



## VI Congresso de Sistemas LEAN

"Explorando a flexibilidade e o potencial do *Lean Thinking*"

---

### Análise dos sete desperdícios na produção em um abatedouro de aves

**Pablo Lustosa de Oliveira** (UnB) – pablolustosa.eng@gmail.com

**Annibal Affonso Neto** (UnB) – annibal@terra.com.br

**Clovis Neumann** (UnB) – clovisneumann@unb.br

**Yanne Souza Alves Cunha** (UnB) – yanne\_cunha@hotmail.com

#### Resumo:

O presente estudo tem como objetivo analisar, por meio de um estudo de caso único, o abate de aves em uma indústria de alimentos localizada no Distrito Federal, com o propósito de identificar os sete desperdícios da produção presentes no processo. Ohno (1997) e Shingo (1996) classificaram os principais desperdícios dos sistemas produtivos, como: superprodução, transporte, processamento em si, produção de produtos defeituosos, estoque, movimentação e espera. A produção enxuta determina que o único caminho para aumentar os lucros é a redução de custos, e a redução de custos só é possível através da eliminação de desperdícios. Logo, as organizações que desejam competir em alto nível devem combater sistematicamente as perdas. A partir da observação do processo, entrevista com colaboradores e análise documental foi possível identificar os setes desperdícios da produção na empresa estudada. Alguns desperdícios identificados eram conhecidos pelos trabalhadores da unidade e são vistos como perdas naturais da produção, outros são imperceptíveis ao processo produtivo. Ao identificar os desperdícios é necessário elaborar propostas para minimizar ou eliminar seu impacto na produção, estas ações de melhoria serão desenvolvidas em projetos futuros.

#### Abstract

This study aims to analyze, through a single case study, the slaughter of birds in a food industry located in the Brasília-DF, in order to identify the seven wastes of production present in the process. Ohno (1997) and Shingo (1996) classified the major waste of productive systems, such as overproduction, transportation, processing itself, production of defective products, inventory, handling and waiting. Lean production determines that the only way to increase profits is to reduce costs, and cost reduction is only possible through the elimination of waste. Therefore, organizations that want to compete at a high level should systematically combat losses. From the process of observation, interviews with



employees and document analysis was possible to identify the seven wastes of production in the studied company. Some identified waste were known by workers of the unit and are seen as natural losses of production, others are imperceptible to the production process. After identifying waste it's necessary to come up with proposals to minimize or eliminate their impact on production, these improvement actions will be developed in future projects.

**Objetivo(s):**

O objetivo desse trabalho é realizar um estudo para identificar os sete desperdícios da produção enxuta em um abatedouro de aves.

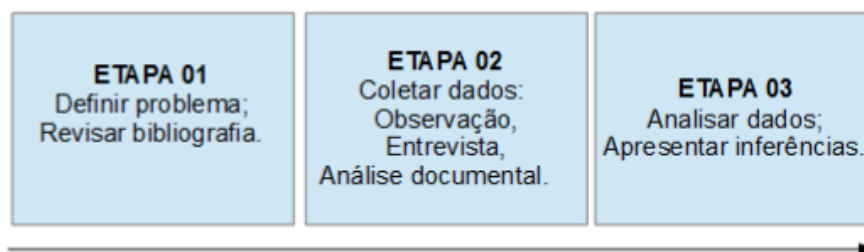
**Metodologia/abordagem:**

De acordo as classificações de pesquisas, o presente estudo pode ser descrito conforme a seguir:

- i. Quanto à natureza: aplicada;
- ii. Quanto aos objetivos: exploratória
- iii. Quanto à forma de abordagem do problema: combinada;
- iv. Quanto ao método: estudo de caso.

O estudo de caso foi desenvolvido seguindo as etapas apresentadas na figura abaixo.

**Figura 1: Etapas da pesquisa**



Fonte: Os autores (2016)



### **Resultados:**

O resultado do estudo de caso é uma matriz relacionando os sete desperdícios da produção identificados com os processos de transformação que as aves percorrem na indústria. O estudo permitiu avaliar também como os colaboradores lidam com os desperdícios.

