

**APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE PARA ANÁLISE DAS CAUSAS DE PERDAS NO SETOR DE FLV (FRUTAS, LEGUMES E VERDURAS) EM UM SUPERMERCADO: UM ESTUDO DE CASO**

***APPLICATION OF QUALITY TOOLS TO ANALYZE THE CAUSES OF LOSSES IN THE FLV (FRUITS AND VEGETABLES) SECTOR IN A SUPERMARKET: A CASE STUDY***

Anderson Alichieri Marques Fávaro<sup>1</sup>

João Antônio de Souza<sup>2</sup>

Luiza Maria Pierini Machado<sup>3</sup>

**RESUMO**

Para ser competitiva no mercado uma empresa precisa ter qualidade em todos os setores, oferecendo produtos e serviços de acordo com as expectativas dos clientes. No presente estudo foram aplicadas ferramentas de qualidade em um supermercado, no setor de FLV, com o objetivo de analisar as entradas e saídas de produtos e quantificar as perdas. Com emprego adequado das ferramentas foi possível comprovar que manuseio dos clientes, produtos muito maduros, exposição inadequada, estocagem inadequada e transporte inadequado foram as principais causas das perdas. Concluiu-se que para minimizar as perdas a empresa deve adotar medidas preventivas e corretivas que auxiliem na escolha correta de seus produtos, melhoria nos transportes e adequação das temperaturas de estocagem. Palavras chave: ferramentas da qualidade; varejo; hortifruti; causas de perdas; perecível.

---

<sup>1</sup> Graduação no Cento Universitário UNIFAFIBE, Bebedouro SP. E-mail: andersonamfavarov@hotmail.com

<sup>2</sup> Graduação no Cento Universitário UNIFAFIBE, Bebedouro SP. E-mail: jooantonios@gmail.com

<sup>3</sup> Docente no Centro Universitário UNIFAFIFE, Bebedouro SP. E-mail: lupierini@yahoo.com

## **ABSTRACT**

*To be competitive in the market a company must have quality in all sectors, offering products and services according to the expectations of the customers. In the present study, quality tools were applied in a supermarket in the FLV sector, to analyze the inputs and outputs of products and quantify the losses. With adequate use of the tools it was possible to prove that customer handling, very mature products, inadequate exposure, inadequate storage and inadequate transportation were the main causes of the losses. It was concluded that in order to minimize losses, the company must adopt preventive and corrective measures that help in the correct choice of its products, improvement in transportation and adequacy of storage temperatures.*

*Keywords: quality tools; retail; horticulture; losses; perishable.*

## **1. INTRODUÇÃO**

Qualidade é um tema que sempre se faz presente na sociedade, os artesões, já aplicavam conceitos bastante modernos de gestão, como adequar seus produtos de acordo com as necessidades de seus clientes, atendendo pré-requisitos, como conformidade, especificação e confiabilidade (MARTINELLI, 2009).

Segundo Carpinetti (2012), qualidade é um dos conceitos mais usados pela sociedade e empresas, porém existe uma certa confusão no seu uso. Essa confusão existe, porque muitas vezes o termo qualidade, está associado às características pertinentes a um bem e não ao seu processo.

De acordo com Crosby (1979 apud MARSHAL et al., 2010), qualidade é atender as necessidades de acordo com os requisitos, isto é, produtos, serviço ou processo de trabalho que atendam aos requisitos pré-estabelecidos na sua concepção ou no seu projeto, apresentam qualidade. Entretanto, de acordo com Campos (2004), qualidade significa atender de forma confiável as necessidades do cliente, de forma a ser acessível, seguro e atendendo perfeitamente todos os requisitos do produto ou serviços.

Para Toledo et al. (2013), qualidade é um atributo que determina a natureza e que possibilita a distinção ou diferenciação das coisas ou pessoas, ou seja, qualidade tem diferentes definições para produtos ou pessoas. De acordo com os autores ao falar de pessoas, qualidade seria características como competências, habilidades ou caráter e, para produtos, qualidade pode ser definida por características como conforto, segurança ou desempenho.

O uso de ferramentas da qualidade está associado com a identificação de falhas e eliminação de problemas, para conseguir uma qualidade maior e uma produtividade elevada (TOLEDO et al., 2013).

As empresas que aplicam o Controle Total da Qualidade (TQC) conseguem reduzir ou eliminar seus problemas empresariais crônicos, com a ajuda das ferramentas de qualidade, que são técnicas utilizadas com a premissa de redução de custos e aumento de produtividade dos produtos, serviços e processos (CAMPOS, 2004).

De acordo com Marshal et al. (2010), a folha de verificação destaca os números de ocorrências encontradas e são separadas por eventos distintos em um quadro ou folha para sua análise.

O Diagrama de Pareto ou análise de Pareto consiste na divisão ou redução de grandes problemas em problemas menores, permitindo a priorização de projetos e estabelecimento de metas mais corretas (CAMPOS, 2004).

De acordo com Carpinetti (2012), estratificar um processo nos permite uma observação mais clara, melhorando a eficiência na análise de dados. A estratificação dos dados permite uma identificação de fatores e suas variações no resultado do processo ou falhas que estão sendo analisadas.

Uma empresa para se sobressair no mercado, precisa entender muito bem sua demanda de suprimentos, de maneira que consiga controlar e planejar de forma integrada o seu fluxo de informações ou mercadorias (CHING, 2001).

No ramo varejista, no caso o setor de hortifrutigranjeiro, o desperdício é um ponto crítico, principalmente por envolver a comercialização de produtos que possuem um tempo de vida útil muito curto (CARVALHO, 2004).

