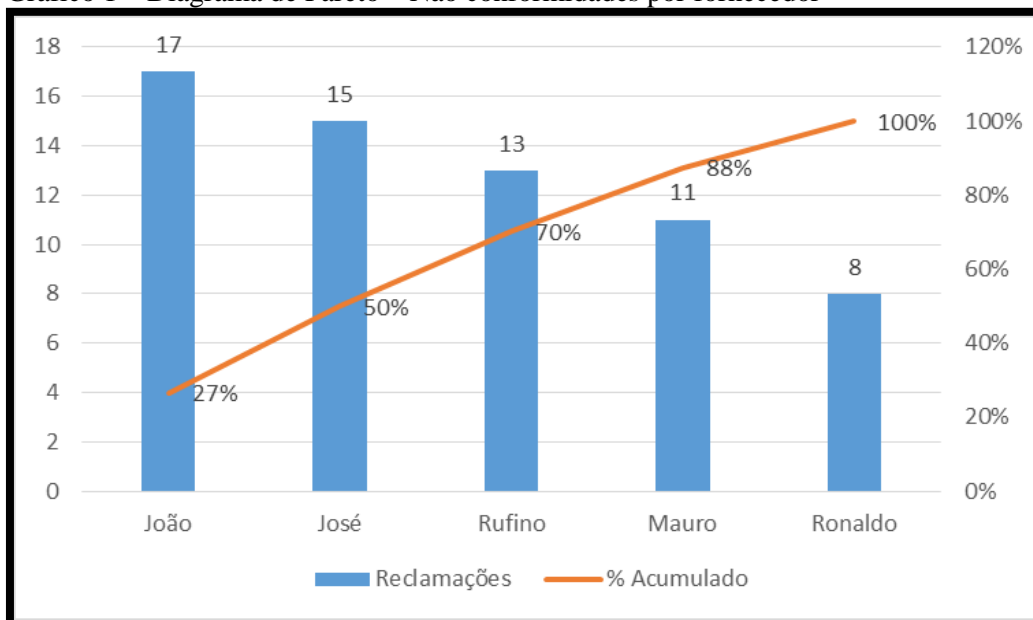
Fonte: Fonte: Dos próprios autores.

Foram analisados cinco fornecedores: João, José, Rufino, Mauro e Ronaldo. Com reclamações diárias, o quadro demonstrou as origens do problema, a partir de dados estratificados, possibilitando compreender que as ações necessárias devem ser focadas, primeiramente, no João, pois, dos cinco avaliados, ele foi o que teve maior volume de reclamações.

É possível observar ainda na tabela 2 que, estabelecendo-se como critério de priorização a quantidade de inconformidades, assim como exposto no quadro 1, as ações estratégicas deveriam priorizar a redução de inconformidades inerentes à adição de água ao leite. Inclusive, quanto a tal inconformidade, tanto João como José, ambos que apresentam maior volume de inconformidades, foram os que tiveram maior volume de reclamações, sendo que, percentualmente, representam cerca de 60% das reclamações quanto à inconformidade de adição de água ao leite, quando se analisam os cinco cooperados.

Com base no quadro 2, foram apresentados, por meio da ferramenta Diagrama de Pareto, no gráfico 1, os percentuais acumulados das reclamações por fornecedor.

Gráfico 1 – Diagrama de Pareto – Não conformidades por fornecedor



Fonte: Dos próprios autores.

Portanto, uma ação estratégica de melhoria na qualidade, observado apenas o fornecedor João, indicaria uma melhora percentual de 27%, consecutivamente, necessitando de ações pontuais junto aos fornecedores José, Rufino, Mauro e Ronaldo, hierarquicamente.

O percentual de melhoria da qualidade atingiria o percentual de 50% quando sanadas somente as inconformidades dos dois primeiros fornecedores, apresentando-se ambos como fornecedores com maior criticidade nas inconformidades analisadas pela cooperativa.

Ao verificar os procedimentos adotados pelo laticínio, foram possíveis as seguintes observações quanto ao leite fornecido pelo João e José: ambos tiveram a qualidade prejudicada pela adição de água ao leite, neste caso é adotada como medida de correção a visita do técnico à fazenda para analisar o leite do cooperado.