### **Implicações práticas:**

A indústria de alimentos possui um lugar de destaque na economia brasileira, e o segmento de carne de frango é líder mundial de exportações, contudo, em relação a volume de produção, ainda estamos atrás de Estados Unidos, e para alcançar essa potência será necessário aprimorar a eficiência do nosso processo de produção, buscando novas tecnologias, desenvolvendo pesquisas na área e estudando o modelo de produção praticado no Brasil a fim de eliminar desperdícios e aumentar a produtividade. Nesse contexto, a filosofia e as práticas lean podem ser aplicadas para dar suporte ao desenvolvimento da competitividade deste setor.

**Palavras-chave:** Sete desperdícios, lean, produção enxuta, abatedouro de aves, indústria de alimentos.

## **1. Introdução**

O Brasil possui lugar de destaque na produção de carne de frango, ocupando a segunda posição no ranking mundial de produção desse alimento, segundo o relatório anual da Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA). Em 2015, a produção nacional foi de 13,14 milhões de toneladas, superando a China e ficando atrás apenas dos Estados Unidos. Em relação às exportações, o Brasil é líder mundial, vendendo seus produtos para mais de 100 países. Os dados mostram a relevância desse setor no Brasil, o crescimento da produção a cada ano e a disputa de mercado com grandes potências globais.

A competitividade do mercado globalizado implica na busca contínua por redução de custos e aumento de eficiência. Onde existir um processo de transformação, certamente



haverá perdas, tendo em vista que as perdas são inerentes ao processo produtivo. No entanto, quanto maior o desperdício, menor será a eficiência desse sistema. Pode-se afirmar então que a *performance* de um sistema pode ser mensurada pelo seu nível de perdas no processo. Logo, as organizações que almejam atingir desempenho de excelência e qualidade em relação à concorrência, devem direcionar esforços para uma análise minuciosa dos seus processos, com o propósito de reduzir ou eliminar perdas e desperdícios (ESTEVES *et al* 2010).

A busca pela eliminação dos desperdícios foi a motivação inicial do Sistema de Produção Enxuta. Seus fundadores, Taiichi Ohno e Eiji Toyoda, determinaram que a busca incessante pela eliminação de desperdícios era a única forma de elevar a produtividade japonesa. Assim, os desperdícios foram classificados em sete tipos: desperdícios de superprodução, de movimentação desnecessária, de espera, em transporte, do processamento em si, de estoque e de produzir produtos defeituosos. A eliminação completa desses desperdícios aumenta a eficiência de operações em uma ampla margem. (OHNO, 1997).

Desta forma, identificou-se a oportunidade de desenvolver um estudo a respeito dos sete desperdícios da produção em uma indústria de abate de aves, visando à identificação e redução destes desperdícios.

## **2. Revisão Bibliográfica**

Em agosto de 1945, o Japão perdeu a Segunda Guerra Mundial, naquele momento, o então presidente da Toyota Motor Company, Toyoda Kiichiro, determinou que os japoneses deveriam alcançar a produtividade dos Estados Unidos em 3 anos, sob o risco da indústria automobilista do Japão não sobreviver (OHNO, 1997).

Após visitarem uma fábrica da Ford nos Estados Unidos em 1950, o engenheiro japonês Eiji Toyoda e Taiichi Ohno concluíram então que seria necessária uma mudança no sistema de produção adotado no Japão. Nesse momento começou o desenvolvimento do



Sistema Toyota de Produção, um conjunto de práticas que visava aumentar a eficiência da produção através da eliminação consistente e completa de desperdícios (WOMACK, 1998).

A aplicação de técnicas de produção japonesa permitiu a estruturação do Sistema de Produção Enxuta, possibilitando redução de estoques, diminuição dos tempos de fabricação, aumento de produtividade e qualidade dos produtos fabricados. As principais técnicas e ferramentas do Sistema de Produção Enxuta são: Just-in-time, Kanban, 5S, troca rápida de ferramentas, manutenção produtiva total, poka-yoke, kayzen, mapeamento de fluxo de valor, gestão à vista.

### *2.1. Os sete desperdícios da produção*

Ohno (1997) propôs uma divisão do movimento dos trabalhadores em três partes:

- i) A primeira é o trabalho líquido;
- ii) A segunda o trabalho que não adiciona valor, mas que suporta o trabalho efetivo;
- iii) A terceira são as perdas.