Os desperdícios não podem ser aceitos como normais, pois representam um investimento que não retornará, por isso as empresas precisam adotar mecanismos

de controle visando maximizar suas margens de lucro. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho será a identificação das principais causas de perdas em um supermercado, no setor de hortifrúti, com o emprego de ferramentas da qualidade e, propor ações visando a redução dessas perdas.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

De acordo com Carpenetti (2013) qualidade é uma das palavras mais difundidas nas empresas ou sociedade. Entretanto há uma divergência nesse tema, pois há uma propensão para avaliar a qualidade de acordo com a opinião geral das pessoas. Isso porque para cada pessoa qualidade tem um significado diferente. Pensando dessa forma um produto com melhor rendimento seria de maior qualidade que um produto igual.

### **2.1 Gestão de qualidade**

Segundo Toledo et al. (2013), a evolução da qualidade iniciou-se na década de 20, quando o produto era inspecionado após sua concepção, ou seja, somente após o produto estar pronto era inspecionado. Após constante evolução, a qualidade desenvolveu-se em fases, tais como inspeção, controle de processo, gestão de qualidade e gerenciamento estratégico da qualidade.

Nos dias atuais a qualidade, não é vista como conforme ou não conforme, utiliza-se a gestão estratégica da qualidade, que busca um ambiente favorável para determinar metas e padrões visando o cliente como fator prioritário.

Gestão de qualidade são práticas obtidas por meio de qualidade planejada e necessária para um produto ou serviços. Para Toledo et al. (2013), a gestão de qualidade é a união de práticas aplicadas por uma empresa para se obter de forma eficiente e eficaz a qualidade exigida do serviço, processo ou produto. Juran define a gestão de qualidade como uma expansão do planejamento dos interesses da empresa que inclui o planejamento da qualidade (JURAN, 2001).

Pode haver um equívoco com o que é exatamente qualidade, Paladini (2009), fala que qualidade não é brilho, cor ou excesso de peso esses são elementos que estão na qualidade do produto ou serviço. O erro está em entender que qualidade

está na satisfação total do cliente atendendo as normas e especificações estabelecidas pelo mesmo.

Para Tubino (2009), PDCA é aplicado para se controlar os processos, desenvolvido pelo engenheiro e estatístico Walter A. Shewart e difundida por William E. Deming. Método utilizado para melhorar e estabelecer metas e padrões de controle, divididos em etapas que por sua vez formam um ciclo fechado e permanente.

## **2.2 Ferramentas de qualidade**

Após identificar os problemas prioritários, aqueles que ocorrem com mais incidência, observar e coletar os dados do processo, analisar e buscar as causas raízes, planejar e implementar as ações pertinentes ao processo de melhoria continua, deve-se utilizar as ferramentas certas para facilitar a aplicação dessas ações tão importantes ao processo ou serviço analisados.

Para Carvalho (2016), a utilização das ferramentas básicas de qualidade tem como objetivo neutralizar pontos críticos, pertinentes aos processos responsáveis pelos problemas ou causas aparentes.

De acordo com Carpinetti (2012), a ferramenta de estratificação se baseia em dados coletados em grupos com características distintas ou estratificadas. Tem como objetivo identificar a variação dos fatores que interferem nos resultados obtidos.

A estratificação propõe a divisão ou organização de dados de processos em tipos de grupos com especificações diferentes. A partir dessa divisão utilizasse ferramentas como Histograma, Diagrama de Pareto ou Diagrama de Dispersão-Correlação (TOLEDO et al., 2012).

Segundo Oakland (1994) a folha de verificação é uma ferramenta para reunir dados e também um ponto lógico para iniciar processos de controle total de qualidade. É extremamente eficaz para registrar amostras ou auxiliar na reunião de fatos ocorridos no processo, em vez de opiniões sobre ele.

Muito antes de ser usada como ferramenta de qualidade por Joseph M. Juran, esse conceito foi empregado pelo economista e sociólogo Vilfredo Pareto, que

acreditava que 80% das riquezas estavam nas mãos de 20% da população. Esse conceito foi adaptado para a qualidade como princípio de Pareto ou Lei 80/20, e estabelece que maior parte das perdas tenha poucas causas ou que poucas causas são vitais. Portanto o diagrama de Pareto prioriza a ação que trará melhor resultado e eliminação de quase todas as perdas resolvendo pequenos problemas (TOLEDO et al., 2013)

Muitas ferramentas foram criadas em meados da segunda grande guerra mundial, para a reconstrução das cidades afetadas entre elas está o Diagrama de Causa e efeito ou Diagrama de Ishikawa. É uma das ferramentas mais conhecidas, criada por Kaoru Ishikawa e consiste em um desenho elaborado na forma de uma espinha de peixe, que organiza os dados através dos chamados 6M (método, matéria-prima, mão de obra, máquinas, medição e meio ambiente). Esses dados ficam dispostos de acordo com sua importância ou causas que podem contribuir para um efeito ou determinado problema (TOLEDO et al., 2013).

Para Carpenitti (2012), histograma é uma representação da distribuição de frequência através de gráficos retangulares, ou seja, a quantidade de vezes que uma ação se repete e quais seus intervalos de repetição. No histograma quanto mais alto o retângulo maior a frequência, quanto mais números de retângulos maiores serão os intervalos, portanto a histograma é uma ferramenta de qualidade que auxilia em várias áreas, pois relaciona a medição e coleta de dados e sua visualização de tendências.

O diagrama de dispersão é um gráfico que permite a identificação entre causa e efeito, para verificar a familiaridade existente entre ambos. Essa relação pode ser positiva quando o aumento de uma está relacionado com o aumento de outra, negativo quando o aumento de uma leva a diminuição da outra ou relação inexistente onde não há uma relação entre elas. Deve ser empregada para comprovar a relação entre dois efeitos, permitindo verificar uma ideia para causas comuns (CARPENITTI, 2012).