Acrescenta-se ainda que foram verificados nos registros de controle de qualidade da cooperativa outros relatos quanto aos fornecedores, sendo estes: “o fornecedor Rufino estava perdendo leite por ter esquecido o tanque desligado”, desta forma foi avaliada a implantação de um Procedimento Operacional Padrão; quanto ao fornecedor Mauro, “foi detectado excesso de gordura”, sendo adotadas medidas para desmame de bezerros mais velhos e/ou interrupção da retirada do leite de algumas vacas; quanto ao fornecedor Ronaldo, “foram verificados relatos de presença de contaminantes físicos”, passando ele a lavar com maior frequência a ordenha e limpar as vacas antes da retirada do leite.

Portanto, as ações a serem empreendidas por ordem de representatividade são expostas na tabela 3, com os números das reclamações de João.

Tabela 3 - Diagrama de correlação/estratificação – valores totais, alíquotas e percentuais acumulados

Reclamações do João	Nº de reclamações	Percentuais	Percentuais acumulados
Leite com adição de água.	5	7,8125%	7,8125%
Leite com baixa qualidade.	5	7,8125%	15,625%
Leite gorduroso.	4	6,25%	21,875%
Leite não passou no teste.	2	3,125%	25%
Leite sujo.	1	1,5625%	26,56%
Somatório	18	26,56%	

Fonte: Dos próprios autores.

Ressalta-se apenas que tais dados apresentam apenas as inconformidades do fornecedor João, ou seja, considerando sua representatividade em torno de 26,56%, avaliando todas as inconformidades nos cinco critérios, uma correção em suas inconformidades permitirá maior

índice de qualidade nos produtos fornecidos e, conseqüentemente, maior qualidade no produto industrializado.

Conceitua-se ainda, quanto a tabela 3, que existem reclamações de João que devem ser priorizadas, sendo o leite com adição de água e o leite com baixa qualidade para os quais devem ser tomadas medidas tanto de treinamento, quanto de acompanhamento contínuo com o fornecedor João promovendo medidas de melhorias.

Todavia, em uma análise ponderando todos os fornecedores, com base na pesquisa apresentada, foi elaborado a tabela 4 para possibilitar a priorização das reclamações por fornecedor.

Tabela 4 – Priorização de ações

Fornecedor	Reclamações	Nº de Reclamações
João	Leite com adição de água.	5
José	Leite com adição de água.	5
Rufino	Leite sujo.	5
Mauro	Leite com adição de água e leite sujo.	6*
Ronaldo	Leite com adição de água, leite não passou no teste e leite gorduroso.	6**

* Foram avaliados dois critérios de não conformidade que possuam maior índice de não conformidades.

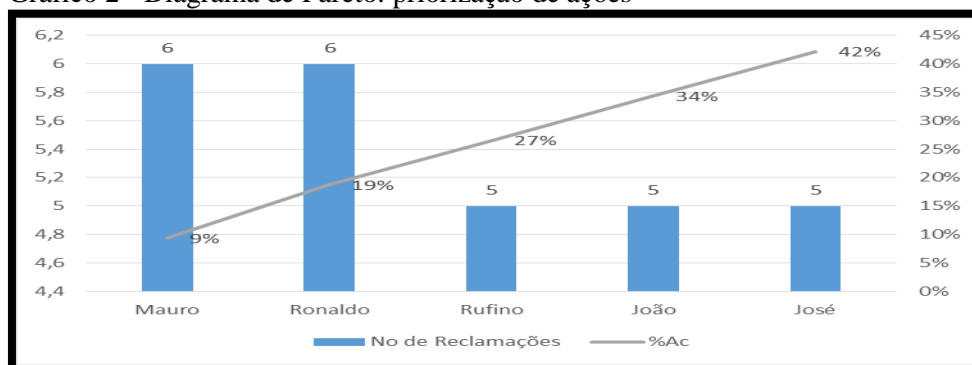
** Foram avaliados três critérios de não conformidade que possuam maior índice de não conformidades.

Fonte: Dos próprios autores.