O trabalho líquido compreende as atividades as quais é possível alocar custos, porém observa-se a adição de valor ao produto. O trabalho que não adiciona valor, mas que é necessário para execução da produção, ou trabalho adicional, é basicamente um trabalho de suporte a produção, gerando custos, contudo não agrega valor diretamente ao produto. As perdas são atividades que geram custos e não adicionam nenhum valor ao produto, logo, devem ser eliminadas.

Ohno (1997) e Shingo (1996a) apresentaram uma abordagem mais completa sobre as perdas e seus desdobramentos, trata-se dos sete desperdícios dos sistemas produtivos:

#### *a) Desperdício por superprodução*

Shingo (1996) classifica os desperdícios de superprodução em dois tipos: superprodução quantitativa e superprodução por antecipação. A superprodução quantitativa ocorre quando há produção superior à quantidade necessária corroborando para a sobra de produtos e formação de estoque. A superprodução por antecipação compreende antecipar as



necessidades dos estágios posteriores de produção e consumo, ou seja, finalizar a produção antes do prazo determinado para entrega.

**b) Desperdício por processamento**

Os desperdícios de processamento são baseados nas atividades do processamento que são desnecessárias para que o produto alcance o nível básico de qualidade, considerando a geração de valor para o cliente. De acordo Guinato (1996), estas perdas correspondem a parcelas do processamento que poderiam ser eliminadas sem afetar as características e funções básicas do produto ou serviço.

**c) Desperdício de transporte**

As perdas associadas ao transporte estão relacionadas diretamente a todas as atividades de movimentação de materiais que não adicionam valor e geram custos. Deste modo, a organizações devem realizar uma busca incessante da eliminação do transporte (SHINGO, 1996). Mesmo não agregando valor, o transporte é uma atividade necessária tendo em vista os longos caminhos percorridos pelo material ao longo do seu processamento devido às restrições do processo e das instalações.

**d) Desperdício de produtos defeituosos**

As perdas por fabricação de produtos defeituosos estão associadas à produção de produtos acabados ou componentes que não atendem os requisitos mínimos de qualidade, não cumprindo o padrão de conformidade requerido no projeto (ANTUNES, 2008). Por ser de fácil percepção e se manifestar através da necessidade de retrabalho, normalmente as empresas mensuram esse tipo de desperdício.

**e) Desperdício nos estoques**

Estoques elevados de matérias-primas, material em processo e produtos acabados constituem as perdas por estoque que geram altos custos financeiros e demandam espaço físico adicional. Antunes (2008) relaciona uma série de desvantagens à formação de grandes estoques, tais como: alto custo financeiro, risco dos produtos se tornarem obsoletos e a possibilidade de perder as vendas dos produtos acabados. A existência de estoques tem



origem no desbalanceamento da relação entre o período de entrega do pedido e o período de produção.

**f) Desperdício de movimentação**

As perdas por movimento estão associadas aos movimentos dispensáveis dos operários quando executam suas funções. O fato de estar se movimentando não significa estar trabalhando, no sentido de agregar valor. Logo, trabalhar é fazer o processo avançar efetivamente no sentido de concluir a atividade proposta (OHNO, 1997).

**g) Desperdício de espera**

As perdas por espera estão relacionadas aos intervalos de tempo nos quais trabalhadores e máquinas não estão sendo utilizadas produtivamente, ou seja, apesar de estarem sendo pagos, não estão contribuindo para agregação de valor aos produtos. Quando ocorre elevada perda por espera de trabalhadores, os custos associados ao pessoal se elevam para a realização da mesma produção (OHNO, 1998). As causas mais relevantes que tem como consequência a perda por espera dos trabalhadores são o baixo índice de multifuncionalidade que está diretamente ligado a insuficiência do sistema produtivo e o baixo índice de utilização das pessoas.

### **3. Método de Pesquisa**

De acordo as classificações de pesquisas, o presente estudo pode ser descrito conforme a seguir:

- i. Quanto à natureza: aplicada;
- ii. Quanto aos objetivos: exploratória
- iii. Quanto à forma de abordagem do problema: combinada;
- iv. Quanto ao método: estudo de caso.

