



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL**  
**CAMPUS CERRO LARGO**  
**CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**

**RAFAEL MACHADO DE ALENCASTRO**

**O PROCESSO PRODUTIVO EM UM ABATEDOURO DE BOVINOS NO  
MUNICÍPIO DE PORTO XAVIER-RS**

**CERRO LARGO**

**2018**

**RAFAEL MACHADO DE ALENCASTRO**

**O PROCESSO PRODUTIVO EM UM ABATEDOURO DE BOVINOS NO  
MUNICÍPIO DE PORTO XAVIER-RS**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado  
como requisito para obtenção de grau de Bacharel em  
Administração da Universidade Federal da Fronteira Sul  
*Campus Cerro Largo*

Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Ruschel Anes

**CERRO LARGO**

2018

**Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS**

Aleccastro, Rafael Machado de

O processo produtivo em um abatedouro de bovinos no município de Porto Xavier-RS / Rafael Machado de Aleccastro. -- 2018.

56 f.:il.

Orientador: Carlos Eduardo Ruschel Anex.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Administração, Cerro Largo, RS , 2018.

I. Administração da Produção . 2. Processo produtivo.  
3. Qualidade . I. Anex, Carlos Eduardo Ruschel, orient.  
II. Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

RAFAEL MACHADO DE ALENCASTRO

O PROCESSO PRODUTIVO EM UM ABATEDOURO DE BOVINOS NO  
MUNICÍPIO DE PORTO XAVIER-RS.

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso  
de Bacharelado em Administração da Universidade  
Federal da Fronteira Sul, curso requisito para a  
obtenção do título de Bacharel em Administração.

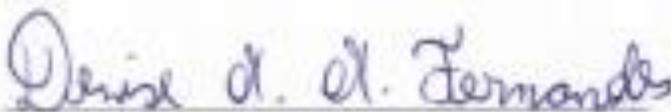
Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca em:

*13 / 11 / 2018*

BANCA EXAMINADORA

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Ruschel Anes – UFFS  
Orientador

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Me. Marisa Ervall

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Denise Medianeira Mariotti Fernandes - UFFS

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradeço a Deus pela oportunidade e capacidade em realizar este trabalho. Também agradeço aos meus familiares, especialmente para minha mãe e minha irmã que não mediram esforços para me apoiar durante toda a graduação, apesar das dificuldades encontradas pelo trajeto.

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Carlos Eduardo Ruschel Anes, por toda a paciência e sabedoria em conduzir os meus passos durante este trabalho, por ser exemplo de pessoa e professor, além de principalmente não ter desistido de mim na construção desse estudo.

Gratidão também pelos meus amigos, que me suportaram e me apoiaram durante a fase de construção do TCC, independentemente do quão chato eu estava.

## RESUMO

Com o aumento da concorrência e a evolução dos negócios, cada vez mais as empresas estão tendo que priorizar e se preocupar com a questão da qualidade e melhorias no processo produtivo de seus produtos e serviços. O presente estudo aborda como a qualidade de tempo no processo produtivo pode auxiliar na área de produção no ramo de abatedouros bovinos. Tendo como objetivo geral do estudo, analisar o processo produtivo de carcaças bovinas na área de produção de um abatedouro no município de Porto Xavier-RS. A pesquisa é um estudo de caso, com abordagem qualitativa. Quanto às técnicas de pesquisa foram utilizadas um roteiro de entrevista semiestruturado e a observação. Para a análise dos dados se utilizou os modelos de fluxograma, PERT/CPM e a análise de conteúdo, considerando a priori as etapas de produção, o tempo, a organização e a integração no processo produtivo de carcaças. Este estudo resultou em sugestões de melhorias na produção da organização, a partir da análise realizada com o detalhamento e mapeamento do processo produtivo, além da utilização do método *PERT/CPM*, sugerindo equipamentos que podem melhorar a questão de qualidade de tempo do processo produtivo de carcaças bovinas.

**Palavras-chave:** Qualidade. Processo produtivo. Abatedouro bovino.

## ABSTRACT

With increasing competition and business development, more and more companies are having to prioritize and worry about the quality issue and improvements in the production process of their products and services. The present study discusses how the quality of time in the production process can help in the production area in the cattle slaughtering branch. The objective of this study was to analyze the productive process of bovine carcasses in the production area of a slaughterhouse in the city of Porto Xavier-RS. The research is a case study with a qualitative approach. As for the research techniques, a semi-structured interview script and observation were used. For the analysis of the data, the flowchart models, PERT / CPM and content analysis were used, considering a priori the stages of production, time, organization and integration in the productive process of carcasses. This study resulted in suggestions for improvements in the production of the organization, based on the analysis performed with the detailing and mapping of the productive process, besides using the PERT / CPM method. Thus suggesting equipment that can improve the quality of time issue of the productive process of bovine carcasses.

**Keywords:** Quality. Productive Process. Cattle slaughtering.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Roteiro prático para viabilizar a gestão da qualidade, etapa 1. ....	18
Quadro 2- Roteiro prático para viabilizar a gestão da qualidade, etapa 2. ....	19
Quadro 3- Roteiro prático para viabilizar a gestão da qualidade, etapa 3. ....	19
Quadro 4- Sequências das atividades. ....	28
Quadro 5- Instrumento de análise do conteúdo. ....	30
Quadro 6- Sequências das atividades do abatedouro. ....	39
Quadro 7- Resultados do tempo esperado. ....	41

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Modelo de Fluxograma de Blocos.....	21
Figura 2- Fluxograma básico do abate de bovinos.....	23
Figura 3- Representação de diagrama de rede.....	29
Figura 4- Manejo do gado.....	31
Figura 5- Banho dos bovinos.....	32
Figura 6- Local onde ocorre o atordoamento.....	33
Figura 7- Parte onde ocorre a esfola.....	34
Figura 8- Local onde é colocado as vísceras do bovino.....	35
Figura 9- Local onde ocorre a serra das carcaças.....	35
Figura 10- Banho das carcaças.....	36
Figura 11- Câmara fria do abatedouro.....	37
Figura 12- Fluxograma do processo produtivo de carcaças bovina.....	38
Figura 13- Diagrama de rede do processo produtivo.....	40
Figura 14- Box de contenção para atordoamento.....	43
Figura 15- Esfoladora Pneumática.....	45
Figura 16- Gancho de corte de cornos e membros.....	45

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
1.1 TEMA.....	12
<b>1.1.1 Problema de pesquisa.....</b>	<b>12</b>
<b>1.1.2 Objetivos.....</b>	<b>12</b>
1.1.2.1 Objetivo geral .....	12
1.1.2.2 Objetivos específicos.....	12
<b>1.1.3 Justificativa .....</b>	<b>13</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>15</b>
2.1 ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO: HISTÓRICO E CONCEITOS .....	15
2.2 QUALIDADE.....	17
<b>2.2.1 Gestão da qualidade no processo produtivo .....</b>	<b>18</b>
<b>2.2.2 Ferramentas para gestão de processos .....</b>	<b>20</b>
2.2.2.1 Fluxograma.....	20
2.2.2.2 PERT/CPM.....	21
2.3 PROCESSO PRODUTIVO EM ABATEDOURO .....	22
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>26</b>
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA .....	26
3.2 PLANO E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS .....	27
3.3 PLANO DE ANÁLISE DOS DADOS.....	28
<b>4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>31</b>
4.1 DESCRIÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO .....	31
4.2 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PROCESSO DE PRODUÇÃO .....	37
<b>4.2.1 Fluxograma do processo produtivo do abatedouro.....</b>	<b>37</b>
<b>4.2.2 Utilização do método PERT/CPM .....</b>	<b>39</b>
4.3 SUGESTÕES DE MELHORIAS NO PROCESSO PRODUTIVO.....	42

<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>47</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>49</b>
<b>APÊNDICE A - Pontos para Observação .....</b>	<b>51</b>
<b>APÊNDICE B - Roteiro de Entrevista.....</b>	<b>52</b>
<b>APENDICE C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) .....</b>	<b>53</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Com o aumento da concorrência e a evolução dos negócios, cada vez mais as empresas estão tendo que priorizar e se preocupar com a questão da qualidade e melhorias no processo produtivo de seus produtos e serviços. Segundo Slack, Chambers e Johnston (2009), todas as atividades da administração da produção podem contribuir para o sucesso da organização, desde que se utilize de forma eficaz os recursos para produzir bens e serviços que satisfaçam seus consumidores.

Portanto a Administração da Produção pode ser interpretada como a atividade de gerenciamento de recursos e processos produtivos, que produzem e entregam bens e serviços, visando a atender as necessidades de seus clientes (LOPES; SIEDENBERG; PASQUALINI, 2010). Nesse sentido, atender as necessidades dos clientes é o foco central desse conceito, pois um bom gerenciamento do processo e dos recursos acaba por ser bem visto pelos consumidores.

A Administração da Produção junto com a gestão da qualidade no ambiente industrial, sem perder o objetivo básico da empresa, tende a priorizar o processo produtivo. Com isso cabe a gestão da qualidade definir o papel e a contribuição de cada atividade no processo. Em função da atividade na adequação do produto ao uso, determinando o grau de prioridade que se necessita. Então gestão da qualidade é um critério básico para considerar cada ação do processo produtivo (PALADINI, 2012).

A análise dos processos produtivos das empresas se torna importante, pelo fato de que pode se verificar falhas na produção, tanto como gargalos que podem atrasar ou prejudicar o meio produtivo estudado. Desse modo, existem ferramentas que podem ajudar para a melhor compreensão do processo produtivo, tornando mais fácil a verificação de algum problema. O fluxograma pode ser utilizado para esse contexto, pois apresenta o passo a passo e cada ação de todo o processo. Outra ferramenta que pode ser utilizada para análise do processo, é o *PERT/CPM*<sup>1</sup>, ferramenta que foi utilizada no estudo.

Nesse sentido o setor de análise do estudo é na área de Produção de um abatedouro de Bovinos no município de Porto Xavier - RS, onde de forma geral um bom processo produtivo é essencial para que o produto final chegue aos consumidores com qualidade e prestígio. Por isso, se preocupar com a qualidade no processo e utilizar ferramentas adequadas, podem agregar valor tanto para a organização como para o produto final que será distribuído.

---

<sup>1</sup> Abreviatura do termo em inglês *Program Evaluation and Review Technique / Critical Path Method*, no português significa Avaliação de Programas e Técnica de Revisão/ Método do Caminho Crítico.

## 1.1 TEMA

Tema é o assunto que o pesquisador deseja provar ou desenvolver (LAKATOS; MARCONI, 2010). Desse modo, o tema do trabalho é: “Análise do Processo Produtivo em um Abatedouro de Bovinos”.

### 1.1.1 Problema de pesquisa

Toda pesquisa se inicia com algum tipo de problema ou indagação, com isso, problema pode ser considerado como uma questão não solvida e que é objeto de discussão, em qualquer domínio do conhecimento (GIL, 2002). Nesse sentido o problema de pesquisa deste estudo é: Como a análise do processo produtivo de carcaças bovinas pode auxiliar na produção de um abatedouro, no município de Porto Xavier-RS?

### 1.1.2 Objetivos

Para direcionar os esforços da pesquisa, colocam-se os objetivos, em nível geral e específico.

#### 1.1.2.1 Objetivo geral

Para Lakatos, Marconi (2010), o objetivo geral está ligado a uma visão abrangente do tema. Sendo assim, esse projeto tem como objetivo, analisar o processo produtivo de carcaças bovinas na área de produção de um abatedouro no município de Porto Xavier-RS.

#### 1.1.2.2 Objetivos Específicos

- Descrever o processo de produção de carcaças bovinas do abatedouro em estudo.
- Representação gráfica do processo de produção.
- Identificar possíveis gargalos no meio produtivo.
- Elaborar sugestões de melhorias no processo produtivo do abatedouro.

### 1.1.3 Justificativa

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, no 1º trimestre de 2018, foram abatidas 7,50 milhões de cabeças de gado no Brasil. Desse modo o Brasil é considerado um dos maiores criadores de gado de corte do mundo, distribuindo carnes bovinas para diversos países, dessa forma movimentando a economia brasileira e tornando um assunto interessante de ser estudado. Apesar de o abatedouro em estudo seja de pequeno porte, torna-se relevante o estudo para descobrir como funciona o seu processo produtivo.

