

## **PERDAS DE EMBALAGENS NO PROCESSO PRODUTIVO DE RAÇÕES: UM ESTUDO DE CASO EM UMA AGROINDÚSTRIA**

**Bruno de Oliveira Alves**

Graduando em Administração

**Darlan Einstein do Livramento**

Doutor em Agronomia

**Curso: Administração**

### **RESUMO**

Com o crescente aumento do mercado e da competitividade é vital que as empresas busquem cada vez mais lucratividade. Para isso, é necessário ter conhecimento de todo o processo produtivo de forma a identificar onde estão as falhas que impactam diretamente nos custos de produção. Uma dessas falhas que podem ser identificadas em uma agroindústria é a perda de embalagens no processo produtivo de rações. Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo geral identificar as falhas no processo produtivo que implicam na perda de embalagens. Os objetivos específicos são: compreender o porquê e em quais processos da produção ocorrem as perdas de embalagens; identificar as principais falhas no processo produtivo que acarretam as perdas de embalagens; apresentar os problemas ocorridos no processo produtivo utilizando o Diagrama de Causa e Efeito. Para realizar esta pesquisa foi utilizada a abordagem qualitativa, de caráter descritivo, o método de pesquisa utilizado foi um estudo de caso e a coleta de dados se deu por meio de entrevista semiestruturada. Com esse estudo identificamos os principais motivos das perdas de embalagens no processo produtivo de rações, de forma a possibilitar que a empresa organize planos de ação e correção das falhas que impactam em seus custos de produção.

**Palavras-Chave:** Agroindústria. Custo de produção. Perda de embalagens. Processo produtivo.

## 1 INTRODUÇÃO

A agroindústria tem grande participação na economia do país, sendo um dos setores mais importantes do agronegócio brasileiro. Segundo dados do G1 (2021), em 2020 o agronegócio cresceu 24,3% o que corresponde a um quarto do PIB brasileiro, sendo que esta alta se deu em todos os setores do agro como a produção, serviços, indústria e insumos. A agroindústria representa 8,72% desta alta. Isso demonstra a importância do setor para a economia. Porém, a CNA e a Cepea ressaltaram que “o forte aumento nos custos de produção afetou negativamente as margens dentro da porteira e na agroindústria.”

Toda empresa que busca lucratividade e eficiência em suas atividades, deve estar sempre ciente de suas perdas no processo produtivo. A melhoria dos processos produtivos nas organizações é essencial para aumentar a satisfação dos clientes, maximizando o lucro e ainda garantir competitividade no mercado. Assim torna-se necessário sempre buscar identificar os processos em que estão ocorrendo as perdas, e o que fazer para neutralizá-las.

“As perdas propriamente ditas não só não adicionam valor aos produtos como também não são necessárias ao trabalho efetivo, sendo que, às vezes, até diminuem o valor desses produtos. Nessa categoria situam-se a produção de itens defeituosos, a manutenção desnecessária, a inspeção de qualidade, a capacidade ociosa etc.” (Bornia, 1995b, p.494).

A gestão da qualidade é muito importante para se evitar perdas e desperdícios, eliminando custos. De acordo com Costa Junior (2008), a qualidade de um processo é a base para a competitividade entre as empresas, sendo que os indicadores são o número de refugos, o número de retrabalhos, o número de re-inspeções e as reclamações dos clientes. Uma das ferramentas da gestão da qualidade é o diagrama de causa e efeito.

Paladini e Carvalho (2012), definem que o objetivo do Diagrama de Causa e Efeito é analisar os processos da produção, evidenciando as causas de cada um dos problemas que ocorrem. Através dele é possível eliminar as falhas, por meio da mudança de processos e comportamentos.

A principal maneira de aumentar os lucros é por meio da redução dos custos e, para se alcançar a redução dos custos, é necessária a eliminação total das perdas do sistema. (SHINGO, 1996). Além destes conceitos, Ohno (1997 *apud* PERGHER; RODRIGUES; LACERDA, 2011, p. 07) relata que para suportar o sistema, dois pilares são necessários, sendo eles o Just-in-time (JIT) e Autonomia, ou automação com toque humano. A Autonomia tem como objetivo dotar as máquinas com dispositivos capazes de identificar falhas e, uma vez identificado o problema, de fazer a parada automaticamente sem a necessidade de operador. Desse modo, é eliminada a produção de peças defeituosas e, também, a parada da máquina força todos os envolvidos a tomarem conhecimento do fato, buscando sua causa e solução.