A natureza é classificada como aplicada em virtude do seu interesse prático, pretende-se que os resultados alcançados após o desenvolvimento do estudo sejam aplicados e utilizados na solução de problemas que ocorrem na realidade (TURRIONI; MELLO, 2011).



No que se refere aos objetivos esta é uma pesquisa exploratória, tendo em vista que a análise do problema visa proporcionar maior familiaridade com o assunto a fim de levantar hipóteses. A pesquisa exploratória compreende a pesquisa de literaturas sobre o tema, entrevistas com pessoas com experiência prática em relação ao tema pesquisado.

A abordagem é a combinada, pois permite que o pesquisador combine aspectos da abordagem quantitativa e qualitativa em diferentes etapas do processo de pesquisa. Uma abordagem quantitativa determina que tudo deve ser transformado em números, para então realizar-se as análises. Enquanto a abordagem qualitativa considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, o pesquisador tende a analisar os dados indutivamente e o ambiente natural é fonte direta dos seus dados (TURRIONI; MELLO, 2011).

Quanto à seleção do método para a pesquisa, o estudo de caso é mais apropriado pois caracteriza-se justamente por esse interesse em casos individuais e não pelos métodos de investigação, os quais podem ser os mais variados, tanto qualitativos como quantitativos. Onde um caso é uma unidade específica, um sistema delimitado cujas partes são integradas (STAKE, 2000).

### *3.1. Etapas da pesquisa*

#### *i. Etapa 01*

Conforme menciona Yin (1990), a primeira atividade de um estudo de caso é a definição do problema. O problema identificado inicialmente nesse estudo é o elevado índice de desperdícios observado em uma indústria de alimentos. Com base nessas informações, o objetivo da pesquisa é investigar o processo produtivo com o intuito de identificar os sete desperdícios da produção no processo de abate de aves.

Para fundamentar a pesquisa, a fase seguinte corresponde à revisão bibliográfica. A revisão bibliográfica compreende estudar o que foi publicado sobre um dado tema por pesquisadores credenciados, com o propósito de comunicar os leitores quais conhecimentos





e ideais foram estabelecidas acerca do tema, mostrando seus pontos positivos e negativos (TURRIONI; MELLO, 2011).

ii. Etapa 02

De acordo Turrioni *et al* 2011, uma pesquisa pode utilizar uma ou mais técnicas de coleta de dados. A seguir, apresentam-se as técnicas utilizadas nesta pesquisa: A observação é uma técnica de coleta de dados que utiliza os sentidos para obter determinados aspectos da realidade (TURRIONI; MELLO, 2011). As entrevistas são um encontro entre duas pessoas com a intenção de uma delas obtenha informações pertinentes a determinado assunto, através de uma conversa profissional. É uma técnica utilizada para investigação e diagnóstico de problemas. (MARCONI e LAKATOS, 2006). A análise documental visa coletar informações relevantes para o estudo, a partir de consultas a documentos e registros que contenham dados sobre determinados fatos. (TURRIONI; MELLO, 2011).

iii. Etapa 3

Com base nos dados coletados durante a pesquisa foi possível identificar e classificar os sete desperdícios da produção presentes no abatedouro de aves estudado. A análise dos dados permitiu apresentar inferências sobre o problema estudado. Concluindo, sugeriu-se que em projetos futuros sejam apresentadas técnicas e ferramentas da produção capazes de auxiliar na minimização e eliminação dos desperdícios reconhecidos.

#### **4. Resultados**

O presente estudo foi desenvolvido em um abatedouro de aves no Brasil.

A partir da observação das etapas do processo produtivo e de entrevista com alguns colaboradores foram classificados os sete desperdícios da produção no abatedouro de aves. O quadro a seguir apresenta os principais desperdícios identificados.



## VI Congresso de Sistemas LEAN

10 e 11 de junho de 2016 – FIEP- Curitiba, PR.

Quadro 1 - Matriz de desperdícios.