Gráficos de Controle são utilizados para examinar se o processo está ou não sob controle e consegue operar na sua melhor condição. De acordo com Oakland (1994) o gráfico de controle pode detalhar em determinado tempo como está se comportando o processo e se está operando nos limites estabelecidos, mostrando

os tipos de causas das variações, o uso dessa técnica assegura uma compreensão mais exata das entradas e do fluxo do processo.

### *2.2.1 Folha de verificação*

De acordo com Souza et al. (2016), a folha de verificação auxilia na coleta de dados, devido sua flexibilidade, pois o conhecimento dessa ferramenta pode levantar diversas informações necessárias para o processo de melhoria.

Para Longo (2016), folha de verificação é um documento utilizado para catalogar dados, utilizada para facilitar a pesquisa de forma eficaz e rápida. É extremamente útil para diagnosticar problemas. Deve ser bem estruturada para que as informações sejam claras e objetivas para uma fácil visualização e uso dos dados.

### *2.2.2 Diagrama de Pareto*

A busca por processos enxutos é imprescindível nas indústrias atualmente. Dessa forma torna-se necessário a utilização de ferramentas e técnicas para otimização de processos e serviços.

De acordo com Melo et al. (2016) com a aplicação de diagrama de Pareto é possível identificar perdas principais do processo e dessa forma se atentar às possíveis melhorias. Tornando possível melhorar processos e serviços focando em classes ou categorias específicas, gerando maiores benefícios. Assim obtendo a redução do tempo de trabalho e respectivamente reduzindo o tempo de ciclos. Com o auxílio do diagrama de Pareto foi possível identificar as principais perdas do processo e assim focar o desenvolvimento de melhorias. Deste modo foi possível otimizar o processo focando em poucas categorias, porém gerando um maior benefício.

O gráfico de Pareto é valioso para seleção de prioridades dos problemas, norteando a análise e permitindo o foco nos principais produtos na linha de processamentos. Essa ferramenta de baixa dificuldade de aplicação possibilita

relevantes conclusões, assim (SOUZA et al., 2016) conseguiram obter dados responsáveis pelas maiores perdas com superprodução em uma indústria de confecção. Dessa forma foi possível focalizar a análises e as ações de melhoria, atuando na eliminação de sua superprodução seria suficiente para reduzir significativamente (67,6%) o custo de matéria-prima desperdiçada.

As sequências para formular um diagrama de Pareto, de acordo com Souza et al. (2016), são as seguintes: formar uma tabela listando os problemas e a frequência de cada uma como porcentagem, organizando em ordem decrescente de acordo com a importância das causas, acumulando as frequências dos problemas, adicionando valores percentuais referentes ao tipo de ocorrência e também acumulando estes percentuais na última coluna e posteriormente identificar quais são os problemas prioritários e as medidas necessárias para sanar.

### 2.2.3 *Brainstorming*

Brainstorming é uma ferramenta da qualidade conhecida e utilizada para geração de ideias. Tem como intuito solucionar problemas utilizando a criatividade e a imaginação, em que os integrantes, de forma livre, irão produzir ideias que solucionem problemas específicos. Para que um *Brainstorming* de sucesso aconteça, é necessário um objetivo, um ambiente e ordem no momento de expor as ideias (BEZERRA. et al., 2015).

De acordo com Marshal et al. (2010), matriz GUT é uma representação baseada nos parâmetros de gravidade (G), urgência (U), tendência (T), dos potenciais problemas e riscos. Cada uma das causas encontradas no Brainstorming avaliada a partir da matriz GUT ou matriz de priorização, possibilita o tratamento de problemas com o objetivo de priorizá-los, analisando o grau de importância de cada um (RABELO. et al., 2015).

## 2.3 **Melhoria continua**

O termo melhoria continua foi criado pelos japoneses, que buscavam aumentar sua produtividade e reduzir os custos. Para que se consiga aplicar essas melhorias, é necessário que haja um total envolvimento da empresa, englobando



treinamentos, trabalho em equipe e uma ótima comunicação entre todos os departamentos da empresa (IMAI, 2014).

Segundo Carpinetti (2012) a implantação de melhoria continua, exige que haja uma integração das decisões estratégicas entre as ações de melhoria e acompanhamento dos processos, ou seja, necessita de uma infraestrutura capaz de dar suporte ao processo de melhorias.

Toledo et al. (2013) relata que nas empresas, a melhoria de processos e produto é permanente, sendo que cada vez que se realiza uma melhoria os requisitos de qualidade são mais complexos.

O desenvolvimento e implantação da melhoria contínua estão cada vez mais customizados, adequados às necessidades da empresa, não usando somente os requisitos tradicionais de ações no sistema de qualidade (TOLEDO et al., 2013).

## **2.5 Armazenagem de perecíveis**

De acordo com Carillo et al. (2003) o conceito de armazenagem é atender e servir como estoque, a fim de suprir sua demanda, cuja principal função é administrar o tempo e espaço disponível, sendo um dos caminhos para se que seus fornecedores possam atender de forma eficiente o volume das lojas de varejo. Segundo Moura (2011), armazenagem tem o intuito de estocar um determinado material de maneira que seja o mais eficiente possível.

Na armazenagem de alimentos, é necessário considerar vários fatores, para não expor seu produto a contaminações, não sendo armazenados com produtos de limpezas ou produtos químicos, sendo assim para uma boa armazenagem de alimentos, é imprescindível que não haja nenhuma substância contaminante na área de manuseio e estocagem de alimentos (JOSAPAR, 2003). Segundo Raymundo (2012), produtos perecíveis são caracterizados por apresentarem sensibilidade às mudanças de temperatura e a umidade do ambiente onde se encontram, afetando as características do produto, como odor, sabor e consistência.