Sendo assim, o presente estudo justifica-se pela necessidade das empresas em conhecer seus processos produtivos de forma a identificar onde estão ocorrendo falhas que estão impactando em seus custos, sendo possível corrigir processos e atividades para que os custos possam reduzir, garantindo maior lucratividade.

De acordo com o exposto, o presente estudo tem como problema de pesquisa: como e por que ocorrem as perdas de embalagens no processo produtivo de rações? O objetivo geral deste estudo é identificar as falhas no processo produtivo que implicam na perda de embalagens, através do qual tem-se os seguintes objetivos específicos: (1) compreender o porquê e em quais processos da produção ocorrem as perdas de embalagens; (2) identificar as principais falhas no processo produtivo que acarretam as perdas de embalagens; (3) representar as falhas que ocorrem através do Diagrama de Causa e Efeito, tornando possível o estudo sobre maneiras de corrigi-las.

Para alcançar os objetivos descritos e responder ao problema de pesquisa, foram utilizados os métodos de revisão bibliográfica com o intuito de buscar conceitos referentes a administração de produção e dos processos da produção e estudo de caso em uma agroindústria, localizada em São Sebastião do Paraíso, MG, onde foram estudados os processos de produção de rações procurando identificar quais são as perdas e representá-las através do Diagrama de Causa e Efeito, trazendo benefícios à empresa.

O artigo está estruturado da seguinte forma: primeiramente foi feita uma breve introdução sobre a posição das indústrias de rações no mercado, sobre a importância do controle de perdas no processo produtivo e sobre o papel da Gestão da Qualidade. Logo após, no referencial teórico, apresentou conceitos sobre perdas, processos de produção e gestão da qualidade. Após foi apresentada a empresa em que o estudo de caso foi

realizado e, por fim, os resultados obtidos com os levantamentos dos dados, onde será montado o Diagrama de Causa e Efeito voltado para o problema de perdas de embalagens que ocorrem na empresa, apresentando as causas deste problema de forma a facilitar a correção das falhas e consequentemente a eliminação das perdas de embalagens no processo produtivo da empresa.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 A indústria de rações**

De acordo com Ortega (1988), a produção de ração animal do Brasil teve seu início nos anos 40 em uma indústria específica. A ração era composta por resíduos do trigo que eram aproveitados e outros ingredientes que foram sendo misturados no moinho. Esta primeira indústria atendia principalmente a criação de aves e suínos dos centros urbanos, que são denominados de animais de fundo de quintal e os bovinos de produção de leite nas épocas de seca, em que a pastagem era escassa.

Os tipos de rações produzidas naquela época estão longe de serem comparáveis com as rações que são produzidas atualmente, não somente por causa da tecnologia utilizada naquela produção, mas também porque as exigências nutricionais da pecuária também estavam aquém das atuais. (ORTEGA, 1988).

Ortega (1988) afirma ainda que as rações, em seus primórdios, eram compostas de resíduos dos moinhos de trigo acrescidos de outras proteínas como o milho. Estas rações constituíam apenas a uma maneira de aproveitar os subprodutos agroindustriais, com um padrão nutricional muito reduzido. Somente na década de 60, devido ao desenvolvimento das atividades de pecuária, foi que novos conceitos em nutrição animal foram surgindo passando a oferecer, através da indústria de oleaginosas, diversos subprodutos para serem misturados nas rações, como o farelo de soja, de caroço do algodão, de amendoim e de gérmen de milho. Isso tornou viável a ampliação das alternativas de formulação das rações. Assim, a indústria de rações passou a atender as exigências nutricionais de novas raças híbridas, raças estas que passaram a ser utilizadas obrigatoriamente pelos criadores, pois eles não conseguem atingir altos níveis de produtividade sem elas.

Assim sendo, conclui-se que a agroindústria de rações compõe grande parte das necessidades da pecuária, e atualmente também de animais domésticos.