Logo o tema “Análise do processo produtivo em um abatedouro de bovinos” foi escolhido inicialmente, devido à necessidade de gerenciar com qualidade os processos, para que as organizações tenham sucesso no que estejam produzindo. É fundamental que seja realizada uma gestão de processos eficiente, de modo que as organizações focavam em desenvolver bons produtos, no entanto, percebe-se que investir em melhorias no processo produtivo, traz benefícios a curto e longo prazo (PALADINI, 2012).

Em um processo cada pessoa executa certo conjunto de passos, permitindo a execução e a conjunção dos esforços de todos. De modo que o objetivo de estudar processos, é o de assegurar a fluidez dessa movimentação e manter os limites de decisão dentro de princípios que não permitam a ineficiência e ineficácia de todo o processo (ARAÚJO, 2011).

De acordo com Paladini (2012), com a gestão da qualidade no processo, ações normais não podem gerar nenhuma falha, erro, desperdício ou perda no meio produtivo. Então a complexidade das operações não é sinônimo de maiores chances de defeitos, de modo que o que se faz no processo pode ser melhorado continuamente.

Nesse sentido a utilização de ferramentas da gestão da qualidade como metodologia de busca e solução de problemas é das mais empregadas nas organizações em virtude da facilidade das mesmas bem como da efetividade de seu uso (CAMPOS, 2004). Assim a utilização de ferramentas para melhorar a qualidade do processo produtivo, pode ser considerada como um fator importante na solução de problemas das organizações.

Com relação a importância do estudo, para a empresa em questão, representa uma forma de poder conhecer melhor seu processo produtivo, pois será descrito todo o processo por meio de fluxograma, com isso podendo verificar perdas e falhas que podem passar despercebidas, sem uma análise mais criteriosa sobre as etapas e podendo definir o tempo de cada atividade no processo com o método *PERT/CPM*. A partir da análise, foram sugeridas melhorias para empresa. De acordo com Paladini (2012), melhorias no processo produtivo podem agregar e ganhar em competitividade e conseqüentemente uma melhor qualidade no processo.

Para a comunidade acadêmica e a sociedade em geral, esse trabalho pode servir de material de apoio para os demais estudos desenvolvidos nesta área de conhecimento. De modo que para quem não conheça esse ramo de produção, é uma possível oportunidade de conhecimento sobre como funciona o processo de abate de bovinos, em um empreendimento de pequeno porte, e para quem já conhece o ramo de produção de abate de bovinos é uma forma de se atualizar sobre os conceitos e etapas do processo produtivo, além de poder verificar como a qualidade de tempo no processo interfere no produto final.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta um embasamento teórico para a melhor compreensão da ideia proposta nesse trabalho. Ela aborda temas relacionados ao histórico e conceitos da administração da produção; seguido por conceitos de qualidade e suas ferramentas; e por último o processo produtivo em abatedouro.

### 2.1 ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO: HISTÓRICO E CONCEITOS

De acordo com Slack, Chambers e Johnston (2009, p.4) administração da produção é gerenciar recursos destinados a produção de bens e serviço. Toda organização possui função de produção, pois elas produzem algum tipo de bem ou serviço. Nesse sentido, Lopes, Siedenberg e Pasqualini (2010, p.9), afirmam que Administração da Produção, “é a atividade de gerenciamento de recursos e produtivos processos, que produzem e entregam bens e serviços, visando a atender as necessidades de seus clientes”.

Muitos autores conceituaram Administração da Produção, mas todos esses autores chegam a uma concepção semelhante. Sendo assim, administração da produção de uma forma simplificada é a maneira pela qual as organizações produzem bens ou serviços.

A função produção, que é um conjunto de atividades que transformam um bem tangível em outro com maior utilidade, está acompanhando o homem desde sua origem. Ou seja, quando polia a pedra para transformar em algo mais eficaz, o homem pré-histórico já estava por praticar uma atividade de produção (MARTINS; LAUGENI, 2005).

A função desenvolvimento de produto/serviço e a função produção são responsáveis por satisfazer às necessidades do consumidor por meio da produção. Com a ideia de satisfação do cliente, percebe-se a importância da Administração de Produção, suas atividades contribuem significativamente para o sucesso de qualquer organização, ao utilizar de forma eficaz seus recursos para produção de bens e serviços (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

Para Martins, Laugeni (2005) foi com os artesãos a primeira forma de produção organizada. Mas a produção artesanal começou a entrar em decadência com o início de um dos maiores marcos da história, a Revolução Industrial. A partir da descoberta da máquina a vapor por James Watt, deu-se o início do processo de substituição da força humana, pela força da máquina.

Frederick Winslow Taylor é conhecido como o pai da administração científica. Ele popularizou a eficiência, estudando os problemas fabris de sua época cientificamente, para obter

assim o resultado com menor desperdício de tempo, esforço e materiais (GAITHER; FRAZIER, 2002).

Em 1910, Henry Ford revoluciona os métodos e processos produtivos existentes na época, criando a linha de montagem seriada. Dessa forma, surge conceito de produção em massa, sendo caracterizada por grandes volumes de produtos padronizados, gerando uma baixíssima variação nos tipos de produtos finais. Com a busca da melhoria da produtividade por meio das novas técnicas, definiu-se o que se denominou engenharia industrial. Com isso novos conceitos foram introduzidos, como: linha de montagem, arranjo físico, posto de trabalho, estoques intermediários, balanceamento de linha, produtos em processo, motivação, sindicatos, manutenção preventiva, controle estatístico de qualidade, e fluxogramas de processos (MARTINS; LAUGENI, 2005).

Apesar de Ford não ter inventado muitos dos métodos de produção que usava talvez ele, mais do que qualquer outro líder industrial do seu tempo, conseguiu incorporar em suas fábricas os métodos de produção mais eficientes daquele tempo. Ele foi o responsável por popularizar as linhas de montagem produzindo em grandes quantidades de produtos com um baixo custo. Ford não se preocupava apenas com a produção em massa, mas também com os seus trabalhadores, ele pagava mais do que o salário vigente da época e preocupava-se com o impacto que a produção em massa teve sobre a sociedade (GAITHER; FRAZIER, 2002).

Com o processo de modernização da produção, cresce em importância a figura do consumidor. Pode-se dizer que a procura da satisfação do consumidor é o grande fator que tem levado as empresas a se atualizarem com novas técnicas de produção, cada vez com melhor qualidade e eficiência, além da alta produtividade. Sendo assim, caminhando para a produção customizada, que se parece com a figura do artesão no passado, mas agora sendo substituído por modernas fábricas (MARTINS; LAUGENI, 2005).

Segundo Slack, Chambers e Johnston (2009, p. 22) a administração da produção com todas suas atividades pode contribuir significativamente para o sucesso da organização, desde que utilize de forma eficaz e eficiente os recursos para produzir bens e serviços, satisfazendo seus consumidores.

A administração da produção e a qualidade estão ligadas de forma importante, pelo fato de que produzir bens e serviços com qualidade é essencial para o sucesso de qualquer organização. Desse modo produzir bens ou serviços com qualidade é considerado como uma forma de atender as necessidades de seus consumidores e se diferenciar das demais organizações de seu ramo.

## 2.2 QUALIDADE

De acordo com Martins, Laugeni (2005) o conceito de que a qualidade é importante, surge com o renascimento da indústria japonesa, seguindo os princípios do americano William Edwards Deming, que faz da qualidade uma arma para a vantagem competitiva. Nesse sentido, a qualidade está no conceito de gerenciamento das empresas, pois a qualidade é fundamental para sobrevivência no mercado.

A qualidade de um produto ou serviço é a percepção do cliente do grau que o produto ou serviço atende a suas expectativas. Nesse contexto a qualidade dos produtos não é definida ou determinada pelas organizações produtoras, mas sim pelos clientes (GAITHER; FRAZIER, 2002). Percebe-se, nesse sentido, que o cliente é peça chave para que a qualidade seja definida, mostrando a importância de se preocupar em suprir as expectativas e necessidades dos consumidores.

Diferentes definições de qualidade podem ser consideradas, como: a transcendental, que entende a qualidade sendo constituída por padrões elevadíssimos; focada no produto, na qual a qualidade é constituída de variáveis e atributos que podem ser controlados; focada no usuário, na qual o conceito de que o produto é o que o cliente compra, faz entender que a qualidade é importante para a manutenção da competitividade da empresa; focada na fabricação, esse conceito está focado em que a qualidade é a adequação as normas e as especificações, buscando melhorias nas técnicas de projeto de produto e de projeto de processos e no estabelecimento de sistemas de normas; e por último focado no valor, que para o consumidor a qualidade é uma questão de o produto ser adequado ao uso e ao preço (MARTINS; LAUGENI, 2005). Então essas definições de qualidade têm diversas vertentes, sendo focadas em padrões; em produtos; no usuário; na fabricação; em normas; no valor; ao uso e no preço.

Para Slack, Chambers e Johnston (2009, p.40) “qualidade é a conformidade, coerente com as expectativas do consumidor”, mas o que a produção precisa se preocupar é de acordo com o tipo de operação. Sendo assim, a percepção do consumidor para produtos de alta qualidade, significa o contentamento do consumidor, gerando uma maior chance de retorno.

A qualidade reduz custos, pois quanto menos errar em cada processo da operação, menos tempo será necessário para corrigir, gerando uma quantidade menor de confusões e irritações em todo o processo. (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009). Deste modo, uma boa gestão da qualidade no processo produtivo, se torna uma forma de diminuir os custos, desperdiçando menos tempo e por consequência aproveitar para solucionar possíveis problemas que podem ser descobertos a partir do tempo extra para analisar o processo.

### 2.2.1 Gestão da qualidade no processo produtivo

Segundo Paladini (2012), o esforço para agregar qualidade ao processo produtivo gerou um novo momento no esforço pela qualidade, em que a ênfase passou a ser a análise das causas e não mais só tensão a efeitos. Com isso surge a gestão da qualidade no processo, sendo definida a condução de todas as ações do processo produtivo para o atendimento ao cliente.

Para viabilizar a gestão da qualidade no processo, existe um roteiro que envolve a implantação de atividades agrupadas, sendo constituídas por três etapas: a eliminação de perdas; a eliminação das causas das perdas e a otimização do processo (PALADINI, 2012). Nesse contexto, essas etapas são de suma importância para que a gestão da qualidade tenha efeitos sobre os processos. Essas etapas estão listadas nos Quadros 1, 2 e 3.

Quadro 1- Roteiro prático para viabilizar a gestão da qualidade, etapa 1.

Eliminação de perdas	
Atividades características	Eliminação de defeitos, refugos e retrabalho. Empregos de programas de redução dos erros da mão de obra. Esforços para minimizar custos de produção. Eliminação de esforços inúteis.
Natureza das ações	Corretivas (visam eliminar falhas no sistema). Ações direcionadas para elementos específicos do processo. Alvo: limitado, bem definido. Resultados: imediatos.
Prioridade	Minimizar desvio da produção.
Observações	Não se acrescenta nada ao processo. Eliminam-se desperdícios.

Fonte: Paladini, (2012, p.22).

A etapa 1 do roteiro da gestão da qualidade (Quadro 1), está relacionada com a minimização do desvio da produção. Desse modo elimina-se desperdícios, mas não se acrescenta nada para o processo.

Quadro 2- Roteiro prático para viabilizar a gestão da qualidade, etapa 2.