## **2.6. Hortifrúti**

A seção de hortifrúti é um dos setores onde há a maior circulação de pessoas nos supermercados, sendo este o carro chefe das lojas, porém é um dos setores que apresentam porcentagem de retorno menor do que os outros setores. Isto ocorre devido a perecibilidade de seus produtos e também pela longa cadeia que esses produtos percorrem até chegarem aos supermercados (APAS, 2016).

De acordo com Santos (2008), para se reduzir a contaminação dos alimentos é necessário que haja uma higienização nas bancas de exposição, câmaras de armazenagem e cuidado no manuseio dos produtos por apresentarem uma grande carga microbiana, responsável pela degradação deles.

## **3. MATERIAL E MÉTODOS**

### **3.1 Local e período da pesquisa**

A pesquisa foi desenvolvida em uma empresa do ramo varejista, localizada no interior do estado de São Paulo, mais precisamente em um supermercado no setor de hortifrúti, que atua neste setor há 23 anos.

Sendo uma referência em sua cidade, essa empresa possui uma grande rotatividade de clientes em sua loja, ocasionando um grande volume de vendas, porém devido essa rotatividade o setor de hortifrúti apresenta altos índices de perdas em seus FLVs (frutas, legumes e verduras).

A empresa nos últimos 3 anos, vem se preocupando cada vez mais com a qualidade de seus produtos, investindo no treinamento dos funcionários para o adequado manuseio dos produtos, correta exposição dos mesmos nas gôndolas, além do estabelecimento de padrões para os produtos comercializados. Estas ações visam não somente a redução de perdas, mas também a satisfação e fidelização dos clientes.

Os produtos são adquiridos pela empresa três vezes por semana, sendo procedentes principalmente de produtores rurais parceiros e de centros de distribuição de FLVs (Ceagesp), desta forma, mantêm uma quantidade de produtos

suficientes para atendimento de uma demanda de 19000 quilos de FLVs semanalmente.

O objetivo desta pesquisa foi realizar um levantamento dos produtos que apresentam maiores índices de perdas e identificar suas causas, esta coleta de dados foi realizada no primeiro trimestre de 2017.

### **3.2 Desenvolvimento**

Os dados utilizados para o desenvolvimento da pesquisa foram coletados através do sistema de informação da empresa juntamente com as auditorias internas de estoque realizadas no período de janeiro a março de 2017, desta forma foi possível realizar um acompanhamento real desde as entradas até a saída de mercadorias.

Antes de coletar os dados, para evitar o risco de divergências entre os dados constantes no sistema e o estoque real, foi adotado o emprego de folha de verificação, para checagem do produto entregue na loja, antes que o mesmo fosse lançado como entrada no sistema.

Após coletar os dados, foi efetuado um levantamento das causas e motivos que geraram perdas. Em seguida com estes dados foram elaborados diagramas de Pareto, para inicialmente identificar os produtos que apresentavam maiores perdas, em seguida realizou-se um brainstorming, para analisar e buscar os principais motivos geradores das perdas.

Identificados as causas e motivos geradores das perdas potenciais foram elaborados planos de ação com o objetivo de reduzi-las ou extingui-las.

### **3.3 Análise dos dados**

Após a aplicação das ferramentas de qualidade (folha de verificação e Diagrama de Pareto) foi possível identificar os produtos que tiveram maiores perdas.

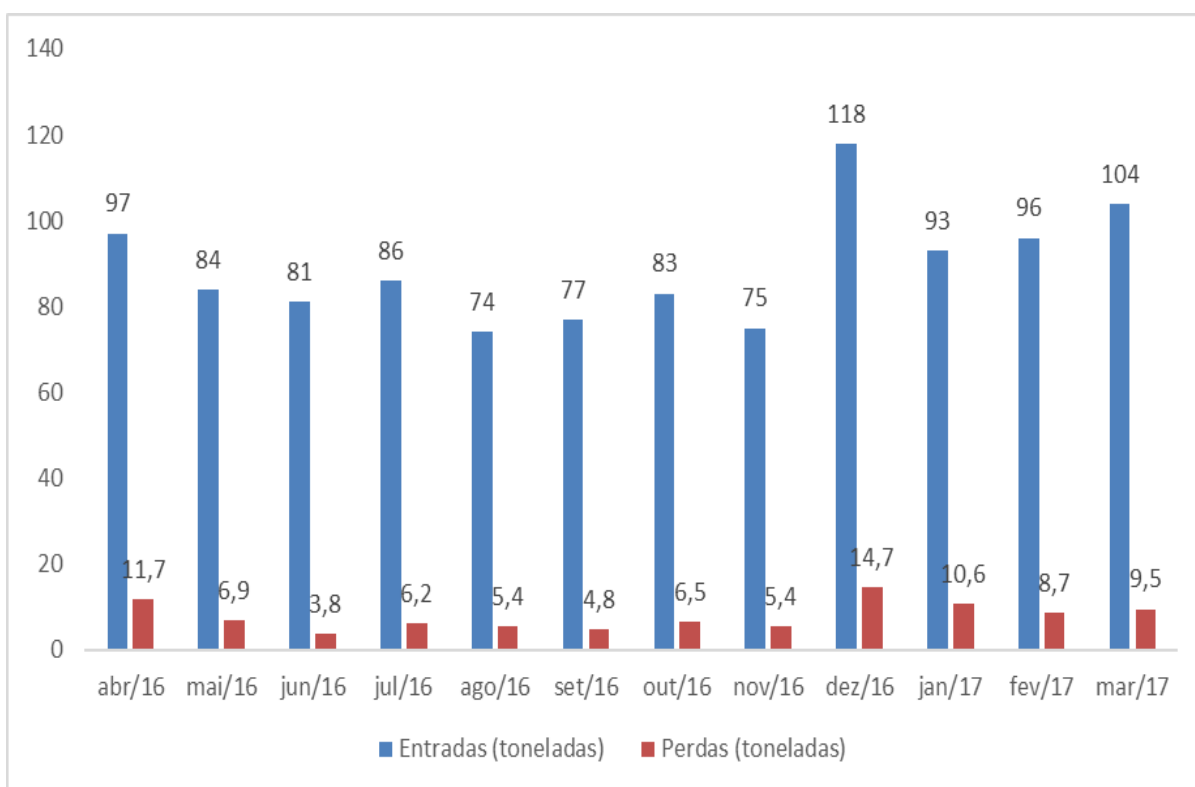
A análise estatística dos dados envolveu o levantamento das quantidades e % de perdas de cada produto, o cálculo das frequências de ocorrências e das frequências acumuladas. Com estes cálculos foi possível compreender em detalhes