Segundo Klein (1999), a indústria de rações está inserida em um mercado cada vez mais competitivo, suas margens são cada vez menores, o que exige redução de custos sem afetar a qualidade do produto. Dessa forma, diagnosticar os riscos e controlar os pontos críticos do processo de produção é uma ferramenta indispensável.

De acordo com dados do Sindicato Nacional da Indústria de Alimentação Animal – Sindirações (2021), o setor de alimentação animal cresceu 5,2% no primeiro semestre de 2021, mantendo o ritmo de avanço observado no mesmo período de 2020. O aumento do preço do milho e do farelo de soja, consequentemente, implicou no aumento de 70% a 75% do preço médio das rações para aves e suínos entre junho de 2020 e junho de 2021. Esse aumento, visto a dificuldade de repasse dos custos de produção para a ponta consumidora, pode prejudicar a demanda por rações, como já ocorreu no caso do leite.

Através do exposto, fica visível a necessidade de controle dos processos da indústria, para que sejam identificadas as etapas em que há maior incidência de custos, de forma a diminuir os mesmos sempre que possível.

## **2.2 Gestão da qualidade**

Mello (2011) conceitua qualidade utilizando três fatores, sendo eles a redução de custos, o aumento de produtividade e satisfação dos clientes. Ou seja, qualidade para o autor significa fazer melhor, com menos custo, entregando aos clientes produtos que correspondam ou superem suas expectativas.

“Outra premissa comum a todas as definições de qualidade é que ela não gera custos, ao contrário, ela os diminui. Por reduzir drasticamente a quantidade de erros nos processos, a qualidade total faz as empresas gastarem menos e produzirem mais. Isso porque trabalhar com qualidade evita o desperdício de recursos, reduz o tempo de produção e gera menos estresse e mais satisfação ao trabalhador.” (MELLO, 2011, p.19)

Com relação os custos do controle da qualidade, Slack, Chambers e Johnston (2009) afirmam que é necessário examinar todos os custos e benefícios associados à qualidade. Tais custos são classificados como de prevenção, de avaliação, de falha interna

e de falha externa. Os custos de prevenção são aqueles que ocorrem na prevenção de problemas, falhas e erros, como identificação de problemas potenciais e correção dos processos, melhoria do design de produtos, serviços e processos para reduzir os problemas de qualidade e treinamento e desenvolvimento para que os funcionários possam desenvolver seu trabalho da melhor maneira. Os custos de avaliação correspondem aqueles ligados ao controle de qualidade, visando checar se ocorreram problemas ou erros durante o processo produtivo, sendo eles a adoção de programas de controle estatístico de processo e de amostragem, inspeção de processos e teste de dados, investigação dos problemas de qualidade e condução de pesquisas junto aos consumidores e a auditoria de qualidade. Os custos de falha interna são associados aos erros internos, incluindo custo de peças e materiais refugados, custo de peças e materiais retrabalhados, tempo de produção perdido em razão dos erros e falta de concentração decorrente de tempo gasto na correção de erros. E, por fim, os custos de falha externa são aqueles detectados pelo consumidor, fora da operação, incluindo perda de confiança do consumidor, pagamento de indenização e custos de garantia. À medida que o esforço de qualidade aumenta, os custos envolvidos aumentam proporcionalmente. Porém, ao mesmo tempo, o custo de erros diminui porque passam a ocorrer em menor número.

Lopes (2014) afirma que a execução do controle de qualidade em uma organização associa-se à melhoria contínua, ou seja, um processo de mudanças continuadas que melhoram a organização e lhe agrega valor.

### **2.3 Perdas no processo produtivo**

Atualmente as empresas, segundo Bornia e Neto (1994), precisam de impulsos constantes na procura do aprimoramento não somente com inovações tecnológicas, mas também com a eliminação de perdas no processo. A eliminação das perdas é fundamental para sobrevivência da empresa no mercado, que precisa trabalhar continuamente para eliminar as perdas. Vale ressaltar que perda é tudo aquilo que não agrega valor ao produto e gera algum custo, sendo materiais e produtos defeituosos e atividades não produtivas. Este conceito de perda corresponde às atividades imprescindíveis na fabricação do produto, sendo elas a preparação de máquinas e a movimentação de materiais, que são atividades que não podem ser eliminadas, porém devem ser melhoradas.