Eliminação das causas de perdas	
Atividades características	Estudo das causas de ocorrência de defeitos ou de situações que favorecem seu aparecimento. Controle estatístico de defeitos. Desenvolvimento de projetos de experimentos voltados para a relação entre causa e efeitos. Estruturação de sistemas de informação para monitorar a produção e avaliar reflexos, no processo, de ações desenvolvidas.
Natureza das ações	Preventivas. Ênfase: eliminar causas de falhas do sistema. Meta: corrigir o mau uso dos recursos da empresa. Ações direcionadas para áreas ou etapas do processo de produção, setores da fábrica ou grupos de pessoas. Alvo: obter níveis de desempenho do processo produtivo em função de ações que foram desenvolvidas. Resultados: médio prazo.
Prioridade	Evitar situações que possam conduzir a desvios da produção, eliminando-se elementos que a prejudiquem e gerando-se condições mais adequadas para seu funcionamento normal.
Observações	Aqui se considerasse perda toda e qualquer ação que não agrega valor ao produto. Esta etapa requer atividades de difícil implantação e de avaliação mais complexa, mas aqui pode-se visualizar se estão ocorrendo melhorias em termos de qualidade

Fonte: Paladini, (2012, p.22).

Conforme o Quadro 2, a prioridade da segunda etapa é evitar situações que possam conduzir a desvios da produção, eliminando-se elementos que possam prejudicar o funcionamento do processo. Nessa etapa é necessária uma avaliação mais complexa.

Quadro 3- Roteiro prático para viabilizar a gestão da qualidade, etapa 3.

Otimização do processo	
Atividades características	Novo conceito de qualidade, eliminando a ideia de que qualidade é a falta de defeitos, mas, sim a adequação ao uso. Aumento da produtividade e da capacidade operacional da empresa. Melhor alocação dos recursos humanos da empresa. Otimização dos recursos da empresa. Adequação crescente entre produto e processo; processo e projeto e projeto e mercado. Estruturação de sistemas de informação para a qualidade.
Natureza das ações	Atividades destinadas a gerar resultados benéficos à organização de forma permanente. Resultados de longo prazo. Ações abrangentes, dirigindo-se para todo o processo. Atuação tanto em termos de resultado individuais de áreas de grupos de pessoas ou setores, como na interface entre eles, enfatizando contribuições.
Prioridade	Definir potencialidades da produção, enfatizando o que o processo tem de melhor hoje e o que é capaz de melhorá-lo ainda mais.
Observações	Esta é a única etapa que agrega, efetivamente, valor ao processo e, conseqüentemente, ao produto.

Fonte: Paladini, (2012, p.23).

Conforme visto no Quadro 3, a gestão da qualidade no processo tem mostrado na prática, quando bem conduzidas, uma geração de mudanças que tem efeitos didáticos e psicológicos muito positivos. Do mesmo modo que se enfatiza a relação entre causas e efeitos, cria-se a certeza de que a qualidade no processo produz resultados benéficos para todos os envolvidos (PALADINI, 2012). Nesse sentido a Gestão da Qualidade no Processo Produtivo, pode ser incorporada por ferramentas que auxiliam a Gestão de Processos.

## **2.2.2 Ferramentas para gestão de processos**

Várias ferramentas podem ser utilizadas para gestão de processos, como o Fluxograma; Folha de Verificação; Gráficos Demonstrativos; Análise de Pareto; Diagrama de Causa e Efeito; Diagrama de Dispersão; Histograma; além do *PERT/CPM*; etc. (PEINADO; GRAEML, 2007). Mas a seguir serão contextualizadas duas ferramentas que serão utilizadas no decorrer do trabalho: o Fluxograma e o *PERT/CPM*.

### **2.2.2.1 Fluxograma**

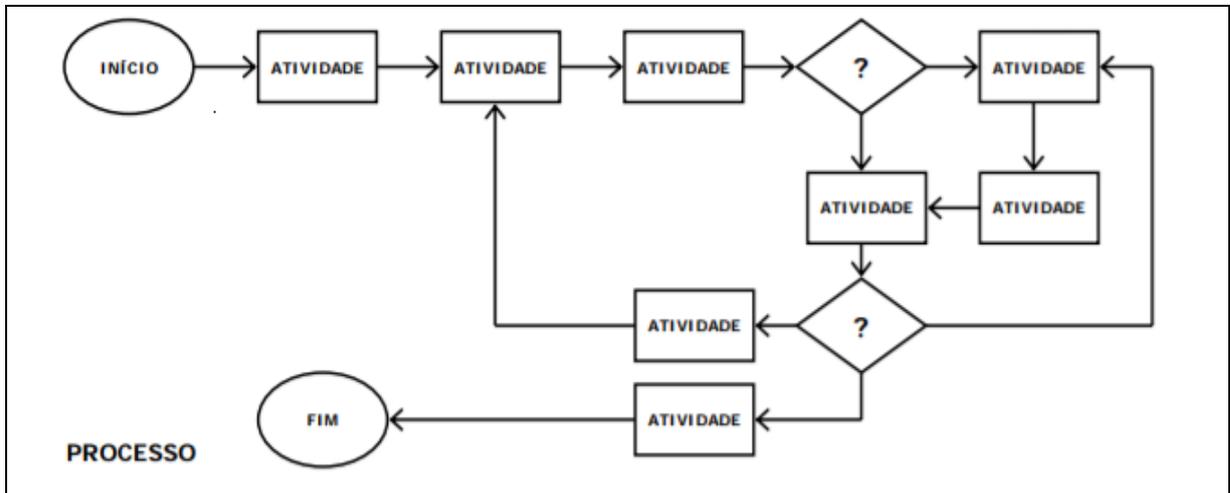
Para melhor compreensão na gestão de processos, tem-se uma técnica muito tradicional e mais utilizada para o estudo dos processos em organizações em geral, trata-se na elaboração e análise de fluxograma. Sendo assim, o termo é utilizado para todo e qualquer gráfico que demonstre algum fluxo (ARAUJO, 2011). Ou seja, um fluxograma apresenta um processo passa a passo e ação por ação.

Para Araujo (2011) a gestão organizacional e as modernas tecnologias de estudo, acreditam que a gestão de processos, com foco nos processos críticos, como sendo a melhor alternativa para dinamicidade do cotidiano das organizações. O fluxograma, que é uma ferramenta originada em Organização Sistemas e Métodos, e tem sua presença em abordagens de análise e gestão de processos, por se tornar uma ferramenta de muita utilidade para a gestão de organizações.

O fluxograma também pode ser chamado de mapas de processo. Com isso o ato de registrar cada estágio do processo, tem por resultado mostrar fluxos mal organizados. Os mapas de processos podem criar oportunidades para que ocorram melhorias, esclarecendo a mecânica de uma operação, além de conseguirem identificar áreas problemáticas que podem estar atrapalhando o processo (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

A Figura 1 tem como objetivo exemplificar um fluxograma de blocos. Posteriormente na análise dos dados do trabalho, será construído um fluxograma para o abatedouro em estudo.

Figura 1- Modelo de Fluxograma de Blocos.



Fonte: Peinado e Graeml, 2007.

O Fluxograma, como visualizado na Figura 1, é uma ferramenta importante para o gestor, por ser um meio de mapear o processo produtivo e dessa forma encontrar falhas que antes não eram perceptíveis. Dessa forma a ferramenta *PERT/CPM* pode ajudar a descobrir gargalos no processo, pois com auxílio dessa ferramenta pode se verificar o tempo necessário para a realização de cada atividade e analisar se essas atividades estão de algum meio atrasando todo o processo de produção.

#### 2.2.2.2 *PERT/CPM*

Outra ferramenta que pode ser utilizada para a melhor compreensão dos processos é o método *PERT*. No final da década de 50 foram criados os métodos *PERT* e *CPM*, essas técnicas surgiram com o avanço no gerenciamento de projetos. De acordo Peinado e Graeml (2007), o *CPM* (*Critical Path Method – Método do Caminho Crítico*) foi desenvolvido para ser utilizado na reconstrução das instalações fabris e o *PERT* (*Program Evaluaton and Review Technique – Técnica de Avaliação e Revisão de Programas*) para ser utilizado como programa da Marinha Americana.

Para Peinado e Graeml (2007) no sistema *PERT* os prazos para realização e conclusão das tarefas são tratados de forma probabilística enquanto que no sistema *CPM* os prazos de

realização das tarefas são tratados de forma determinística. Porém, a grande semelhança entre os termos, fez com que o *PERT* e o *CPM* sejam utilizados como apenas uma técnica.

O método *PERT/CPM* é uma técnica utilizada para o planejamento e controle de projetos, na qual a utilização desse método na programação da produção é aplicada para estudo de produtos únicos, com o objetivo de determinar em quanto tempo é possível terminar o projeto (MARTINS; LAUGENI, 2005). No entanto, o método *PERT/CPM*, nesse trabalho foi utilizado para o planejamento e controle dos processos, uma forma de adaptar essa ferramenta.

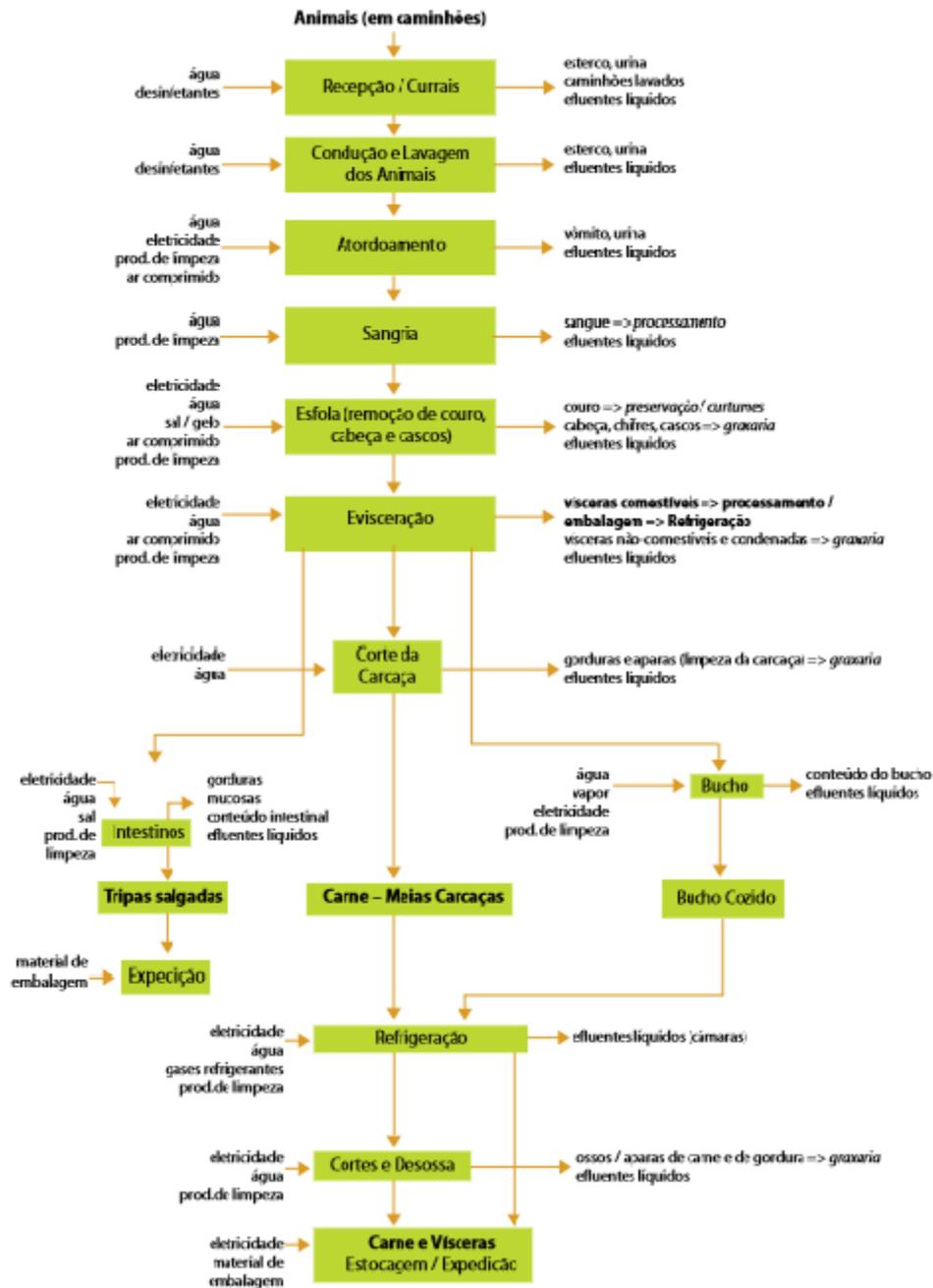
O *PERT* também é conhecido como a técnica de estimativas de três pontos, para conseguir estimar a duração das atividades se utiliza de uma colaboração estatística. Estimando a duração mais curta ou mais otimista, a duração mais provável e a duração mais longa ou mais pessimista. Dessa forma calculando o tempo esperado da atividade (MAXIMIANO, 2010). O *PERT/CPM* pode ser utilizado no processo produtivo de um abatedouro, adaptando as atividades para as etapas do processo, descobrindo o melhor tempo para cada uma das etapas.