	Superprodução	Transporte	Produtos defeituosos	Processamento	Movimentação	Estoques	Espera
Recepção				Mortos em transporte			Fila de espera para abate
Pendura				Ganchos vazios	Fadiga		
Insensibilização				Insensibilização inadequada			
Sangria				Má sangria			
Escaldagem				Escaldagem excessiva			
Evisceração			Condenações	Evisceração retardada			
Resfriamento							
Cortes		Insumos; Matéria-prima congelamento;	Corte fora da especificação	Raspagem incorreta	Fadiga	Estoque em processo na troca de turno	Fila de espera no corte
Embalagem Primária		Insumos		Embalagens rasgadas			
Embalagem Secundária		Insumos	Peso fora do padrão	Caixas danificadas;			
Congelamento			Corpo estranho	Embalagens danificadas			Fila de espera no túnel de congelamento;
Expedição						Estoque de Produto Acabado	
Planejamento	Variação no peso; Erro no planejamento;						
Outros	Não cumprimento do plano de produção.		Reclamações: Sensorial, quantidade, datas incorretas			Estoque elevado no almoxarifado	

Fonte: Os autores (2016)

### 4.1. Desperdícios de superprodução

Os desperdícios de superprodução identificados no processo produtivo estão associados à variação no peso da matéria-prima, não cumprimento do plano de produção, falta de confiança nos fornecedores e erro de planejamento.

A dispersão de peso das aves é um problema crônico da empresa que interfere diretamente no planejamento realizado pelo setor de PCP, pois se o peso chega ao abatedouro maior que o programado, produz-se mais que a quantidade predefinida, mas se acontece o inverso, a produção é inferior. O peso considerado pelo PCP para realizar o



planejamento é informado pela agropecuária na semana anterior ao abate, às aves pesadas possuem um peso de referência de 2,85 kg, enquanto, as aves leves devem pesar em média 1,35 kg. A agropecuária é o setor responsável por acompanhar o desenvolvimento das aves no campo, controlando indicadores como: índice de mortalidade, ganho de peso diário, controle de enfermidades. O desenvolvimento das aves depende da composição da ração, manejo, linhagem, sexo, condições do alojamento. Como a criação das aves é realizada por uma série de integrados, empresas de terceiros, essas condições variam bastante, dificultando a acurácia da informação fornecida pela agropecuária. Logo, a acurácia da informação referente ao peso da matéria-prima é imprescindível para que o plano de produção seja cumprido fielmente, e não ocorra superprodução por antecipação ou superprodução quantitativa.

#### *4.2. Desperdício de processamento*

O desperdício do processamento compreende as perdas associadas diretamente ao processo de transformação da matéria-prima em produto final e pode ser consequência da falta de padrão da operação, máquinas desajustadas, ferramentas inadequadas.

Iniciando o processo de abate, a primeira operação após retirar as gaiolas de aves dos caminhões é pendurar as aves nas nórias, o padrão determina que o operador deve segurar as aves por os pés e então pendurá-las, mas devido à velocidade da linha e do trabalho, percebe-se que às vezes o processo é realizado segurando outras partes das aves o que pode causar hematomas.

Durante a insensibilização por imersão, os parâmetros amperagem e voltagem devem ser configurados de acordo o tamanho das aves, quando isso não ocorre, as aves que deveriam estar imóveis após a insensibilização, seguem se debatendo até a sangria. Se o processo de insensibilização não estiver adequado, a consequência será aves com hematomas. Durante a sangria, o operador deve realizar o corte no local definido para garantir que ocorra a sangria total, após a sangria, o MAPA (2010) determina um período mínimo de 3 minutos no qual não é permitida nenhuma outra operação. No setor de evisceração, há o órgão de Inspeção Federal que classifica todas as aves, condenando as



aves impróprias para consumo. Existem dois tipos de condenação, condenação total e parcial. Na condenação parcial, apenas alguns membros das aves devem ser descartadas, enquanto na condenação total, toda a ave deve ser descartada.

Na sala de cortes as perdas estão associadas de carne que resta nas carcaças desossadas, esse indicador mostra se a operação está dentro ou fora do padrão, fatores como a velocidade da linha e a quantidade de mão-de-obra disponível pode influenciar no resultado desse desperdício.

Nos setores de embalagem e congelamento, os desperdícios recorrentes são os sacos e as caixas de papelão que rasgam durante a operação, há também embalagens e etiquetas que são carimbadas com a data do dia específico e quando não são utilizadas no dia, acabam sendo descartadas.