As perdas propriamente ditas não só não adicionam valor aos produtos como também não são necessárias ao trabalho efetivo, sendo que, às vezes, até diminuem o valor desses produtos. Obviamente, a empresa deve concentrar-se em eliminar as perdas e minimizar o trabalho adicional, maximizando o trabalho efetivo, que precisa ser efetuado com a maior eficiência possível. (BORNIA; NETO; 1994, p.8)

Costa Junior (2008) afirma que a forma mais eficaz de se atingir uma alta performance em uma organização é reduzindo as falhas da produção, que afetam tanto os resultados quanto o ambiente de trabalho, tornando-o desorganizado. Sendo assim, deve ser incessante a busca de soluções para os desperdícios e uma destas soluções é o sistema de produção enxuta, o qual identifica os tipos de perdas que ocorrem no processo produtivo e a partir de então é possível colocar em prática ações para eliminar estas perdas.

### **2.3.1 Tipos de perda**

Segundo Shingo (1996 *apud* PERGHER; RODRIGUES; LACERDA, 2011), as perdas podem ser classificadas em sete tipos, sendo eles: superprodução, transporte, processamento, fabricação de produtos defeituosos, movimento, espera e estoque, sendo:

- Perdas por superprodução: consistem na produção antecipada ou acima do necessário. Este tipo de perda deve ser eliminado completamente pois acarreta o aumento do estoque podendo esconder outras imperfeições do processo. Para eliminá-las é necessário o aprimoramento do processo de modo a se obter a redução dos tempos de preparação de equipamentos e garantir o fluxo contínuo de materiais.
- Perdas por transporte: são as atividades de movimentação de materiais que não agregam valor ao produto. Esse tipo de perda também deve ser eliminado completamente, dependendo da reorganização física da fábrica para garantir o mínimo de movimentação de mercadorias.
- Perdas no processamento: consistem em realizar transformações desnecessárias no produto para que este atinja as características de qualidade. Por mais eficiente que seja esse processo de transformação, ele se torna uma perda pois é uma atividade desnecessária. A eliminação dessa perda deve ser total e pode ser atingida através da análise do valor de produto e de processo.

- Perdas por fabricação de produtos defeituosos: originam-se da confecção de produtos fora das regras de qualidade. É um tipo de perda de fácil identificação e mensuração. A identificação e combate deste tipo de perda é fundamental para o controle de outros tipos de perda. Para eliminar essa perda é necessário a rápida detecção e solução de problemas.
- Perdas no movimento: resulta da movimentação desnecessária que é realizada durante a execução das atividades, ou seja, a ineficiência da operação. Para mensurar esta perda deve-se obter padrões de desempenho para as operações e a para eliminá-la deve-se atingir estes padrões.
- Perdas por espera: Correspondem a ociosidade, ou seja, trabalhadores e equipamentos parados, o que gera custos. Os principais fatores que aumentam esta perda são: elevados tempos de preparação, falta de sincronização da produção e falhas não previstas no sistema produtivo. Para eliminar essa perda é necessário reduzir o tempo de preparação das máquinas, balancear a produção e aumentar a confiabilidade do sistema
- Perdas por estoque: correspondem ao custo financeiro para a manutenção de estoques e custo de oportunidade pela perda de mercado futuro para concorrência. As empresas devem optar pela máxima redução de estoque possível.

## 2.4 Diagramas de causa e efeito

Os diagramas de causa-efeito, também conhecidos como Diagrama de Ishikawa ou Espinha de Peixe, são um método efetivo de auxiliar na identificação das raízes dos problemas. São muito usados em programas de melhoramento, pois proporcionam uma maneira de estruturar sessões de brainstorming, ou seja, geração de ideias em grupo. A estrutura do diagrama permite identificar possíveis causas sob a classificação de categorias que envolvem as possíveis causas do problema que se deseja estudar. (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

Segundo Rodrigues (2006) *apud* Fernandes; Rodrigues; (2015), o diagrama de Causa e Efeito é uma figura que visa estabelecer a relação entre o efeito e todas as causas de um processo. Cada efeito possui várias categorias de causa, que, por sua vez podem ser compostas por outras causas.