### 2.3 PROCESSO PRODUTIVO EM ABATEDOURO

De acordo com Pacheco e Yamanaka (2006), abatedouros realizam o abate dos animais, produzindo carcaças (carnes com ossos) e vísceras comestíveis. Algumas unidades também fazem a desossa e produzem os chamados corte de açougue.

Segundo o guia técnico ambiental de abate (bovino e suíno) de Pacheco e Yamanaka (2006), existem os seguintes processos em um abatedouro, apresentados por um fluxograma básico de abate, conforme Figura 2.

Figura 2- Fluxograma básico do abate de bovinos.



Fonte: Guia técnico ambiental de abate de bovinos (2006, p.29).

A partir da Figura 2 serão descritas as principais etapas no processo de abate de bovinos, de acordo com o fluxograma do Guia técnico ambiental de abate de bovinos (2006).

Com relação ao transporte dos animais, os bovinos são transportados em caminhões de carroceria adaptada, podendo ser de madeiras como de liga metálica. A capacidade do caminhão pode variar havendo caminhões que transportam de cinco até vinte e dois animais. Esta etapa é de extrema importância para o produto final, pois é geralmente no transporte que há estresse e

lesões na carne devido às más condições das rodovias, falta de espaço, calor entre outros fatores que podem afetar a qualidade da carne (SARCINELLI; VENTURIN; SILVA, 2007).

Na recepção dos bovinos, ao chegar ao abatedouro os animais são descarregados nos currais de recepção por meio de rampas adequadas, preferencialmente na mesma altura dos caminhões. Nesse período é feita à inspeção ante-mortem, verificando vacinas, sanidade, isolamento dos animais doentes, condições higiênicas dos currais e dos animais, em seguida são separados por lotes de acordo com a procedência e permanecem nos currais, em repouso e jejum (PACHECO; YAMANAKA, 2006).

O descanso e dieta hídrica são importantes, para que ocorra a recuperação dos animais, pois devido ao transporte eles necessitam passar por um período de descanso que melhora a qualidade da carne, para que os níveis de adrenalina e de glicogênio presentes no sangue possam voltar ao normal. O jejum reduz o conteúdo gástrico para facilitar a evisceração do animal. Os animais devem ficar em descanso, jejum e dieta hídrica nos currais por 24 horas e nesse tempo poderão ser reduzidos em função da distância percorrida pelo animal até o abatedouro (PACHECO; YAMANAKA, 2006). Segundo Roça (2013), esse descanso e dieta hídrica têm como finalidade diminuir o conteúdo gástrico para facilitar a evisceração da carcaça, e também recuperar as reservas de glicogênio muscular, que com o estresse se reduzem.

Após o período de descanso, os animais são conduzidos por uma rampa ao boxe de atordoamento e nessa rampa é feito a lavagem dos animais, por um banho de aspersão. No final da rampa existe um afunilamento (seringa), permitindo a passagem de um animal por vez. Os chuveiros podem ser instalados direcionados de cima para baixo, para as laterais dos animais e de baixo para cima, o que permite uma lavagem melhor do esterco e de outras sujidades antes do abate. Essa lavagem é realizada antes do abate para limpar a pele do animal, obtendo-se assim uma esfolia higiênica. A limpeza dos cascos, região do ânus e extremidades deve ser feita no curral, com mangueiras. Os animais devem permanecer um pequeno tempo na rampa para que a pele seque e a esfolia seja realizada corretamente (SARCINELLI; VENTURIN; SILVA, 2007).

A insensibilização é realizada por meio mecânico que tem o objetivo de deixar o animal inconsciente até o fim da sangria. Existem inúmeras formas de fazer o atordoamento, tais como: marreta, martelo pneumático não penetrante, armas de fogo, pistola pneumática de penetração. O abate também pode ser realizado através do método *kasher*, que é a degola cruenta sem insensibilização, utilizados pelos judeus. O ritual *kasher* começa pela contenção do animal, depois ocorre o estiramento da cabeça através de um gancho com uma incisão sem movimentos bruscos dentre a cartilagem e a laringe, cortando a pele, músculos, traqueias, esôfago,

permitindo a máxima remoção de sangue (PACHECO; YAMANAKA, 2006). Para a insensibilização pode, também, ter o uso da corrente elétrica controlada que deve atravessar o cérebro do animal, para animais maiores devem ser usados eletrodos especiais para que haja o perfeito contato com a pele (ROÇA, 2002).

Para a realização da sangria, depois de atordoar o animal é feito um corte com facas, devidamente esterilizadas para que não haja contaminação da carcaça, atingindo os grandes vasos sanguíneos. O sangue do animal vai escorrendo por uma espécie de calha e direcionado para armazenamentos em tanques, onde é vendida para indústrias que fazem a separação da fibrina, albumina e plasma. O processo ocorre de maneira rápida, durando entorno de 5 minutos retirando aproximadamente 60%, pois se retirado uma quantidade maior pode haver a putrefação da carne. Nesta etapa também é feito o corte dos chifres que são transformados em farinhas ou mesmo vendidos inteiros (SILVA, 2012).

Antes da remoção do couro, para aproveitamento dos mocotós, corta-se as patas dianteiras. Amarra-se para evitar a contaminação da carcaça, o ânus e a bexiga. O couro é retirado depois de ter sido cortado com facas em pontos específicos, para facilitar sua remoção. A remoção do couro pode ser feita por máquinas ou de forma manual com auxílio da faca, cercada de cuidados para que não haja contaminação da carcaça por pelos ou algum resíduo fecal (PACHECO; YAMANAKA, 2006).

Para que seja realizada a evisceração, as carcaças são abertas com serra elétrica ou manualmente. As vísceras são retiradas e carregadas em uma bandeja para inspeção. Após lavagem, utilizando água quente, as carcaças são encaminhadas a câmaras frigoríficas ou a desossa, ou seja, as carcaças são divididas em seções menores e cortes individuais para comercialização (PACHECO; YAMANAKA, 2006). Complementando as afirmações acima as carcaças são divididas em duas por uma serra elétrica, logo após é retirado os rins, o rabo, gorduras e a medula, onde são lavadas com jatos de água com aproximadamente 39°C com pressão de no mínimo 4 atm para eliminação de coágulos e pelos (MAPA, 2007).

Com relação à refrigeração, as carcaças divididas são encaminhadas para resfriamento para conservação, para reduzir temperatura interna das carcaças para menos 7°C, elas são dispostas em câmaras frias com temperaturas variando entre 0 e 4°C. O tempo médio em que a carne bovina deve permanecer em resfriamento deve ser de 36 horas (SILVA, 2012).

### 3 METODOLOGIA

Neste capítulo, descrevem-se os procedimentos metodológicos utilizados para a realização da pesquisa (GIL, 2002). Método científico é o conjunto de processos ou operações que devem empregar na investigação a linha de raciocínio adotada na pesquisa (PRODANOV; FREITAS, 2013). Desse modo será apresentado a classificação da pesquisa, instrumentos de coleta de dados e o plano de análise dos dados.

#### 3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Quanto a abordagem do problema, a pesquisa é considerada como qualitativa. Pois proporciona melhor visão e compreensão do contexto do problema (Malhotra, 2012). De acordo com os objetivos, a pesquisa é descritiva, porque para Gil (2002, p.42) “têm como objetivo principal a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis”. Esse trabalho tem essa abordagem, devido que os dados que foram levantados e analisados, são predominantes qualitativos.

Com relação aos procedimentos técnicos, a pesquisa utiliza dois métodos, sendo eles a pesquisa documental e o estudo de caso. Para Severino (2007) pesquisa documental são documentos no sentido amplo, ou seja, não só de documentos impressos, mas, sobretudo de outros tipos de documentos, tais como jornais, fotos, filmes, gravações, documentos legais. Nesses casos, os conteúdos dos textos ainda não tiveram nenhum tratamento analítico, mas esses documentos servirão para o pesquisador desenvolver sua investigação e análise.

De acordo com Gil (2002), a pesquisa bibliográfica é semelhante a pesquisa documental, pois a diferença está na natureza das fontes. Dessa forma a pesquisa documental utiliza-se de materiais que ainda não sofreram um tratamento analítico e podem ser reelaborados de acordo com objetivos.

A pesquisa também é considerada como um estudo de caso, pois de acordo com Prodanov, Freitas (2013), essa pesquisa consiste em coletar e analisar informações de certo indivíduo, família ou grupo, a fim de estudar aspectos de acordo com a pesquisa. Desse modo a pesquisa também é considerada aplicada, pois, buscou-se a aplicação prática de conhecimentos para resolver algum problema.

Estudo de caso é um estudo empírico que investiga um fenômeno atual dentro do seu contexto de realidade, especialmente quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidas, além de se basear em várias fontes de evidência (YIN, 2001).

### 3.2 PLANO E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Segundo Lakatos e Marconi (2010, p.157) “toda pesquisa implica o levantamento de dados de variadas fontes, quaisquer que sejam os métodos e técnicas empregadas”. Desse modo essa é fase na qual foi realizado o recolhimento das informações sobre o campo de interesse.

Para a realização da coleta de dados foi utilizado a observação direta intensiva, por meio de duas técnicas: a observação e a entrevista. Para Lakatos e Marconi (2010, p.173) “a observação é uma técnica de coleta de dados para conseguir informações e utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade”. Sendo assim, a observação (Apêndice A) ajudou o pesquisador a descobrir fatos que só com o contato direto com a situação em estudo lhe proporciona. A observação pretendeu investigar como é realizada as etapas do processo produtivo do abatedouro, e de que forma estas etapas estão distribuídas na produção.

A entrevista também foi utilizada no estudo, como meio de buscar informações sobre o processo produtivo e detalhar suas etapas principais. De acordo com Lakatos e Marconi (2010, p.178) “a entrevista é um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante a uma conversação de natureza profissional”. Nesse contexto, a entrevista é um procedimento em que se coletam dados para algum diagnóstico de um problema ou tratamento.

A entrevista é semiestruturada (Apêndice B), composta por um conjunto de perguntas que o entrevistado respondeu com o decorrer da conversa, sendo um guia de entrevista flexível, possibilitando a liberdade para o entrevistado falar livremente. O entrevistado em questão foi o gestor do abatedouro, que transmitiu informações que foram importantes para o andamento da pesquisa. A entrevista foi realizada na primeira quinzena de setembro de 2018, em que a conversa foi gravada, no entanto após a transcrição dos dados informados para um documento do software *Libre Office Writer*, a gravação foi excluída, de modo que se previnam possíveis riscos de constrangimento para o entrevistado, conforme previsto no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (Apêndice C).

As técnicas foram aplicadas no abatedouro em quinzenas diferentes para não tomar muito tempo do gestor e da organização, pois se essas técnicas forem aplicadas em um curto período de tempo, poderá ocorrer possíveis desconfortos por estar “atrapalhando” o dia a dia da empresa, e com essa pausa entre a observação e a entrevista, pode ser prevenidos os desconfortos. Primeiramente foi realizada a entrevista com o gestor do abatedouro, que

aconteceu na primeira quinzena de setembro. E a observação na segunda quinzena de setembro. Essas técnicas foram utilizadas para satisfazer os objetivos do trabalho.