os produtos e suas frequências, o que viabilizou a elaboração de um plano de ação para propor a redução e/ou eliminação das principais causas identificadas.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para melhor conhecimento da real importância deste estudo, foram coletados os dados referentes a quantidade de produtos que deram entrada no sistema de gerenciamento da empresa, com as respectivas perdas observadas no período de abril de 2016 a março de 2017, conforme apresentado no gráfico 1.

**Gráfico 1:** Dados de entradas e perdas do setor de FLV (frutas, legumes e verduras)



Fonte: Autoria própria (2017)

Pode ser observado que as perdas ocorridas no período somaram 94,2 toneladas de hortifrúti que representou um prejuízo de R\$ 163.871,00 no período de um ano.

De acordo com os dados levantados no período estudado, o primeiro trimestre de 2017, a empresa teve um faturamento, somente com as vendas do

setor analisado de R\$ 680.015,51, sendo que pode ser constatado um prejuízo de 8%, que representou R\$ 52.375,00 gerados pelas perdas.

Para possibilitar um melhor estudo, após a coleta dos dados, os mesmos foram separados de acordo com a sua perecibilidade em produtos perecíveis e semiperecíveis, em função da diversificação na aquisição dos produtos e, para possibilitar a análise da perda real de cada produto, foi estabelecida uma relação entre as entradas e respectivas perdas, o que proporcionou a obtenção dos dados de representatividade de perdas de cada produto para a empresa, conforme demonstrado nas tabelas 1 e 2.

**Tabela 1:** Representatividade entre entradas e perdas dos produtos perecíveis

<b>Produtos</b>	<b>Entradas (Kg)</b>	<b>Perdas (Kg)</b>	<b>% de Perdas</b>
Ameixa importada	265,00	57,9	22%
Goiaba vermelha	273,00	52,3	19%
Kiwi	430,00	63,6	15%
Repolho verde	10.820,00	1.346,2	12%
Ameixa nacional	1.272,00	143,8	11%
Pêssego nacional	3.166,00	284,1	9%
Berinjela	3.290,00	285,1	9%
Abobrinha	8.140,00	684,3	8%
Pera willians	2.160,00	147,2	7%
Jiló	1.320,00	86,9	7%
Cenoura	18.020,00	671,4	4%

Fonte: Autoria própria (2017)

De acordo com a tabela 1, foi possível analisar a relação entre entradas e perdas no setor de hortifruti identificando que a ameixa importada é o produto que apresenta maior perda (22%) entre os produtos perecíveis.

**Tabela 2:** Representatividade entre entradas e perdas dos produtos semiperecíveis

<b>Produtos</b>	<b>Entradas (Kg)</b>	<b>Perdas (Kg)</b>	<b>% de Perdas</b>
Maçã verde	162,00	51,8	32%
Banana nanica	24.572,00	5.295,8	22%
Maçã fugi	5.400,00	813,6	15%
Manga palmer	4.200,00	610,2	15%
Maracujá azedo	1.570,00	215,8	14%
Mamão formosa	6.228,00	784,5	13%
Maçã argentina	2.024,00	242,7	12%
Batata comum	68.700,00	7.263,8	11%
Cebola branca	38.840,00	3.642,9	9%
Manga tomy	5.780,00	512,8	9%
Banana prata	7.525,00	565,9	8%
Banana maçã	5.343,00	368,7	7%
Banana de fritar	1.856,00	115,7	6%
Mamão papaia	17.700,00	982,4	6%
Abacate	980,00	54,3	6%
Tomate pissadoro	82.200,00	3.875,1	5%
Maçã gala	17.270,00	595,3	3%
Limão taithi	18.426,00	627,2	3%

Melancia	45.383,00	1.483,7	3%
Laranja	28.580,00	408,2	1%

Fonte: Autoria própria (2017)

Analisando-se a tabela 2, pode-se verificar que a maçã verde apresenta maior perda (32%) entre os produtos semiperecíveis.

Posteriormente analisado esses dados, construiu-se gráficos de Pareto, de acordo com os dados das tabelas 3 e 4, a fim de se encontrar a relação dos produtos que apresentam maiores perdas e posteriormente identificar as causas dessas perdas.