### 3 METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado através de pesquisa de caráter descritivo e abordagem qualitativa, uma vez que visa entender como se dá o processo de utilização das embalagens, identificando em quais processos há mais perdas delas. Gil (2019) define a pesquisa descritiva como o tipo de pesquisa que utiliza técnicas padronizadas de coleta de dados, como o questionário ou entrevista e observação sistêmica.

Segundo Godoi, Bandeira-de-Mello e Silva (2006), na pesquisa qualitativa os interesses vão se definindo de acordo com o desenvolvimento do estudo. Este tipo de pesquisa corresponde às várias formas de investigação que auxiliam os pesquisadores no entendimento de fenômenos sociais com sem a ruptura do ambiente natural em que ocorrem. A pesquisa qualitativa não utiliza estatísticas na análise de dados e não procura enumerar ou medir eventos estudados.

O método de pesquisa utilizado foi o estudo de caso em uma fábrica de rações situada no município de São Sebastião do Paraíso, MG. Para Duarte e Barros (2006), o estudo de caso agrupa diversas informações numerosas e detalhadas a fim de compreender a totalidade de uma situação. Assim, o presente estudo analisou, nesta fábrica de rações, cada um dos processos que envolvem as embalagens de rações a fim de identificar onde estão as falhas que causam o maior número de descarte delas. Gil (2019) considera o método de estudo de caso como o mais completo, pois pode ser realizado tanto com dados de pessoas quanto com dados documentais.

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevista semiestruturada, com o gerente geral da fábrica, o qual faz parte da empresa há 17 anos, de forma a identificar como ocorrem as perdas e por qual motivo elas ocorrem.

Quanto a análise dos dados, após a entrevista onde foram obtidas as informações sobre em quais processos pode-se identificar maior perda de embalagens e seus motivos, as falhas foram organizadas no diagrama de causa e efeito em que a visualização do problema principal e todas as suas causas torna-se mais clara, facilitando assim a criação de planos de ação e correção das falhas para que a empresa consiga obter um melhor controle das perdas de embalagens, diminuindo seus custos de produção.

## 4 ESTUDO DE CASO

A agroindústria estudada trata-se de uma fábrica de ração animal, situada em São Sebastião do Paraíso, Minas Gerais. A indústria está no mercado há mais de 70 anos e é referência em produção de rações na região. A empresa é certificada com a BPF (Boas Práticas de Fabricações) e a ISO9001. Foi realizada uma entrevista semiestruturada, no dia 15 de setembro de 2021, com o gerente geral da fábrica, que ocupa este cargo há 17 anos.

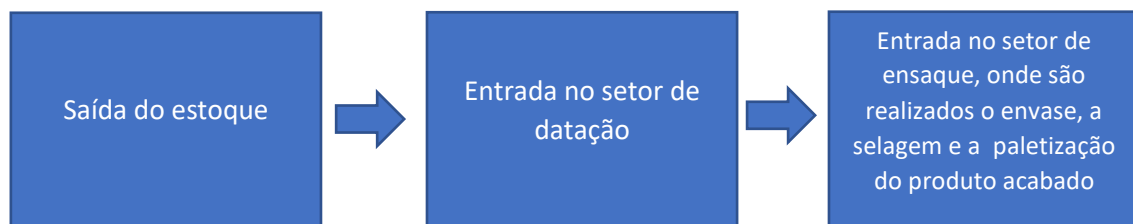
### 4.1 Embalagens

De acordo com o entrevistado, as embalagens utilizadas para envase das rações são de plástico e rafia. Sendo os plásticos:

- PET (Tereftalato de polietileno);
- PE (Polietileno);
- PEAD (Polietileno de alta densidade);
- PET+PE;
- PET+PE+PET METALIZADO.

O ciclo das embalagens no processo produtivo se dá da seguinte forma:

- Saída do estoque
- Entrada no setor de datação (onde são gravados a data de fabricação, validade e lote da ração)
- Entrada no setor de ensaque, onde são realizados o envase, a selagem e a paletização do produto acabado.