Observa-se na tabela 4 que as reclamações dos fornecedores e a quantidade para tentar melhorar e diminuir os problemas, o que mostrou que o João e o José são os que sofreram mais reclamações, sendo preciso analisar o porquê de tantas reclamações considerando que, caso seja resolvida a questão mais crítica de cada empresa, haverá a resolução de, aproximadamente, 42,19% das não conformidades.

O gráfico 2 foi elaborado com base nas análises do quadro 4, demonstrando o índice de reclamações de cada fornecedor e seu percentual acumulado de não conformidades solucionadas, caso sejam adotadas ações, exclusivamente, para os pontos mais críticos de cada fornecedor.

Gráfico 2 - Diagrama de Pareto: priorização de ações



Fonte: Dos próprios autores.

É possível observar que resolvendo os critérios mais críticos de cada fornecedor solucionará 42% das não conformidades apresentadas pelos fornecedores de leite para a empresa do Triângulo Mineiro.

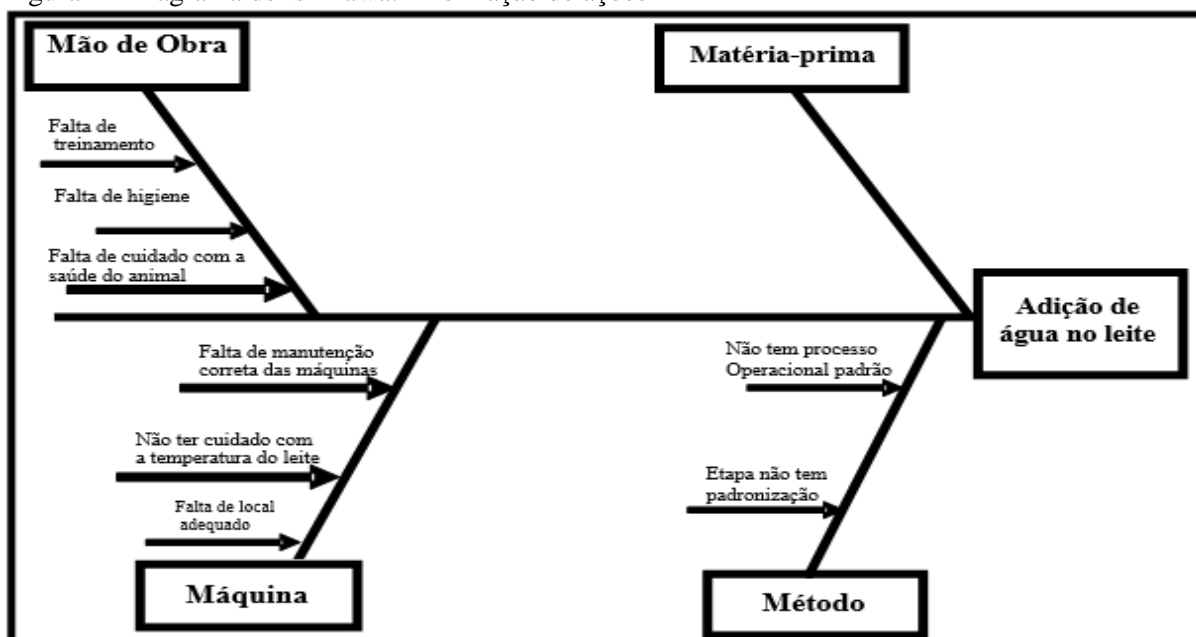
Utilizado o Diagrama de Pareto, mostraram-se os problemas mais significativos, sendo que produzir com qualidade é uma responsabilidade. O leite de alta qualidade é um alimento livre de agentes e contaminantes, tendo sabor agradável.

O pagamento pela qualidade é importante para estimular o fornecedor a buscar informações e orientações para melhorar a qualidade do leite produzido em sua propriedade. É uma forma de bonificar aqueles que se preocupam com a qualidade e investem em melhorias. O retorno está na melhoria da qualidade de sua matéria-prima e, para o fornecedor, na valorização pelo resultado das melhorias adotadas.

Foi realizado um Brainstorming para levantar hipóteses das causas do problema, sendo que ao avaliá-las, primeiramente, foi possível observar que a matéria-prima não tem nenhuma possível causa, uma vez que é a vaca que produz o seu próprio leite com a quantidade ideal de água, proteínas e gorduras.