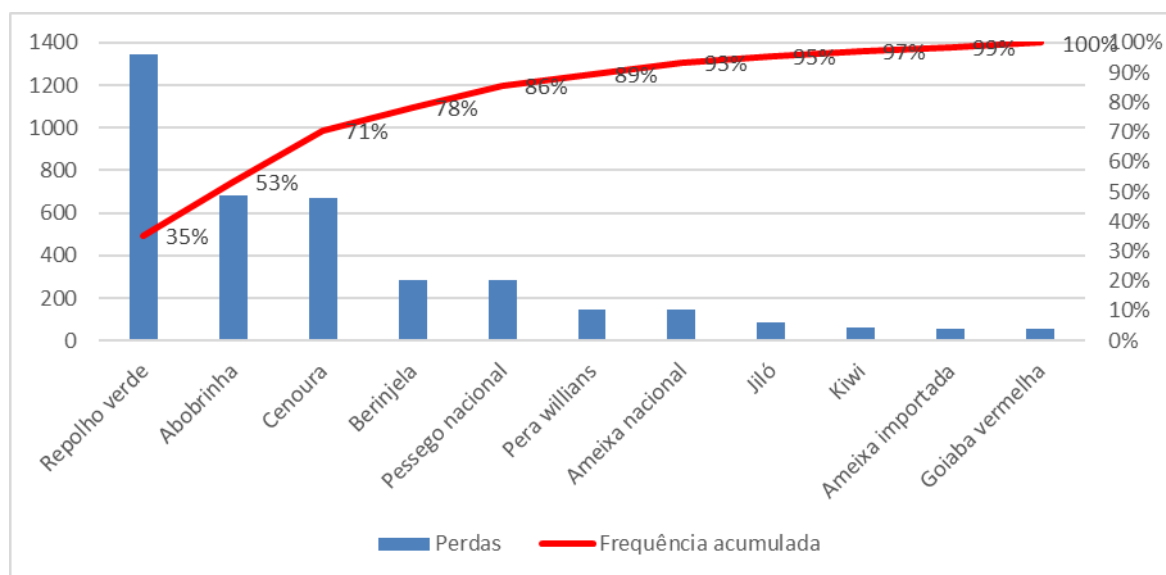
**Tabela 3:** Produtos perecíveis, com entrada e perdas, com suas respectivas frequências absolutas e acumulada

Produtos	Perdas (Kg)	Frequência absoluta	Frequência acumulada
Repolho verde	1.346,2	35%	35%
Abobrinha	684,3	18%	53%
Cenoura	671,4	18%	71%
Berinjela	285,1	7%	78%
Pêssego nacional	284,1	7%	86%
Pera willians	147,2	4%	89%
Ameixa nacional	143,8	4%	93%
Jiló	86,9	2%	95%
Kiwi	63,6	2%	97%
Ameixa importada	57,9	2%	99%
Goiaba vermelha	52,3	1%	100%
<b>Total</b>	<b>3.822,8</b>	<b>100%</b>	

Fonte: Autoria própria (2017)

A partir dos dados obtidos relativos aos produtos perecíveis e apresentados na tabela 3 foi construído o gráfico de Pareto como pode ser observado no gráfico 2.

**Gráfico 2:** Gráfico de Pareto para os produtos perecíveis



Fonte: Autoria própria (2017)

Analisando o gráfico 2 foi possível verificar através dos resultados obtidos que dentre todos os produtos apenas 5, sendo repolho verde, abobrinha, cenoura e berinjela, são responsáveis por 78% das perdas de produtos perecíveis. Enquanto os demais juntos somam os 22% restantes.

**Tabela 4:** Produtos semiperecíveis, entrada e perdas, e suas respectivas frequências relativas e acumuladas

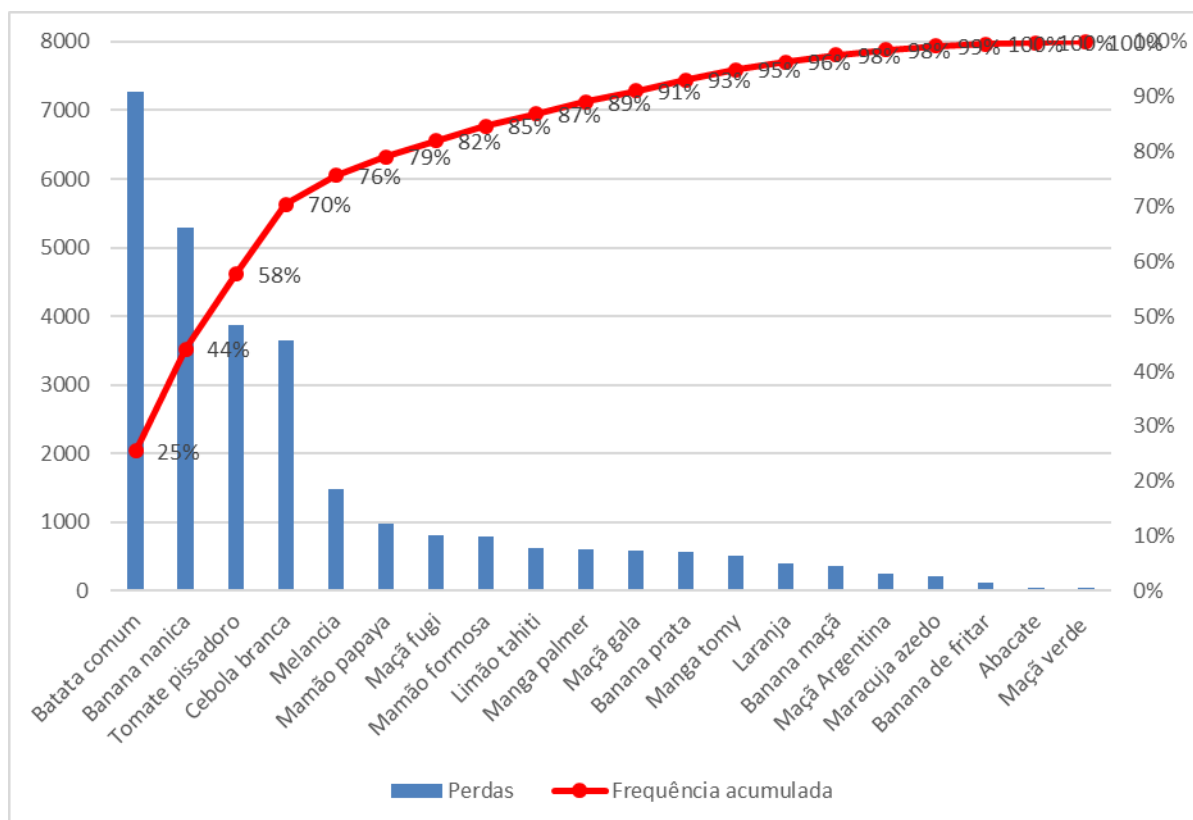
Produtos	Perdas (Kg)	Frequência absoluta	Frequência acumulada
Batata comum	7.263,8	25%	25%
Banana nanica	5.295,8	19%	44%