Quanto ao descarte destas embalagens, o entrevistado informou que quando são danificadas, é realizado através da coleta seletiva para separação e posterior venda, e, quando defeituosas, são devolvidas para o fornecedor de embalagens.

#### 4.2 Perdas de embalagens

De acordo com o entrevistado, as embalagens podem sofrer danos desde a saída do fornecedor até a chegada ao consumidor final. Já durante o processo produtivo, podem ocorrer danos nas seguintes etapas:

- **No setor de datação:** os danos ocorrem devido erro humano, sendo possível que o operador date a embalagem com informação errada e assim é necessário corrigir esta informação e nem sempre isso é possível sem causar danos à embalagem, e então ela é descartada.
- **No setor de ensaque:** os danos ocorrem no momento da selagem, também por erro humano, pois a máquina de selagem deve ser regulada na temperatura exata para cada tipo de embalagem, e caso não seja pode acontecer de queimar a embalagem, não sendo possível recuperá-la. No processo de paletização também pode haver danos caso não sejam manuseadas corretamente. Neste setor, dependendo do tipo de dano ocorrido na embalagem, também há perda do produto acabado.
- **No estoque:** os erros ocorrem devido ao empilhamento dos paletes uns sobre os outros, podendo danificar as embalagens dos paletes das partes inferiores. O manuseio com a empilhadeira neste setor também pode danificar as embalagens, caso o operador não utilize corretamente e isso ocorre também no momento do carregamento dos produtos. Neste setor também pode ocorrer perda do produto acabado, dependendo do dano causado à embalagem.

Além das falhas nos setores mencionados, o entrevistado informa também que as embalagens podem já vir com defeitos diretamente do fornecedor, sendo que muitas vezes esses defeitos só são identificados no momento do envase das rações uma vez que grande parte destes estão nas soldas das embalagens, sendo assim, elas não suportam o peso da ração no momento do envase e se rompem, gerando perda tanto da embalagem, quanto do produto acabado.

O entrevistado ressalta que grande parte das perdas de embalagens ocorrem por falha humana, devido à falta de atenção do funcionário, por exemplo, no setor de datação caso o funcionário não regule a máquina seladora a embalagem é perdida. Porém algumas perdas não são referentes a erro humano, como por exemplo, no processo de paletização em que os paletes são de madeira e fixados com pregos, esses pregos podem perfurar a embalagem ocasionando também perda do produto acabado.

#### **4.3 Custos das perdas de embalagens**

O entrevistado foi questionado sobre os custos que as perdas de embalagens geram para a empresa, e segundo ele, a empresa não possui valores exatos destes custos, porém após este estudo, com a identificação das falhas, espera-se que seja possível iniciar planos de mensuração e controle destes custos, bem como ações de correção destas falhas.

#### **4.4 Possíveis melhorias**

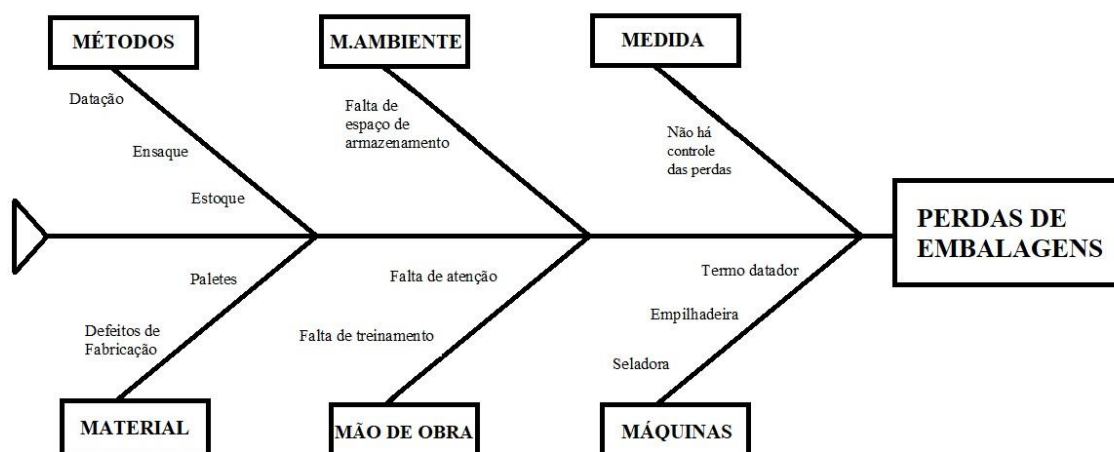
Ao ser questionado sobre o que pode ser melhorado para reduzir as perdas de embalagens, o entrevistado ressalta que todos os processos podem ser melhorados, utilizando sempre que possível as ferramentas da qualidade.