### 3.3 PLANO DE ANÁLISE DOS DADOS

Para analisar a temática proposta, esse trabalho foi pautado com um método de duas ferramentas de análise. O fluxograma de blocos é uma das ferramentas que foi utilizada, no qual o processo produtivo do abatedouro em estudo foi mapeado, sendo realizado de acordo o cronograma para a primeira quinzena de outubro. Para conseguir fazer o mapeamento, utiliza de observações diretamente no meio produtivo e de informações que o gestor transmitiu com a entrevista.

O fluxograma é uma ferramenta para determinar como um processo funciona de fato. Desse modo, ao examinar como vários passos do processo se relacionam entre si e a outros, o fluxograma permite identificar possíveis problemas para a organização (ARAÚJO, 2011). O fluxograma atendeu o objetivo específico de descrever o processo de produção do abatedouro, mapeando todo o processo produtivo.

Outra ferramenta que se utilizou nesse trabalho, foi o método *PERT/CPM*. Essa ferramenta é mais utilizada para projetos, no entanto nesse trabalho foi adaptado para o processo produtivo do abatedouro. O *PERT/CPM* foi aplicado logo após a coleta de dados, dessa forma na primeira quinzena de outubro de 2018.

Com isso, primeiramente foi feito um quadro, como o apresentado no Quadro 5.

Quadro 4- Sequências das atividades.

Nº de série	Atividade	Depende de	Tempo Otimista	Tempo mais provável	Tempo Pessimista

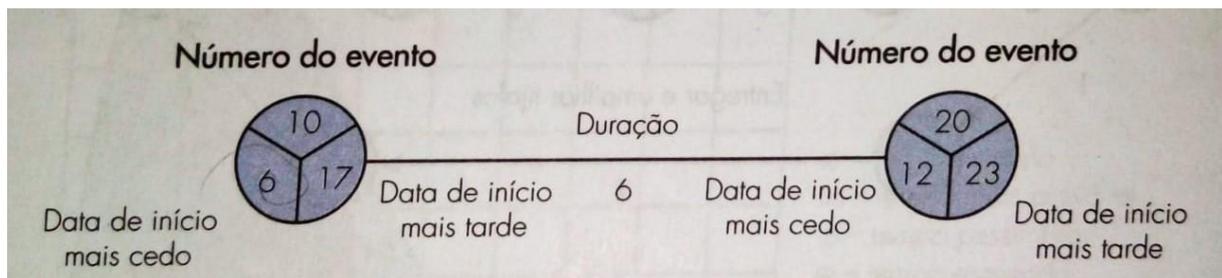
Fonte: Elaborado pelo autor, 2018, baseado Em Keeling e Branco, 2012.

Esse quadro (Quadro 4) foi preenchido com os dados estimados que o gestor transmitiu para o estudo, a partir da entrevista. É importante ressaltar que os dados que foram utilizados,

são estimados, sendo assim não são exatos. Os dados foram baseados em minutos que cada processo (Atividade) demora para ser concluído.

O próximo passo foi construir um diagrama de rede ou um diagrama de setas para o processo, considerando o tempo mais provável. Diagrama de redes é uma representação de todo o processo, sendo desenhado de forma lógica, conforme a Figura 3.

Figura 3- Representação de diagrama de rede.



Fonte: Keeling e Branco, (2012, p.140).

A partir do diagrama de rede (Figura 3), pode-se descobrir o caminho crítico do processo. Segundo Peinado e Graeml (2007), o caminho crítico é a sequência mais longa do projeto, que no caso desse trabalho é a sequência mais longa do processo. Desse modo qualquer atraso que ocorra no caminho crítico, poderá atrasar todo o processo.

Após ser construído o diagrama de rede do processo, pode se calcular o tempo esperado para as atividades. Segundo Keeling e Branco (2010) para calcular o tempo esperado, se utiliza a seguinte fórmula.

$$te = \frac{to + 4tm + tp}{6}$$

$to$  = a duração mais curta ou mais otimista

$tm$  = a duração mais provável

$tp$  = a duração mais longa ou mais pessimista

A realização desse cálculo pode fornecer uma estimativa de tempo para cada atividade. Dessa forma pode ser analisado qual o tempo necessário para a complementação do processo. Sendo uma ferramenta útil para o gestor, que deseje uma melhor compreensão de tempo de processo, e para que sejam feitos ajustes para uma melhora no processo ao todo.

Por se tratar de uma pesquisa qualitativa, foi elaborado um instrumento de análise do conteúdo da pesquisa. O Quadro 4 simplifica como será desenvolvido o modo de análise dos

dados obtidos, sendo divididos em categorias, tópicos de análise e por último as interpretações obtidas a partir da forma de análise utilizada.

Quadro 5- Instrumento de análise do conteúdo.

Categorias	Tópicos de análise	Interpretações
Processo Produtivo	Etapas de produção	
	Tempo	
	Organização	
	Integração	

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Os tópicos de análise estão de acordo com os objetivos da pesquisa, de modo que foram analisadas as etapas de produção, o tempo, a organização e a integração. As interpretações foram realizadas com os dados obtidos a partir dos tópicos de análise, podendo verificar possíveis gargalos além da relação de tempo de processo, com possíveis sugestões para o melhor andamento do processo produtivo do abatedouro.

Portanto, o estudo passou pelo Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFFS, tendo como o número do CAAE: 92002418.4.0000.5564. Dessa forma o trabalho foi aprovação em 14 de agosto de 2018.

## 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesse capítulo é apresentado a análise dos dados e a discussão dos resultados obtidos pela pesquisa realizada no abatedouro em estudo. Os dados foram obtidos através da entrevista com o gestor da empresa e com a observação realizada direta no processo produtivo do abatedouro.

### 4.1 DESCRIÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO

Para atender ao primeiro objetivo específico que foi estipulado nesse trabalho, que é descrever o processo de produção de carcaças bovinas do abatedouro, o gestor foi questionado sobre como ocorre e quais as etapas da produção que é realizado em sua empresa. Dessa forma as informações necessárias foram coletas e serão descritas a seguir.

De acordo com o gestor o seu abatedouro realiza as seguintes etapas para a produção de carcaças bovinas: Manejo do gado; banho; atordoamento; sangria; esfolia; corte da carcaça, pesagem, lavar e por último a câmara de refrigeração. Todas essas etapas compõem o processo produtivo do abatedouro.

Dessa forma a produção começa pela parte da mangueira, demonstrada pela Figura 4, onde os bovinos são levados para um corredor que é localizado fora das instalações onde ocorre o abate, isso ocorre pelo fato de haver uma ligação entre a entrada do abatedouro e a área de campo onde se encontram os animais que serão abatidos. Esse é o caminho que o gado percorre, utilizando o corredor até a área de banho.

Figura 4- Manejo do gado.



Fonte: Imagens disponibilizadas pela empresa, 2018.

Após passar pela mangueira é aberto uma porta onde pode ser encaminhado dois bovinos ao mesmo tempo. Esse outro corredor é composto por chuveiros de água, que tem o objetivo de lavar o bovino, de forma que elimine dejetos ou sujeiras que podem estar alocados no mesmo, sendo possível visualizar na Figura 5. De acordo com Amaral (2010), o local do banho de aspersão deve possuir um sistema tubular de bicos dispostos transversal e longitudinalmente, com jatos direcionados para o centro do banheiro e a água deve ser clorada. Após ocorrer a limpeza do bovino, é encaminhado para a próxima etapa do processo de produção.

Figura 5- Banho dos bovinos.

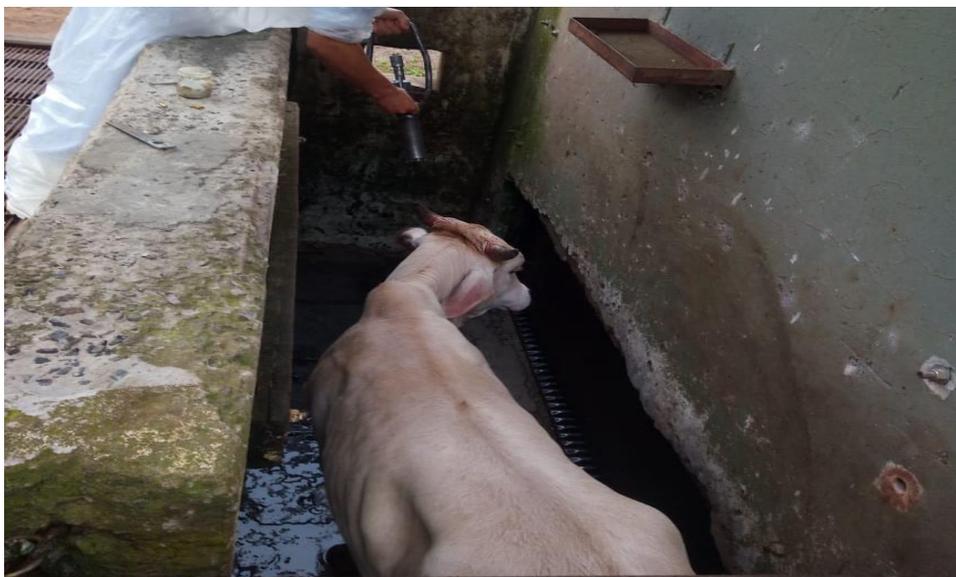


Fonte: Imagens disponibilizadas pela empresa, 2018.

A etapa que é realizada depois de banhar o animal, é o atordoamento. Essa parte do processo produtivo do abatedouro é considerada delicada, pois é onde o animal é atordoado por um dispositivo semelhante a uma pistola de pressão. Com isso é aberto outra porta, que separa o local do banho e do atordoamento, e o bovino é conduzido até esse local, representado pela Figura 6. O dispositivo de atordoamento é mirado na cabeça do bovino, com o objetivo de atordoá-lo da forma mais rápida e indolor possível para o bovino, sendo que esse dispositivo

não tem projétil de arma de fogo. Depois de atordoar o bovino ele cai de forma rápida e é passado para próxima fase do processo de produção.

Figura 6- Local onde ocorre o atordoamento.



Fonte: Imagens disponibilizadas pela empresa, 2018.

Até então os processos apresentados são realizados fora do espaço físico do abatedouro, e é a partir dessa etapa que o processo começa a acontecer dentro do pavilhão onde acontecem as demais partes do meio produtivo. Após o animal ser atordoado, é aberta uma porta que liga o abatedouro ao corredor de atordoamento e o bovino é conduzido para dentro do abatedouro. Logo o bovino é prendido pelas patas traseiras e é erguido por um guindaste que está ligado a uma plataforma de trilho aéreo. Essa plataforma interliga todos os outros processos dentro do abatedouro.

Com o bovino devidamente erguido pela plataforma, parte então para a sangria do mesmo. Desse modo se utiliza uma faca para fazer uma ruptura na veia do bovino, onde é esperado escorrer todo o sangue em um recipiente adequado que se localiza de baixo de onde o bovino está erguido. Essa etapa se tem mais paciência para esperar o tempo necessário para que possa se passar para outra etapa do processo. O processo de sangria ocorre em torno de 5 minutos, retira-se aproximadamente 60% do sangue, pois se retirado uma quantidade maior pode haver a putrefação da carne (SILVA, 2012).

Depois de ocorrer a sangria do bovino, é realizado a próxima etapa do processo, que é a esfolação. Nessa parte ocorre a retirada completa do couro do bovino, além da retirada da cabeça e os 4 cascos do mesmo. Essa parte do processo é realizado na plataforma, onde pode ocorrer

simultaneamente as atividades, pois um funcionário que está em cima da plataforma, retira os cascos de cima, e o outro retira as patas de baixo junto com a cabeça do bovino. A retirada do couro ocorre logo após essas atividades descritas acima, podendo ser visualizada na Figura 7.

Figura 7- Parte onde ocorre a esfola.



Fonte: Imagens disponibilizadas pela empresa, 2018.

De acordo com Sarcinelli, Venturine Silva (2007), no momento em que acontece a retirada do couro, deve se haver cuidado para não existir a contaminação do couro e da carne pelas mãos e pela faca. Caso haja uma contaminação, o que deve ser feito é realizar um corte superficial com a faca, na parte contaminada e nunca limpando apenas com água. Dessa forma passando para próxima etapa do processo.