Tomate pissadoro	3.875,1	14%	58%
Cebola branca	3.642,9	13%	70%
Melancia	1.483,7	5%	76%
Mamão papaia	982,4	3%	79%
Maçã fugi	813,6	3%	82%
Mamão formosa	784,5	3%	85%
Limão taithi	627,2	2%	87%
Manga palmer	610,2	2%	89%
Maçã gala	595,3	2%	91%
Banana prata	565,9	2%	93%
Manga tomy	512,8	2%	95%
Laranja	408,2	1%	96%
Banana maçã	368,7	1%	98%
Maçã Argentina	242,7	1%	98%
Maracujá azedo	215,8	1%	99%
Banana de fritar	115,7	0%	100%
Abacate	54,3	0%	
Maçã verde	51,8	0%	
<b>Total</b>	<b>28.510,4</b>	<b>100%</b>	

Fonte: Autoria própria (2017)

A partir dos valores das frequências apresentados na tabela 4, onde os quais foram calculados empregando a mesma metodologia utilizada para os produtos perecíveis, foi posteriormente construído um gráfico de Pareto, como pode ser observado no gráfico 3.

**Gráfico 3:** Gráfico de Pareto dos Produtos Semiperecíveis

Fonte: Autoria própria (2017)

Analisando a figura 3 foi possível verificar que batata comum, banana nanica, tomate pissadoro, cebola branca, melancia, mamão papaia, maçã fugi, juntos representam 79% das possíveis perdas de produtos semiperecíveis, e também possuem a maior representatividade de vendas em relação aos outros produtos. Enquanto os demais juntos somam os 21% restantes.

A estratificação dos gráficos de Pareto seria uma excelente estratégia para melhor análise das causas de perdas, entretanto, como a empresa não registra as causas geradoras das perdas, empregou-se uma outra alternativa com o objetivo de identifica-las.

#### 4.1 Brainstorming

Após identificação dos produtos tanto perecíveis como semiperecíveis que representaram as maiores perdas para a empresa no período estudado, foi realizado um brainstorming juntamente com membros da equipe do setor FLV para levantar as causas possíveis para as perdas desses produtos. Durante a realização do brainstorming verificou-se que as possíveis causas das perdas não diferiam, segundo a equipe, entre os produtos perecíveis e semiperecíveis, em seguida aplicou-se a técnica GUT (gravidade, urgência e tendência) com a finalidade de priorizar as medidas corretivas, conforme apresentado na tabela 5.

**Tabela 5:** Brainstorming das possíveis causas das perdas

<b>Problema: perdas no setor de hortifruti</b>					
<b>IDEIAS</b>	<b>Matriz GUT</b>			<b>TOTAL</b>	<b>OP</b>
	<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>		
Manuseio dos clientes	5	5	5	125	1
Produto muito maduro	5	4	4	80	2
Exposição inadequada	5	4	3	60	3
Estocagem em temperatura inadequada	4	4	3	48	4
Transporte inadequado	3	2	2	12	5

G= gravidade; U= urgência; T= tendência; OP= ordem de prioridade

Fonte: Autoria própria (2017)

Analisando as informações obtidas com a seção de brainstorming, sugeriu-se soluções para as causas levantadas, de acordo com sua ordem de prioridade:

Ordem de prioridade 1: dentre as causas encontrados apenas uma não pode ser controlada totalmente pela empresa, que seria o manuseio dos clientes, sendo que essa, segundo os membros da equipe do setor estudado, é a principal geradora

de perdas, o que pode ser feito para se reduzir este contato, seria a embalagem dos produtos mais sensíveis para protegê-los e trabalhar com embalagens com porções ou quantidades de produtos que satisfaçam as necessidades de seus clientes reduzindo o máximo possível do contato do cliente com o produto.

Ordem de prioridade 2: produto muito maduro, para esta causa a empresa deve estabelecer um padrão de qualidade e maturação para compra e recebimento desses produtos.

Ordem de prioridade 3: exposição inadequada, a empresa deveria fornecer treinamentos aos seus colaboradores, buscando uma otimização de sua exposição sem gerar perdas.

Ordem de prioridade 4: estocagem em temperatura inadequada para o produto, visto que cada produto possui sua temperatura de armazenagem, a empresa poderia agrupar os produtos que possuem a mesma temperatura ideal de conservação, armazenando os diferentes produtos em câmaras separadas com refrigeração correta.

Ordem de prioridade 5: transporte inadequado, como pode ser verificado que a distância entre a fonte fornecedora e a empresa em análise ser grande, e conseqüentemente o tempo em que os produtos são mantidos fora de refrigeração também ser grande (entre 5 e 8 horas), a empresa deveria realizar esse transporte em horários de pouca incidência solar, visto que de acordo com informações, o caminhão utilizado não possui refrigeração.

## **6. CONCLUSÃO**

Pode-se concluir que as perdas da empresa analisada, no período de janeiro a abril de 2017, estão relacionadas principalmente com o “manuseio dos clientes”, seguido de “produto muito maduro”, “exposição inadequada”, “estocagem em temperatura inadequada” e “transporte inadequado”, que juntos representam grande parte do total das perdas ocorridas no período.