As melhorias mencionadas por ele são:

- Treinamento e reciclagem periódica dos funcionários, o que vale para melhoria em todos os setores;
- Grandes investimentos nas instalações e verticalização do processo de armazenagem, o que reduzirá as perdas no estoque e armazenamento.

#### **4.5 Diagrama de causa efeito**

De acordo com os dados coletados foi possível organizar o diagrama de causa e efeito, onde o problema principal é a perda de embalagens e as causas foram descritas de acordo com os 6ms, segundo as informações coletadas na entrevista.



Através do diagrama, as falhas são mais bem visualizadas, tornando possível que a empresa organize planos de ação para corrigir e amenizar cada uma das causas do problema.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do estudo, foi possível compreender a importância do controle de qualidade no quesito de correção de falhas no processo produtivo que impactam no aumento dos custos de produção. Conclui-se que é vital que a empresa identifique e quantifique as falhas para que possa então planejar maneiras de corrigi-las, dando início a um processo de melhoria contínua. O diagrama de causa e efeito é uma das ferramentas que auxiliam na identificação dos pontos que precisam de melhorias, sendo possível identificar as causas de cada problema, facilitando a criação de planos de ação para sanar esses problemas trazendo mais lucro para a empresa, eliminando custos desnecessários e que podem ser evitados.

A principal limitação do estudo foi com relação às referências bibliográficas, pois os conceitos apresentados no referencial teórico são antigos e não sofreram muitas alterações, sendo assim, algumas referências são mais antigas que outras.

Para pesquisas futuras, sugere-se que seja estudada a possibilidade de implantação de planos de ação na empresa, utilizando as ferramentas do controle de qualidade, para que seja possível eliminar as falhas e diminuir os custos de produção. E, também, que seja estudada a identificação das perdas no processo produtivo completo da empresa e não somente no que diz respeito a embalagens.

## REFERÊNCIAS

BORNIA, A. C.; NETO, R. J. K. A necessidade de mensuração das perdas do processo produtivo frente aos novos métodos de gestão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE CUSTOS, 1994, São Leopoldo. **Anais eletrônicos...** São Leopoldo, 1994. Disponível em: <<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/3516>>. Acesso em: 10 abr. 2021.

CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade Teoria e Casos**, Rio de Janeiro: Campus, 2006.

COSTA JUNIOR, Eudes Luiz. **Gestão em processos produtivos**, 1ª ed. Curitiba, PR: Intersaberes, 2015.

G1. **Agronegócio cresce 24,3% em 2020 e responde por mais de um quarto do PIB do Brasil, diz CNA.** G1, 2021. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2021/03/11/agronegocio-cresce-243percent-em-2020-e-responde-por-mais-de-um-quarto-do-pib-do-brasil-diz-cna-1.ghtml>>. Acesso em 16 abr. 2021.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos e Pesquisas**, 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A. **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, 2006.

KLEIN, A. A. Pontos críticos do controle de qualidade em fábricas de ração – uma abordagem prática. In: I SIMPÓSIO INTERNACIONAL ACAV – EMBRAPA SOBRE NUTRIÇÃO DE AVES, 1999, Concórdia. **Anais eletrônicos...** Concórdia: Embrapa, 1999. Disponível em: <[http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc\\_publicacoes/anais56\\_klein.pdf](http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/anais56_klein.pdf)>. Acesso em: 01 abr. 2021.

LOPES, Janice Correia da Costa. **Gestão da qualidade: decisão ou constrangimento estratégico**. 2014. 76 f. Dissertação (Mestrado em Estratégia Empresarial) – Universidade Europeia, Laureate International Universities. Lisboa, Portugal.