Então com a realização da esfola, o bovino é conduzido mais adiante pela plataforma, onde ocorre a evisceração. Nesta etapa é feito a retirada dos órgãos internos do bovino, como o intestino, estômago, bexiga, etc. Os órgãos retirados são colocados em uma mesa que está do lado da plataforma, sendo lavado e separado para o descarte correto dos mesmos. Feito a evisceração completa, então segue para a seguinte etapa, o corte da carcaça.

Figura 8- Local onde é colocado as vísceras do bovino.



Fonte: Imagens disponibilizadas pela empresa, 2018.

O corte da carcaça é realizado após a plataforma conduzir o bovino mais para frente. Nessa etapa é utilizado uma serra elétrica que tem por objetivo cortar o bovino em dois pedaços, assim formado as carcaças bovinas. Essa etapa é realizada por um funcionário que já tem experiência em conduzir a serra para o corte, pois é uma atividade perigosa e não pode ser realizado por pessoas que não tenham pratica com a ferramenta utilizada.

Portanto é utilizado serra elétrica nessa etapa para facilitar o corte da carne e ossos dos bovinos, como representado na Figura 9. Conforme Amaral (2010), deve se ter cuidados com a realização da atividade de abertura das carcaças com serra elétrica ou manualmente, pois é correto seguir o corte de acordo com o cordão espinhal. Além disso as serras recebem aspersão de água para limpar os fragmentos de carne e ossos.

Figura 9- Local onde ocorre a serra das carcaças.



Fonte: Imagens disponibilizadas pela empresa, 2018.

Com as carcaças devidamente cortadas, é seguido para o próximo passo, a pesagem das mesmas, que ocorre na própria plataforma. Depois de pesadas as carcaças são lavadas com água quente para eliminar impurezas restantes que podem ter ganho no decorrer do processo produtivo. Dessa forma a Figura 10, representa essa etapa.

Figura 10- Banho das carcaças



Fonte: Imagens disponibilizadas pela empresa, 2018.

Dessa forma, com as carcaças pesadas e lavadas, ocorre a última etapa do processo produtivo do abatedouro, sendo a colocação das carcaças com a plataforma para dentro de uma câmara de refrigeração, representada pela figura 11. Nessa câmara de refrigeração as carcaças ficam devidamente conservadas, até o momento de distribuir as mesmas para os açougues e mercados que são clientes do abatedouro. O tempo médio em que a carne bovina deve permanecer resfriada em câmaras frias deve ser entre 24 - 36 horas (SILVA, 2012).

Figura 11- Câmara fria do abatedouro.



Fonte: Imagens disponibilizadas pela empresa, 2018.

Então a descrição das etapas do processo produtivo de carcaças bovinas do abatedouro em estudo foi realizada neste subcapítulo, detalhando cada etapa do processo com o objetivo de compreender melhor a produção de Carcaças bovinas como um todo. Dessa forma parte se para o próximo subcapítulo, que é representação gráfica do processo de produção do abatedouro.

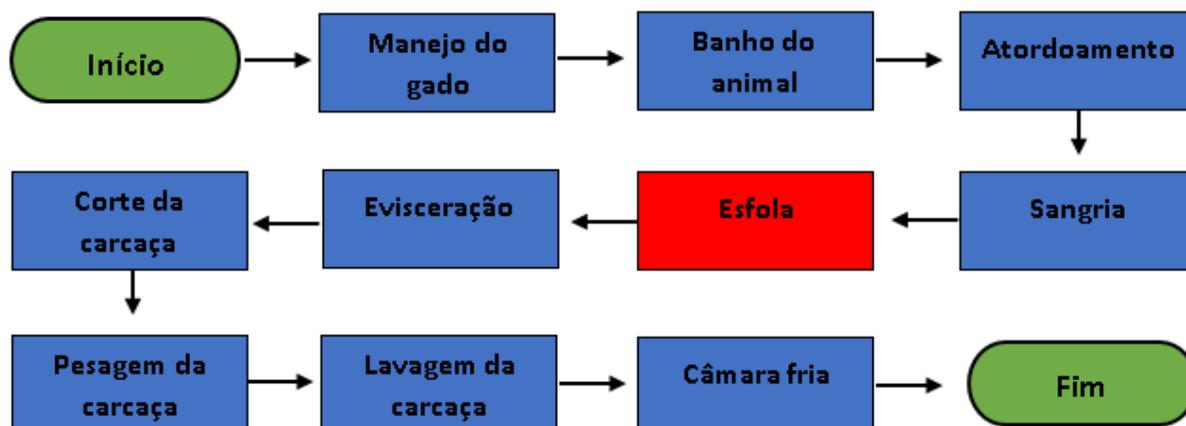
## 4.2 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PROCESSO DE PRODUÇÃO

Para atender aos próximos dois objetivos do trabalho, que são representação gráfica do processo de produção e identificar possíveis gargalos no meio produtivo, foram utilizadas duas ferramentas para o estudo, o Fluxograma e o método *PERT/CPM*.

### 4.2.1 Fluxograma do processo produtivo do abatedouro

De acordo com o gestor do abatedouro, a empresa não tem um fluxograma do processo de produção de carcaças bovinas. Dessa forma foi realizado um fluxograma de blocos para mapear o processo produtivo e poder visualizar com mais clareza todas as etapas que é realizada no decorrer da produção.

Figura 12- Fluxograma do processo produtivo de carcaças bovina.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018, baseado em Araujo, 2011.

De acordo com Araújo (2011), o Fluxograma é definido para todo e qualquer gráfico que demonstre algum fluxo, dessa forma ajudando na compreensão da gestão de processos. Com isso pode se perceber com fluxograma que foi elaborado para o abatedouro, de que as etapas do processo produtivo, depende uma da outra para que ocorra uma sequência que seja satisfatória para a produção de carcaças bovinas.

Para Slack; Chambers e Johnston (2009), o ato de registrar cada estágio do processo, tem por resultado mostrar fluxos mal organizados. Dessa forma mapas de processos podem criar oportunidades para que ocorram melhorias, esclarecendo a mecânica de uma operação, além de conseguirem identificar áreas problemáticas que podem estar atrapalhando o processo.

Então, como pode ser visualizado no Fluxograma (Figura 12), o processo produtivo de carcaças bovinas se inicia com o manejo do gado passando para o banho, seguido pelo atordoamento, pela sangria, logo após a esfola, pela evisceração, corte da Carcaça, pesagem da carcaça, lavagem da carcaça, e como termino do processo a colocação das Carcaças na câmara fria. Outro ponto importante que deve ser levado em consideração, foi a colocação em vermelho no fluxograma em uma das etapas do processo, que é a esfola. Esse aspecto foi considerado pelo fato que segundo o gestor do abatedouro, essa é a etapa em que se mais leva tempo para ser realizada por completo.

Dessa forma a esfola foi analisada com mais cuidado, pois se ocorrer qualquer erro ou atraso nesta etapa, pode ocasionar um problema que afeta o processo inteiro de produção. Além disso, a partir da visualização do processo produtivo, mapeado com o fluxograma, pode se perceber que as etapas têm um fluxo contínuo de uma para a outra e que cada etapa tem uma dependência para que ocorra a posterior no fluxo.

Portanto com a realização do fluxograma, é resolvido mais um dos objetivos específicos do trabalho. Dessa forma podendo partir para a outra etapa do estudo, que é a utilização do método PERT/CPM.

#### 4.2.2 Utilização do método *PERT/CPM*

Para poder implementar o método *PERT/CPM*, primeiramente se faz um quadro de sequencias de atividades, onde se estima o tempo otimista, o tempo mais provável e o tempo pessimista da atividade, além de delimitar a dependência de uma atividade para outra (KEELING; BRANCO, 2012). Dessa forma o gestor do abatedouro estimou os seguintes tempos em minutos para cada etapa no processo produtivo, lembrando que esses dados não são exatos, sendo representado pelo Quadro 6.

Quadro 6- Sequências das atividades do abatedouro.

Nº de série	Atividades em minutos	Depende de	Tempo Otimista	Tempo mais provável	Tempo Pessimista
1	Manejo do gado	-	2,5	3	3,5
2	Banho	1	2,5	3	3,5
3	Atordoamento	2	0,5	1	1,5
4	Sangria	3	3,5	4	4,5
5	Esfola	4	19,5	20	20,5
6	Evisceração	5	3,5	4	4,5
7	Serra das carcaças	6	4,5	5	5,5
8	Pesagem	7	0,5	1	1,5
9	Lavagem	8	2,5	3	3,5
10	Câmara fria	9	0,5	1	1,5
Total			40	45	50

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018, baseado em Maximiano, 2010.

Com os dados que foram passados pelo gestor do abatedouro através da entrevista, pode se perceber que em média a etapa que mais tempo leva para ser feita, levando em consideração

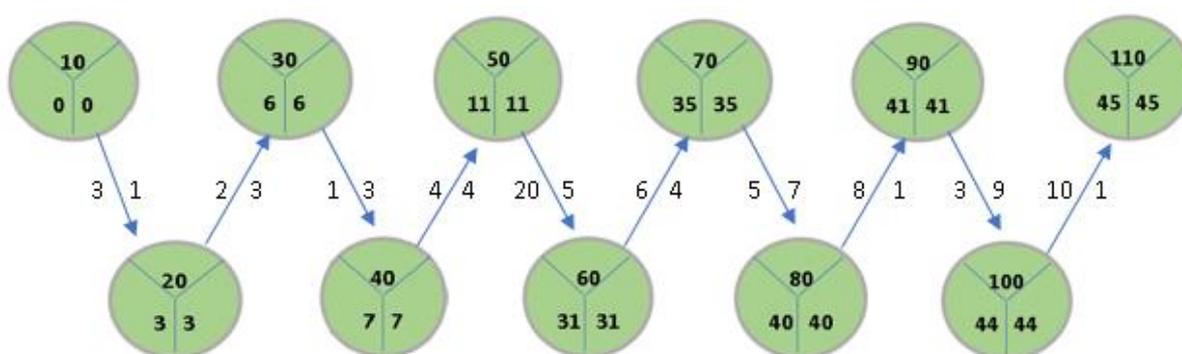
o tempo mais provável é a esfola, com 20 minutos de duração. Essa etapa é a mais demorada pelo fato de ser a parte onde ocorre a remoção do couro do bovino, além da cabeça e dos cascos. Essa etapa deve ser feita com cuidado, para que não aja contaminação na carne bovina, através de dejetos fecais e outras bactérias que podem estar alocados no couro do animal.

Com isso as etapas mais rápidas de acordo com gestor, novamente levando em consideração o tempo mais provável, é o atordoamento, a pesagem da carcaça e a parte onde é colocado a carcaça bovina na câmara fria do abatedouro. Levando em torno de 1 minuto para fazer as 3 etapas.

Também pode se observar que a partir do Quadro 6, o total de tempo definido pelo gestor para a realização de todas as etapas do processo produtivo, de acordo com tempo esperado, é de 45 minutos. Dessa forma para o total de tempo otimista é de 40 minutos e o total de tempo pessimista é de 50 minutos.

Esses dados estimados pelo gestor, foram usados mais adiante para calcular o tempo esperado do caminho crítico do processo. O caminho crítico do processo é descoberto através do diagrama de rede, que será representado a seguir (Figura 13).

Figura 13- Diagrama de rede do processo produtivo.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018, baseado em Keeling e Branco, 2012.

O diagrama de rede ou diagrama de setas é formado por atividades e eventos, onde cada seta ou linha detona uma atividade e cada círculo detona um evento, sendo colocadas em uma sequência lógica. As linhas traçadas no gráfico demonstram pontos em que duas ou mais atividades devem ser concluídas, onde um evento ocorre após a conclusão de uma atividade e antes do início da sua sucessora (KEELING; BRANCO, 2012).

Dessa forma foi construído o diagrama de rede para o processo produtivo do abatedouro, utilizando os dados que estão no quadro de sequências de atividades do abatedouro (Quadro 6).

Esse diagrama representou o fluxo das atividades através das etapas realizadas em todo o processo produtivo.