Em relação aos custos gerados pelas perdas para empresa, verificou-se que a empresa teve um prejuízo de R\$ 52.375,00 no período do estudo o que justifica a

importância do estudo para o entendimento e identificação das causas geradoras dessas perdas.

A empresa para minimizar as “perdas”, deve adotar medidas preventivas e/ou corretivas que auxiliem na escolha correta de seus produtos, aplicando também uma melhoria nos transportes e adequação nas temperaturas de estocagem.

Portanto com a metodologia adotada na análise dos dados estatísticos, os Gráficos de Pareto contribuíram positivamente no estudo de caso, uma vez que se avaliou e priorizou as causas que geram as perdas, e possibilitou um direcionamento para o caminho mais assertivo na tomada de decisões em busca da eliminação ou minimização dessas perdas na empresa.

## REFERÊNCIAS

- APAS; *Super varejo*, 2016. Disponível em:  
[http://www.portalapas.org.br/noticias/?\\_sf\\_s=hortifruti&\\_sft\\_category=varejo](http://www.portalapas.org.br/noticias/?_sf_s=hortifruti&_sft_category=varejo). Acesso em: 14 jun. 2017.
- BEZERRA, Debora Silva; BRITO, Thayse de Oliveira; MESQUITA, Felipe Coelho; SOLLIM, Ingrid Gomes. *Aplicação do MASP, por meio do ciclo PDCA, na solução do problema de baixas vendas em uma loja de informática*. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 35., 2015, Fortaleza, **Anais eletrônicos...** Fortaleza: ABEPRO, 2015. Disponível em:  
 <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STP\\_207\\_228\\_28274.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_207_228_28274.pdf)>. Acesso em: 25 mai. 2017.
- CARILLO, E. et al. *Atualidades na cadeia de suprimentos*. São Paulo: IMAM, 2003.
- CARPINETTI, L. *Gestão da qualidade: conceitos e técnicas*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- CAMPOS, V. F. *Controle da qualidade total (no estilo japonês)*. 8. ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviço, 2004.
- CARVALHO, A. MANFREDINI, A. Custos, perdas e furtos. *Revista Supermercado Moderno*. São Paulo, 2004.
- CARVALHO, W. et al. *Análise e probabilidade de ferramentas básicas na qualidade, como auxílio na melhoria de processos produtivo: estudo de caso em uma indústria de confecção*. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 35., 2015, Fortaleza, **Anais eletrônicos...** Fortaleza: ABEPRO, 2015. Disponível em:

<[http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STO\\_207\\_228\\_28201.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_207_228_28201.pdf)>. Acesso em: 25 de mai. 2017.

CHING, H. Y. *Gestão de estoques na cadeia de logística integrada: supply chain*. São Paulo: Atlas, 2001.

IMAI, M.; *Gemba Kaisen*. Porto Alegre: Bookman, 2014.

JOSAPAR. *Instrução Operacional IO-007 boas práticas de armazenagem*. Pelotas/RS; 2003.

JURAN J. M. *A qualidade desde o projeto*. São Paulo: Pioneira, 2001.

LONGO, et al. *Aplicação do ciclo PDCA e de ferramentas da qualidade em uma empresa produtora e empacotadora de alimentos*. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 36., 2016, João Pessoa/PE, **Anais eletrônicos...** João Pessoa/PE: ABEPRO, 2016. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STP\\_227\\_328\\_30156.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_227_328_30156.pdf)>. Acesso em: 25 mai. 2017.

MELO, D. et al.; *Aplicação do MTM-VIAS para redução de custos*. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 36., 2016, João Pessoa/PE, **Anais eletrônicos...** João Pessoa/PE: ABEPRO, 2016. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STO\\_226\\_317\\_29247.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_226_317_29247.pdf)>. Acesso em: 25 mai. 2017.

MARSHALL, J. et al.; *Gestão da Qualidade*. 9.ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010.

MARTINELLI, F. B. *Gestão da qualidade total*. Curitiba: IESDE, 2009.

MOURA, R. A. *Sistema e Técnicas de movimentação e armazenagem de materiais*. São Paulo. IMAN, 2011. v. 1.

OAKLAND, J. S.; *Gerenciamento da qualidade total (TQM)*. São Paulo: Nobel, 1994.

PALADINI, E. *Gestão da qualidade: princípios, métodos e processos*. 2. ed. São Paulo. Atlas, 2009.

RABELO; et al.; *Análise da influência do trabalho na qualidade do serviço prestado por uma cooperativa: estudo de caso baseado na percepção dos funcionários*. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 35., 2015, Fortaleza, **Anais eletrônicos...** Fortaleza: ABEPRO, 2015. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STO\\_206\\_219\\_28365.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_206_219_28365.pdf)>. Acesso em: 25 mai. 2017.

RAYMUNDO, R. T. *Produção viva*. Revista AGAS, 2012.

SANTOS, C. J. *Manual de segurança alimentar*. Rio de Janeiro: Rubio, 2008.

SOUZA; L. et al.; *Ferramentas da qualidade na identificação dos desperdícios e suas causas. Estudo de caso uma microempresa do setor alimentício*. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 36., 2016, João Pessoa/PE, **Anais eletrônicos**... João Pessoa/PE: ABEPRO, 2016. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STO\\_226\\_324\\_30123.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_226_324_30123.pdf) >. Acesso em: 25 mai. 2017.

TOLEDO, José et al. *Qualidade: gestão e métodos*. Rio de Janeiro: LTC, 2013

TUBINO D. F. *Planejamento e controle da produção*. São Paulo: Atlas, 2009.

Recebido em 6/12/2017

Aprovado em 21/12/2017