ORTEGA, Antônio Cesar. **A indústria de rações: da especialização à integração vertical**. 1988. 189 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

PERGHER, I; RODRIGUES, L. H.; LACERDA, D. P. Discussão teórica sobre o conceito de perdas no Sistema Toyota de Produção: inserindo a lógica do ganho da Teoria das Restrições, São Carlos, v. 18, n. 4, p. 673-686, 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/gp/v18n4/a01v18n4.pdf>>. Acesso em 16 abr. 2021.

SHINGO, Shigeo. **O Sistema Toyota de produção: do ponto de vista de engenharia de produção**. Porto Alegre, RS: Bookman, 1996.

SINDIRAÇÕES. **Setor de rações no Brasil cresceu 5,2% no 1º semestre além das expectativas**. Sindirações, 2021. Disponível em: <<https://sindiracoes.org.br/setor-de-racoes-no-brasil-cresceu-52-no-1o-semester-alem-das-expectativas-diz-sindiracoes/>>. Acesso em 10 set. 2021

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção**, 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

## **APÊNDICE A – PROTOCOLO ÉTICO**

|                                   |
|-----------------------------------|
| <b>GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO</b> |
|-----------------------------------|



|                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>LIBERTAS FACULDADES INTEGRADAS<br/>Av. Wenceslau Bráz, 1.018 / 1.038 – Lagoinha - CEP: 37.950-000<br/>São Sebastião do Paraíso - MG<br/>Telefone: 0800 283 2400</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## PROTOCOLO ÉTICO

Meu nome é Bruno de Oliveira Alves. Estou realizando a pesquisa sob a temática “Perdas de embalagens no processo produtivo de rações: um estudo de caso em uma agroindústria:”

Esta pesquisa faz parte do meu Trabalho de Conclusão de Curso em Administração da Libertas Faculdades Integradas. No site <http://www.libertas.edu.br/> podem ser encontradas maiores informações sobre a instituição. O Profº. Darlan Einstein do Livramento é o orientador desta pesquisa, e pode ser contatado através do e-mail: [darlanlivramento@libertas.edu.br](mailto:darlanlivramento@libertas.edu.br), para fornecer quaisquer outros esclarecimentos que se façam necessários. Como acadêmico responsável por este estudo, posso ser encontrado através do telefone (35) 99961-0058, caso tenha alguma dúvida.

Agradeço por sua disposição em participar deste projeto de pesquisa. A sua participação é muito importante e será apreciada. Antes de começarmos a entrevista, gostaria de garantir-lhe, mais uma vez, que ao participar deste projeto você tem alguns direitos muito bem definidos. Primeiro, a sua participação nesta entrevista é totalmente voluntária. Você pode se recusar a responder qualquer pergunta a qualquer momento. Você pode se retirar da entrevista e dá-la por encerrada a qualquer momento. Em segundo lugar, esta entrevista é confidencial e seu nome não será divulgado sem a sua autorização. Agradeço sua atenção e peço que assine o presente Protocolo Ético como prova de que está de acordo em participar da pesquisa.

---

Assinatura

---

Nome por extenso

15/09/2021

## APÊNDICE B – ROTEIRO DA ENTREVISTA

1. Qual seu nome completo e sua idade?
2. Possui alguma formação acadêmica? Qual?
3. Qual seu nível de supervisão dentro da empresa?
4. Há quanto tempo você trabalha na empresa?
5. Quais os tipos de embalagem são utilizados na empresa?

6. Em quais etapas do processo produtivo são utilizadas as embalagens?
7. Em quais processos são possíveis identificar danos às embalagens?
8. Quais etapas do processo produtivo podem ser melhoradas para evitar a perda de embalagens?
9. Você acredita que as perdas podem ocorrer também devido falhas de funcionários ligados ao setor de envase? Quais podem ser essas falhas?
10. As embalagens apresentam muitos defeitos de fabricação?
11. O que é feito com as embalagens danificadas?
12. As perdas de embalagens representam um alto custo para a empresa?
13. Além das melhorias nos processos, o que mais você acredita que pode ser feito para reduzir as perdas de embalagens?
14. A empresa já adotou alguma ação referente a redução destas perdas?
15. Existem outras considerações sobre a perda de embalagens que você gostaria de acrescentar?