#### *4.3. Desperdício de transporte*

O desperdício de transporte corresponde atividades de movimentação de materiais que não adicionam valor e geram custo. A análise da cadeia produtiva permite identificar que o maior transporte realizado é das granjas até o abatedouro. A unidade de Brasília possui mais de 150 integrados, empresas terceiras responsáveis pela criação das aves, espalhados pelo Distrito Federal, alguns integrados estão a mais de 100 km de distância do abatedouro, aumentando os gastos com transporte e o tempo da granja ao abate. O transporte da granja ao abatedouro é realizado através de caminhões, as aves são condicionadas em gaiolas para seguir a viagem. Durante o transporte, normalmente ocorre à morte de um número significativo de aves, a principal causa é o estresse térmico sofrido pelas aves.

#### *4.4. Desperdícios de produtos defeituosos*

O desperdício de produtos defeituosos compreende os produtos que não cumprem os requisitos mínimos de qualidade exigidos pelo cliente. Toda indústria de alimento possui um órgão de Inspeção Federal. O Serviço de Inspeção Federal (SIF) é responsável por



observar a sanidade das aves, verificar condições higiênicas das instalações e dos equipamentos.

A Garantia da Qualidade fiscaliza os indicadores de conformidade dos produtos. Em algumas etapas do processo, a legislação determina temperaturas específicas. A temperatura das carcaças no final do processo de pré-resfriamento, deverá ser igual ou inferior a 7°C. Caso o produto apresente temperatura superior, ocorre o sequestro do item ou do lote. A absorção é o percentual de água adquirida pelas carcaças de aves durante o processo resfriamento por imersão, e não deve ser superior a 8% (MAPA, 1998).

Outro desperdício identificado está relacionado ao peso dos produtos, toda a receita da unidade está associada à quantidade produzida e qualquer discrepância em relação ao peso pode implicar em ganhos ou prejuízos significativos. O desperdício de pesagem ocorre quando se entrega ao cliente um produto com o peso maior do que ele está pagando.

#### *4.5. Desperdício nos estoques*

Conforme apresentando na literatura, os desperdícios de estoques ocorrem quando há estoques elevados de matéria-prima, material em processo e produtos acabados. O estoque de aves no abatedouro não deve ser superior a 4 caminhões na linha do leve e a 3 caminhões na linha do pesado. Essa quantidade é admitida, pois é necessário manter o fluxo de produção e a programação deve garantir que não falem aves para alimentar o processo produtivo, a descarga de um caminhão dura entre 30 e 45 minutos, e as linhas do pesado e do leve rodam a 8.800 e 12.800 aves/hora, respectivamente. Ao observar o processo percebe-se que normalmente não há uma quantidade superior à definida, de tal forma que o estoque de 7 caminhões seria um estoque necessário. No que se refere aos insumos é visível uma superlotação do almoxarifado, espaço onde se encontram todos os materiais que irão ser utilizados na produção. Os funcionários do almoxarifado relatam que há uma quantidade significativa de itens obsoletos ou com pouca rotatividade, corroborando para a formação de um estoque volumoso. Outro fator que contribui para a formação deste tipo de estoque é o fato da unidade possuir um mix variável de produção, assim, às vezes o PCP



tem dificuldade para realizar o planejamento de necessidades de materiais e submeter às ordens de compras, pois o corporativo altera com frequência suas demandas forçando a unidade a possuir estoque de uma quantidade maior de insumos.

#### *4.6. Desperdício de movimentação*

Conforme descrito na literatura este tipo de desperdício é mais difícil de ser percebido, pois é necessário um estudo detalhado de tempos e movimentos para identificar oportunidades de melhoria. Ao entrevistar alguns colaboradores foi informado que a formação do quadro de lotação da unidade, ou seja, a quantidade de operadores trabalhando na produção é definida com base nos tempos determinados para executar cada operação. Informaram também que todas as funções operacionais possuem um padrão bem definido e os operadores são treinados antes de executar suas funções. Logo, espera-se que os mesmos cumpram o que aprenderam no treinamento.