O que mais se destacou foi a mão de obra, devido ao fornecedor João adicionar água ao leite para aumentar o volume a ser vendido, uma vez que ele ganha por volume. Dessa forma, há necessidade de se verificarem as causas dos problemas sendo utilizado o Diagrama de Ishikawa, conforme a figura abaixo.

Figura 1 - Diagrama de Ishikawa: Priorização de ações



Fonte: Dos próprios autores.

O Diagrama de Ishikawa foi elaborado pelo método Brainstorming pelo qual foi elaborada uma tempestade de ideias, buscando achar as possíveis causas dos problemas. Nota-se que o problema que mais ocorreu foi a adição de água ao leite, dessa forma, foi utilizado como problema principal.

Os problemas citados no quadro acima quanto à mão de obra como falta de treinamento, falta de higiene e falta de cuidado com a saúde do animal remontam à necessidade do fornecedor de ter mais cautela nos processos e capacitação constante. Enquanto no que tange à matéria-prima, não há causa aparente de origem nos animais.

A máquina por outro lado tem várias causas como a falta de manutenção correta, descuido com a temperatura do leite, fator que pode gerar muitos prejuízos para o próprio fornecedor, e falta de local para tirar o leite. No método, foi visto que não tem processo operacional padronizado, ou seja, é necessário ter um processo com uma estrutura certa, saber usar os seus recursos e transformá-los em bens e serviços. Acrescenta-se que a falta de padronização é grave, pois sem padronização o fornecedor não tem controle do seu produto final.

O fornecedor precisa urgentemente adquirir conhecimento para saber como ele está errando, saber analisar o problema e procurar solucioná-lo o mais rápido possível, buscando a qualidade do produto ou serviço, sendo que o fornecedor tem o dever de saber utilizar o sistema de processos e não esperar só os resultados.

Dessa forma, necessita-se fazer uma proposta de intervenção utilizando como ferramenta o 5W2H, conforme o quadro 5:

Quadro 1 – 5W2H

PLANO DE AÇÃO 5W2H	
PORQUE (Why)	Não há padrão nos processos.
O QUÊ (What)	Treinamento para fornecedores.
COMO (How)	Criar um Manual de Boas Práticas de Fabricação e Procedimentos Operacionais Padrão. Fazer acordo comercial com o SENAR para dar qualificação na parte higiênico-sanitária para padronização do leite. Criar um manual dos procedimentos para Fornecedores.
ONDE (Where)	Laticínio.
QUANTO (How Much)	Gratuito.
QUEM (Who)	Instrutor do Laticínio, SENAR e fornecedores.
QUANDO (When)	7 dias.

Fonte: Dos próprios autores.

É possível observar que o ponto mais importante é o treinamento que resolveria não só o problema da adição da água ao leite, mas também resolveria o leite sujo e gorduroso. Com a qualificação específica, seria possível a elaboração de um POP, pois montar um Procedimento Operacional Padrão é essencial, devido estar sendo realizado de forma não padronizada.

O fornecedor poderia montar um galpão organizado para melhorar a qualidade, porém é preciso analisar se ele tem condições para ter esse gasto. No que tange à questão financeira, adiciona-se que o leite não tem um valor exato, a cada mês é um valor pago para o fornecedor, então precisa-se planejar e investir conscientemente.

Ter um local padronizado e organizado não é só pensar no valor que irá receber é pensar na sua infraestrutura, na saúde de quem executa o trabalho, na saúde dos animais, sendo que ter um local organizado é muito mais satisfatório, uma vez que evita estresse.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A empresa apresenta sessenta e quatro reclamações divididas em cinco grupos. Nota-se ainda pelo método do Diagrama de Ishikawa que o problema maior é a falta de treinamento que, se realizado junto aos fornecedores, seria possível resolver grande parte dos problemas da empresa.

Considerando que o fornecedor João é o que mais sofre reclamações, seria o primeiro a participar de um treinamento/capacitação *in loco*, sendo que resolveria 17 não conformidades, percentual de cerca de 26,56% de todos os problemas.