Pode se perceber através do diagrama de rede (Figura 13), que não existe folga no processo produtivo entre a data mais cedo e mais tarde. Nesse sentido, Keeling e Branco (2012, p.141) afirmam que “quando o tempo necessário para completar uma atividade for igual a diferença no tempo entre esses dois eventos, a atividade deve ser concluída dentro desse tempo, já que não há nenhuma folga ou flexibilidade de tempo para essa atividade”.

De acordo com Peinado e Graeml (2007), o caminho critico pode ser considerado como a rota de maior duração ao longo da rede. Dessa forma deve ser considerado todo o processo, pois o caminho critico nesse caso específico, ficou difícil de ser definido, pois todas as atividades têm folga zero e não podem ser alteradas. Nesse trabalho o caminho critico então foi interpretado por todas as atividades do processo produtivo.

Com o diagrama de rede concluído, parte se então para o cálculo do tempo esperado, sendo utilizado outra vez o Quadro 6, onde é retirado a duração otimista, a duração mais provável e a duração mais longa do processo. Portanto é feito um quadro (Quadro 7) para representar os resultados obtidos pelo cálculo do tempo esperado.

Quadro 7- Resultados do tempo esperado.

<b>Atividades</b>	<b>Tempo esperado (minutos)</b>
Manejo do gado	3
Banho	3
Atordoamento	1
Sangria	4
Esfola	20
Retirada das Vísceras	4
Serra das carcaças	5
Pesagem	1
Lavagem	3
Câmara fria	1
<b>Total</b>	<b>45</b>

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Com o quadro montado (Quadro 7), pode se perceber que o resultado obtido do tempo esperado para cada etapa do processo produtivo se coincide com o tempo mais provável que foi estimado pelo gestor do abatedouro. Dessa forma o tempo padrão a ser seguido é a duração mais provável para cada atividade no processo.

A fim de esclarecer, o método *PERT/CPM* que foi utilizado como ferramenta de análise neste estudo, serviu para exemplificar e comparar os tempos entre as etapas. Pois não foi possível apontar com clareza qual é o caminho crítico do processo produtivo, pelo fato de que no diagrama de rede construído existe apenas uma sequência de ramificações, causada pela dependência ser única de uma etapa para a outra.

Portanto, com essa análise realizada no processo produtivo do abatedouro, utilizando o Fluxograma e *PERT/CPM*, pode ser considerado aspectos que afetam o processo produtivo. De acordo com o terceiro objetivo específico deste estudo, deve se verificar se existe gargalos no processo de produção do abatedouro.

De acordo com Araujo (2009, p. 234), “Gargalo é qualquer recurso cuja capacidade é inferior a demanda e, se ele não for solucionado, comprometerá os planos de produção da organização”. Os autores, Corrêa, Giansi e Caon (2001) ressaltam que muitos gargalos acontecem em operações envolvendo máquinas que consomem muito tempo para preparação. Portanto, se uma hora é economizada na preparação, não é uma hora ganha no recurso em particular, mas uma hora ganha em todo o sistema produtivo. Dessa forma o gargalo interfere o processo até o produto final.

Diante disso o que pode ser identificado com a análise do processo, foi que o gargalo encontrado no processo produtivo de carcaças bovinas do abatedouro está localizado na etapa da esfola. Portanto as etapas onde os processos e ferramentas utilizados para a realização dessas atividades podem ser adaptados e atualizados de acordo com a necessidade.

Uma das etapas que pode ser considerada é a Esfola, pois consome a maior parte do tempo comparada as outras etapas. Sendo o tempo para a realização desta etapa de 20 minutos para completar, tendo 44,5 % do tempo total esperado para o termino do processo produtivo. Dessa forma se elaborou sugestões de Melhorias.

#### 4.3 SUGESTÕES DE MELHORIAS NO PROCESSO PRODUTIVO DO ABATEDOURO.

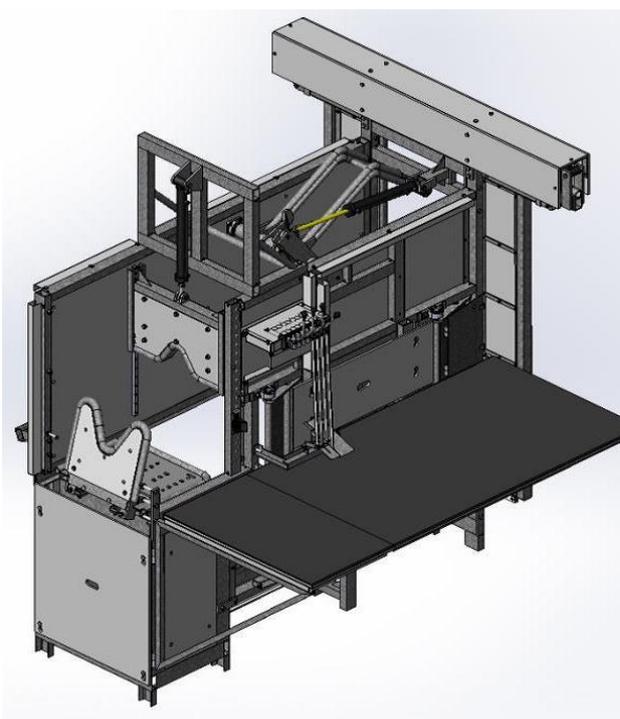
Para responder ao último objetivo específico desde estudo, foi criado este subcapítulo, com sugestões de melhorias para o processo produtivo do abatedouro. Dessa forma, estão descritas a seguir propostas de possíveis sugestões de melhorias.

Levando em consideração o melhoramento do processo produtivo do abatedouro, existem alguns equipamentos que podem ser inseridos no meio produtivo, visando a rapidez da realização das etapas do processo e a qualidade do produto.

Com relação ao local onde acontece o atordoamento do bovino, a sugestão proposta é de se inserir um box de contenção no corredor, representado pela Figura 14. De acordo com Ferreira (2015, p.24), box de contenção de atordoamento “É uma construção metálica que possui duas portas, uma frontal com movimento de uma guilhotina, para dar entrada ao animal e uma lateral com movimento basculante, para retirar o animal após o seu atordoamento”.

Quando o bovino é conduzido para este Box, um dispositivo faz a imobilização de seu corpo. Esse mecanismo faz com que diminua os riscos de o animal mover seu pescoço, pois está preso a uma peça em forma de bandeja. Dessa forma assegurando que o atordoamento aconteça de forma rápida e segura.

Figura 14- Box de contenção para atordoamento.



Fonte: Beckhauser, 2018.

De acordo com Bertoloni e Andreolla (2010), a implementação de um box de atordoamento automatizado (com fixação da cabeça) permite uma melhoria na eficácia do atordoamento dos bovinos sendo comparado ao box tradicional (sem fixação de cabeça). Dessa forma outra melhora a ser considerada é com relação a queda do animal após o atordoamento,

pois com a contenção o bovino cai de forma suave, diminuindo os hematomas e tendo uma melhora na qualidade da carcaça.

Para melhorar a eficiência durante a insensibilização (atordoamento), é necessário imobilizar o bovino para permitir o correto posicionamento da pistola. Mesmo um operador com habilidade e comprometimento com o trabalho não poderá executar seu serviço de forma eficiente se não dispuser de recursos adequados (ROÇA, 2002).

O custo para implementar um box de contenção pode ser considerado alto, pelo fato de o abatedouro em estudo ser de pequeno porte. O custo em média para instalação desse equipamento gira em torno de 100.000 mil reais, sendo este dado não exato, pois varia o preço de acordo com o modelo e fabricante.

Uma sugestão mais barata considerada para o atordoamento, é a adaptação do box tradicional (local do atordoamento), diminuindo a largura das paredes laterais do corredor. Com essa adaptação o risco de o bovino movimentar na hora do disparo da pistola, diminui (ROÇA, 2002). Dessa forma aumentando as chances de o atordoamento ocorrer de forma correta e eliminando possíveis problemas que poderiam ser gerados com o atraso do atordoamento.

Com a análise realizada sobre o processo produtivo do abatedouro, se identificou que a etapa que mais tempo é necessário para ser realizada por completo é a esfolação. Nessa etapa acontece a retirada do couro, cabeça e cascos do bovino. O couro é retirado manualmente com a utilização de uma faca por dois funcionários, tornando a etapa do processo demorada.

A modificação sugerida para que essa etapa se torne mais rápida e prática é a troca da utilização manual da retirada do couro pela mecânica. O equipamento que pode ser implementado é a Esfoladora Pneumática, representada pela Figura 15.

De acordo com Sarcinelli, Venturini e Silva (2007, p.6), “A remoção do couro pode ser feita por máquinas ou de forma manual com auxílio da faca, cercada de cuidados para que não haja contaminação da carcaça por pêlos ou algum resíduo fecal”. Dessa forma com a implementação da Esfoladora Pneumática, poderá ser reduzido o tempo consideravelmente para a realização da esfolação.

Figura 15- Efoladora Pneumática



Fonte: Jarvis, 2018.

Com a implementação deste equipamento, a melhora é para o funcionário que a utiliza e para a qualidade da carne do bovino, pois evita riscos de erros de corte. Dessa forma é preciso apenas um funcionário para a realização da atividade de retirada do couro, tornando mais seguro e mais rápido está pratica.

Outro equipamento para melhorar a questão de tempo e qualidade do processo na etapa da esfolação é o Gancho de corte, representado pela Figura 16. De acordo com Ferreira (2015, p.26) Gancho de corte “É um dispositivo pneumático, destinado ao corte dos cornos e membros dos animais. É chamado de gancho pela forma que apresenta ao fechar-se em torno da peça de corte, possuindo força suficiente para realizar um corte em relativamente pouco tempo”.

Figura 16- Gancho de corte de cornos e membros.



Fonte: Jarvis, 2018.

Com a utilização do gancho de corte, a retirada das membros e cornos se torna mais fácil e prático. Pois sendo um gancho mecânico o funcionário que está com a responsabilidade

de realizar esta atividade, consegue fazer mais em menos tempo, mas vale ressaltar que deve se haver treinamento antes de se utilizar esses equipamentos mecânicos.

Portanto os equipamentos (Esfola Pneumática e Gancho de corte) se torna uma solução para a diminuição de tempo e melhora da qualidade da etapa esfola. Além disso os benefícios que esses equipamentos podem alcançar para etapa esfola se reflete positivamente no processo como um todo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento deste estudo buscou responder à seguinte questão: Como a análise do processo produtivo de carcaças bovinas pode auxiliar na produção de um abatedouro, no município de Porto Xavier-RS?

Desse modo, foram propostos quatro objetivos específicos, sendo eles: Descrever o processo de produção de carcaças bovinas do abatedouro em estudo; representação gráfica do processo de produção; identificar possíveis gargalos no meio produtivo e elaborar sugestões de melhorias no processo produtivo do abatedouro. Todos os objetivos foram atingidos.

Com a descrição do processo produtivo de carcaças bovinas do abatedouro, foi possível detalhar de forma mais específica cada etapa do processo. Dessa forma compreendendo melhor como funciona um abatedouro de bovinos de pequeno porte.

Para a análise do processo produtivo se utilizou duas ferramentas: O fluxograma e método *PERT/CPM*. Com o Fluxograma foi possível mapear todo o processo de produção de carcaças bovinas, sendo possível visualizar com mais clareza cada etapa e as dependências de uma etapa para outra. Dessa forma frisou a etapa esfola, pois foi essa que o gestor do abatedouro informou ser a mais demorada do processo.

Portanto a outra ferramenta utilizada foi o método *PERT/CPM*. O objetivo desta é identificar o caminho crítico do processo produtivo, mas por causa dos determinados dados que foram estimados pelo gestor, não foi possível definir um caminho crítico com clareza. Isso ocorreu pelo fato de que as dependências de uma etapa para outra são contínuas. Desse modo esta ferramenta serviu para exemplificar e comparar os tempos de cada etapa, identificando que a etapa que se tem mais discrepância é a Esfola.

Para o processo produtivo de carcaças bovinas do abatedouro em estudo, sugere-se que implemente alguns equipamentos para melhorar a questão de qualidade de tempo em determinadas etapas. Conforme identificado a partir da análise que a etapa que tem o maior tempo para se realizar por completo é a esfola, então se sugere os seguintes equipamentos para esta etapa: Esfoladora Pneumática e Gancho de corte de cornos e membros.