Para identificar os desperdícios de movimentação precisamente pode se comparar os tempos pré-definidos e o tempo medido no processo, ao realizar essa análise percebeu-se algumas tarefas demoram mais tempo que o estabelecido. No entanto, há influência de muitas variáveis no tempo alocado para desenvolver determinada atividade, pois ocorrem alterações frequentes de velocidade da linha, quantidade de operadores disponíveis.

#### *4.7. Desperdício de Espera*

A literatura apresentada no referencial teórico define que a perda por espera pode acontecer quando um lote permanece esperando enquanto o lote anterior é processado, ou ainda, quando há acumulação de estoque a ser processado. Pode-se perceber que os desperdícios de espera e de estoque estão conectados.

A principal espera do processo produtivo ocorre após a recepção das aves, conforme explicado no tópico de estoques, é admitido um estoque de 7 caminhões no pátio do abatedouro para manter o fluxo de abate. De acordo o Manual de Abate Humanitário (2010), as aves devem permanecer nos galpões de espera o tempo mínimo necessário para



garantir o fluxo de abate e seu bem-estar. Recomendando como ideal para o bem-estar das aves e qualidade da carne um período de 1 hora, não mais que 2 horas.

## **5. Conclusões**

O objetivo deste estudo foi identificar, através de um estudo de caso único de abordagem combinada, os sete desperdícios da produção em um abatedouro de aves. A observação diária da produção, as entrevistas aos colaboradores da fábrica e a análise documental contribuíram para concluir esse trabalho com êxito. Ao analisar o posicionamento dos funcionários em relação ao desperdício percebe-se que há pouco envolvimento por parte dos mesmos, pois muitos veem as perdas como uma consequência do processo de produção. Logo, a implementação de qualquer programa que vise extinguir os desperdícios deve ser bem estruturada a fim de garantir o engajamento do pessoal de todos os níveis do processo.

Como sugestão para projetos futuros, propõe-se que este método de estudo de caso seja repetido em outras unidades para verificar se os desperdícios apontados nesta análise podem ser generalizados para outras fábricas deste segmento da indústria.

Concluindo, tão importante quanto identificar os desperdícios é encontrar uma forma de minimiza-los ou elimina-los com o propósito de reduzir custos e maximizar o lucro, como prega a produção enxuta. Desta forma, a segunda etapa desse estudo será executar uma análise mais específica dos desperdícios identificados com o propósito de sugerir técnicas e ferramentas que auxiliem na sua eliminação.

## **REFERÊNCIAS**

ANTUNES, J. **Sistemas de Produção: Conceitos e práticas para projeto e gestão de produção enxuta**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

ESTEVES, E .F.; MOURA, L. S. **Avaliação de desperdícios e perdas de matéria-prima no processo produtivo de uma fábrica de bebidas**. Simpósio em Excelência e Gestão em Tecnologia, 2010.



**VI Congresso de Sistemas LEAN**

**10 e 11 de junho de 2016 – FIEP- Curitiba, PR.**

---

**GHINATO, P. Sistema Toyota de Produção: mais do que simplesmente Just-in-time. Caxias do Sul: EDUCS, 1996.**

**LIKER, O Modelo Toyota – 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo. Porto Alegre: Bookman, 2005.**

**OHNO, T. O Sistema Toyota de Produção: além da produção em larga escala. Porto Alegre: Bookman, 1997.**

**WOMACK, J. P.; JONES, D.T.; ROOS, D. A mentalidade enxuta nas empresas: elimine o desperdício e crie riqueza. Rio de Janeiro: Campus, 1998.**

**SHINGO, S. Sistema Toyota de Produção – do ponto de vista da Engenharia de Produção. Porto Alegre, Editora Bookman, 1996a.**

**SHINGO, S. Sistema Toyota de Produção com Estoque Zero: o Sistema Shingo para Melhorias Contínuas. Porto Alegre. Editora Bookman, 1996b.**

**TURRIONI, J.B; MELLO, H.P. Metodologia de pesquisa em Engenharia de Produção - Estratégias, Métodos e Técnicas para Condução de Pesquisas Quantitativas e Qualitativas, UIFEI, 2011.**

**YIN, R. K. Case study research: design and methods. London: Sage, 1984.**