O Diagrama de Ishikawa é utilizado para buscar a causa do problema e, através dele, foi verificado que o fornecedor João, por interesse em ganhar mais, adiciona água ao leite para ter um volume maior. Dessa forma, haveria necessidade de aumentar a qualidade do produto para se ganhar mais na venda necessitando aumentar a qualidade junto ao fornecedor, sendo que para aumentar o processo utilizaria o treinamento e a adoção de um procedimento operacional padrão.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. *et al.* Avaliação e controle da qualidade microbiológica de mãos de manipuladores de alimentos. **Revista de saúde pública**, São Paulo, v. 29, n. 4, p. 290-294, 1995. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89101995000400006&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 04 maio 2018.

CALHEIROS, C. *et al.* Gestão de qualidade em pequenas empresas processadoras de leite: situação atual e recomendações. **Revista do instituto de laticínios Cândido Tostes**, Minas Gerais, n. 374, p. 17-25, jun. 2010. Disponível em: <https://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/view/123>. Acesso em: 08 maio 2018.

CAMPÃO, C. *et al.* Análise dos custos da qualidade: um estudo de caso em uma empresa alimentícia. **Revista Espacios**, Rio Grande do Sul, v. 33, p. 26, 2012. Disponível em: <http://www.revistaespacios.com/a12v33n03/123303261.html>. Acesso em: 15 maio 2018

COLETTI, J.; BONDUELLE, G.; IWAKIRI, S. Avaliação de defeitos no processo de fabricação de lamelas para pisos de madeira engenheirados com uso de ferramentas de controle de qualidade. **Acta Amazônica**, Amazonas, v.40, n.1,p.6, marc.2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0044-59672010000100017. Acesso em : 27 Setembro de 2018.

CORRÊA, H.; CORRÊA, C. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

FIGUEIREDO, N. **Método e metodologia na pesquisa científica**. 2. ed. São Paulo: Yendis, 2007.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRG Editora, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. L. **Auditoria da qualidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1997.

JACOBI, L.; SOUZA, A.; PEREIRA, J. Gráfico de controle de regressão aplicado na monitoração de processos, **Revista Produção**, São Paulo, v.2, n.1, p.8, 2002. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-65132002000100005&script=sci_abstract. Acesso em: 16 maio 2018.

MARIANI, C. Método PDCA e ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos industriais: um estudo de caso. **RAI -Revista de administração e inovação**, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 110-126, jul. 2005. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/rai/article/view/79051/83123>. Acesso em: 04 maio 2018.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Rio grande do Sul: Universidade FEEVALE, 2013.

RABELO, F. Programas participativos e gestão da qualidade. **Gestão e produção**, São Paulo, v. 2, n. 2, p.9, 1995. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X1995000200001. Acesso em: 16 maio 2018.

SCALCO, A.; TOLEDO, J. A gestão da qualidade em laticínios do estado de São Paulo: situação atual e recomendações. **Revista indústria de laticínios**, São Paulo, n. 31, fev. 2001. Disponível em: www.agronline.com.br/agrociencia/pdf/public_28.pdf. Acesso em: 10 maio 2018.

SILVA, M. *et al.* Influência do transporte a granel na qualidade do leite cru refrigerado. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, out. 2009. Disponível em: <http://revistas.bvs-vet.org.br/rialutz/article/download/6804/6940>. Acesso em: 07 maio 2018.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SOUZA, M.; COLLAZIOL, E. Planejamento e controle dos custos da qualidade: uma investigação da prática empresarial. **Revista contabilidade e finanças**, USP, São Paulo, n. 41, p. 38-45, set. 2006. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/rcf/article/view/34185/36917>. Acesso em: 06 maio 2018.

TELLES, L.; BITTENCOURT, J.; PITTA, C. Gestão da qualidade em laticínios: um panorama das micro e pequenas empresas da região Sudoeste do Paraná. **Revista Espacios**, Paraná, v. 35, n. 9, p. 8, ago. 2014. Disponível em: <http://www.revistaespacios.com/a14v35n09/14350909.html>. Acesso em: 06 maio 2018.

TOLEDO, A. *et al.* Caracterização das perdas e distribuição de cobertura vegetal em colheita mecanizada de soja. **Revista engenharia agrícola**, São Paulo, v. 28, n. 4, p. 5, dez. 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69162008000400011. Acesso em: 15 maio 2018.