Outro equipamento sugerido é o Box de contenção para atordoamento, que faz parte da etapa de atordoamento do bovino. Então esse equipamento reduz o tempo para o atordoamento, além de assegurar mais segurança para o disparo da pistola, reduzindo os erros e possíveis atrasos nesta etapa. Outra sugestão é a diminuição das paredes do corredor, para que o bovino não se movimente na hora do disparo de atordoamento.

Sendo assim, conclui-se que para melhorar a questão da qualidade e tempo no processo produtivo de carcaças bovinas, o abatedouro pode inserir equipamentos com tecnologia mais avançada, aumentando a praticidade e segurança para as etapas. Dessa forma fazendo com que as etapas diminuam o tempo para realização e assim garantindo com que o produto final chegue ao término do processo em menos tempo, mas mantendo a qualidade.

Para estudos futuros, sugere-se pesquisas voltadas para a área de produção em abatedouros com relação a custo de cada etapa no processo, e não apenas em relação a tempo de processo. Esse assunto em relação a abatedouros ainda é pouco explorado, tendo poucos autores nessa área, mas é interessante que possíveis pesquisas se aprofundem mais na questão da qualidade e tempo junto com a identificação dos custos de cada etapa no processo produtivo de carcaças bovinas.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, P. H. **Programas de autocontrole em um matadouro-frigorífico de bovinos**. 2010. Disponível em: <[http://www.agricultura.gov.br/arq\\_editor/file/Ministerio/concursos/em\\_andamento/instrucoes\\_normativas/INT\\_003\\_17\\_01\\_2000\\_ABATE\\_HUMANITARIO\\_ANIMAIS\\_DE\\_ACOUGUE.doc](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Ministerio/concursos/em_andamento/instrucoes_normativas/INT_003_17_01_2000_ABATE_HUMANITARIO_ANIMAIS_DE_ACOUGUE.doc)>. Acesso em: 25 set. 2018.
- ARAUJO, L. C. G. de. **Organização, Sistemas e Métodos: e as Tecnologias de Gestão Organizacional**. 5. ed. São Paulo: Atlas S.A, 2011.
- BERTOLONI, W.; ANDREOLLA, D. **Eficácia do sistema de contenção (automatizado e mecânico) no atordoamento de bovinos**. *Ciência Rural*, v. 40, 2010.
- BOX DE ATORDOAMENTO HIDRÁULICO. **Beckhauser**. Disponível em: <<http://www.beckhauser.com.br/#/produto/id/260002001>>. Acesso em: 20 out. 2018.
- CAMPOS, V. F. **TQC – Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)**. Nova Lima - MG: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2004.
- ESFOLADORA PNEUMÁTICA PARA TIRAR COUROS E PELES. **Jarvis**. Disponível em: <<http://www.jarvis.com.br/bovinos/jc3a.html>>. Acesso em: 21 out. 2018.
- FERNANDES, F. C. F.; GODINHO, F. M. **Planejamento e Controle da Produção: dos fundamentos ao essencial**. São Paulo: Atlas, 2010.
- FERREIRA, M. J. F. **O impacto do ambiente e das energias renováveis no projeto de instalações de frio industrial num matadouro**. 2015. Tese de Doutorado. Instituto Superior de Engenharia de Lisboa.
- GAITHER, N; FRAZIER, G. **Administração da produção e operações**. 8. ed. São Paulo: Pioneira, 2002.
- GANCHO DE CORTE DE MOCOTÓ, CHIFRES E PATAS. **Jarvis**. Disponível em: <<http://www.jarvis.com.br/bovinos/30cl.html>>. Acesso em: 20 out. 2018.
- GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Primeiros resultados das trimestrais da Pecuária**. Estatísticas Econômicas, 2018. Disponível em :<<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/21135-primeiros-resultados-das-trimestrais-da-pecuaria-abate-de-bovinos-e-suinos-sobe-no-1-tri-de-2018-frente-ao-1-tri-de-2017.html>>. Acesso em: 25 abr. 2018.
- KEELING, R; BRANCO, R. H. F. **Gestão de Projetos: Uma abordagem global**. São Paulo: Saraiva, 2012.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

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

LOPES, A. de O.; SIEDENBERG, D.; PASQUALINI, F. **Gestão da Produção**. Ijuí: Unijuí – Editora, 2010. (Coleção educação à distância. Série livro-texto).

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da Produção**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

MAXIMIANO, A.C.A. **Administração de Projetos: Como Transformar Ideias em Resultados**. 4. Ed. São Paulo: Atlas AS, 2010.

PACHECO, J.W.; YAMANAKA, H. T. **Guia técnico ambiental de abates (bovino e suíno)**. São Paulo: CETESB, 2006. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br>>. Acesso em: 15 abr. 2018.

PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade: Teoria e Prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas S.A, 2012.

PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade no Processo**. São Paulo: Atlas S.A, 1995.

PEINADO, J.; GRAEML A. R. **Administração da Produção: Operações Industriais e de Serviços**. Curitiba: UnicenP, 2007.

PRODANOV, C. C.; DE FREITAS, E.C. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**, 2013. Disponível em: <[https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=zUDsAQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA13&dq=m%C3%A9todo+de+abordagem+tcc&ots=da41fevcFM&sig=k4urnShbl55gy19Rd7KBDxN\\_bUo#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=zUDsAQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA13&dq=m%C3%A9todo+de+abordagem+tcc&ots=da41fevcFM&sig=k4urnShbl55gy19Rd7KBDxN_bUo#v=onepage&q&f=false)>. Acesso em: 18 mai. 2018.

ROÇA, R. O. **Abate de Bovinos**. 2013. Disponível em: <<http://www.fca.unesp.br/Home/Instituicao/Departamentos/Gestaoetecnologia/Teses/Roca103.pdf>>. Acesso em: 25 mai. 2018.

ROÇA, R. O. **Abate Humanitário de Bovinos**. 2002. Disponível em: <[http://stoa.usp.br/oliveiraramon/files/-1/5286/embrapa+++abate+humanit\[ario\].pdf](http://stoa.usp.br/oliveiraramon/files/-1/5286/embrapa+++abate+humanit[ario].pdf)>. Acesso em: 25 mai. 2018.

SARCINELLI, M. F; VENTURINI, K. S; SILVA, L. C. **Abate de Bovinos**. Espírito Santo: Ufes, 2007. Disponível em: <[http://www.agais.com/telomc/b01507\\_abate\\_bovinodecorte.pdf](http://www.agais.com/telomc/b01507_abate_bovinodecorte.pdf)>. Acesso em: 24 mai. 2018.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, B. V.C. **Abate Humanitário e o bem-estar animal bovinos**. 2012. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/69873/000871408.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 24 mai. 2018.

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



**APÊNDICE A– Pontos para Observação**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UFES**  
**CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**  
**CAMPUS DE CERRO LARGO**

Os pontos de observação a seguir servirão para sanar possíveis dúvidas sobre o processo produtivo no abatedouro, para complementar a entrevista.

- Pontos de entrada e saída do local
- Área física onde ocorre a produção
- Identificação das etapas no processo produtivo
- Atividade desempenhada em cada etapa do processo
- Movimentação dos funcionários na produção
- Armazenamento do produto final



**APÊNDICE B – Roteiro de Entrevista**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UFFS**

**CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**

**CAMPUS DE CERRO LARGO**

O roteiro de entrevista semiestruturada, será aplicada ao gestor do Abatedouro em estudo, dessa forma obtendo informações necessárias para a realização da pesquisa. Este roteiro foi elaborado de acordo com os objetivos da pesquisa.

1. Quais as etapas do processo produtivo? Tente detalhar o processo.
2. Existe dependência de uma etapa para a outra? Explique.
3. Qual é o tempo otimista de cada etapa no processo? Explique.
4. Qual é o tempo mais provável de cada etapa no processo? Explique.
5. Qual é o tempo pessimista de cada etapa no processo? Explique.
6. Com relação a qualidade no processo. Qual é o entendimento da empresa sobre o assunto?



## **APENDICE C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)**

### **Comitê de Ética em Pesquisa - CEP/UFES**

#### **O PROCESSO PRODUTIVO EM UM ABATEDOURO DE BOVINOS NO MUNICÍPIO DE PORTO XAVIER-RS**

Prezado participante:

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa que tem como o título: O processo produtivo em um abatedouro de bovinos no município de Porto Xavier-RS. Desenvolvida por Rafael Machado de Alencastro, discente de Graduação em Administração da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFES), Campus de Cerro Largo, sob orientação do Professor Carlos Eduardo Ruschel Anes. O objetivo central do estudo é: analisar o processo produtivo de carcaças bovinas na área de produção de um abatedouro no município de Porto Xavier-RS.

O estudo é de suma importância para a empresa, pois lhe proporcionará um melhor entendimento sobre o processo produtivo do abatedouro, desse modo podendo reconhecer falhas no processo, que podem ser resolvidas, com o melhor uso do tempo das atividades, sem desperdiçar tempo em etapas que podem estar atrasando todo o processo. Por consequência afetando produto final.

Vale ressaltar que apenas o gestor da empresa que será entrevistado. O convite a sua participação se deve pelo fato, do seu conhecimento vasto sobre a empresa, além de conhecer todo o processo produtivo, desde o início até o fim do mesmo. A importância de sua participação é de grande valia para o trabalho, pois transmitirá conhecimentos que apenas alguém que tenha convívio com todo o meio produtivo em estudo pode proporcionar.

Sua participação não é obrigatória e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como desistir da colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação e sem nenhuma forma de penalização. Você não será penalizado de nenhuma maneira caso decida não consentir sua participação, ou desista da mesma. Contudo, ela é muito importante para a execução da pesquisa. Você não receberá

remuneração e nenhum tipo de recompensa nesta pesquisa, sendo sua participação voluntária.

Serão garantidas a confidencialidade e a privacidade das informações por você prestadas. Qualquer dado que possa identificá-lo será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa e o material armazenado em local seguro. A qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, você poderá solicitar do pesquisador informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste Termo.

A sua participação na pesquisa pode ocasionar riscos, pois algumas perguntas podem gerar constrangimentos ou desconfortos. Mas o entrevistado pode solicitar a qualquer momento o termino da entrevista, e também pode pedir para que seja anulada alguma pergunta que não é do agrado. Se o entrevistado não estiver em condições de falar, as respostas poderão ser feitas em uma folha em branco, que terá a mesma validade. Outro fato que pode causar constrangimento é a observação, pois o pesquisador observara as atividades da empresa, mas que se isso ocorra a empresa tem todo o direito de pedir que o pesquisador se retire do local para evitar constrangimentos.

A sua participação consistirá em responder um roteiro de entrevista semiestruturado, onde o entrevistado terá liberdade de falar de forma aberta, sem restrições. O tempo de duração da entrevista é de aproximadamente uma hora.

As conclusões obtidas serão divulgadas em eventos sem a divulgação do nome da empresa e dos entrevistados. Contudo, os conhecimentos obtidos através das informações poderão auxiliar na Administração da Produção da empresa.

Após a conclusão da pesquisa a empresa receberá o retorno a respeito dos resultados encontrados.

Caso concorde em participar, uma via deste termo ficará em seu poder e a outra será entregue ao pesquisador.

Desde já agradecemos a sua participação!

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018.

\_\_\_\_\_  
Pesquisador responsável pela pesquisa

Na qualidade de entrevistado e sobre a gravação e uso da minha voz:

(  ) Autorizo gravação e uso da voz                      (  ) Não autorizo gravação e uso da voz

Declaro que entendi os objetivos e condições de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Nome completo do participante:

---

Assinatura:

---

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFFS: Tel. e Fax: (0XX) 49-2049-3745 – E-mail: [cep.uffs@uffs.edu.br](mailto:cep.uffs@uffs.edu.br) (Universidade Federal da Fronteira Sul / UFFS – Comitê de Ética em Pesquisa da UFFS, Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul, CEP- 89815-899 Chapecó - Santa Catarina – Brasil).