

PROCESSO PRODUTIVO DE MÁQUINAS FRIGORÍFICAS¹

Marieli Tecchio²
Cleusa Teresinha Anschau³
Andresa Schneider⁴

RESUMO

O presente artigo aborda o processo produtivo de uma indústria metal mecânica situada na cidade de Chapecó onde será abordado como ocorre e as etapas do processo produtivo da empresa. Todavia, tem por objetivo demonstrar o funcionamento do processo produtivo de máquinas frigoríficas onde, o foco produtivo é a produção de máquinas embaladoras e cortadoras para o setor agroindustrial de aves. Se baseia em uma pesquisa exploratória, para buscar conhecer um pouco a respeito de seu processo produtivo, utilizando o método indutivo o qual utiliza-se da indução. Além disso, foram utilizadas pesquisas bibliográficas em diversas fontes didáticas. Durante a pesquisa realizada na empresa foram analisadas algumas possíveis melhorias que podem ser feitas na empresa. Dentre elas, a empresa, não possui controle de qualidade, o qual é de extrema necessidade quando o assunto é produção, bem como, algumas melhorias dentro do processo de fabricação. A qual, visa a separados de cada material e ou peça, já cortado, para cada tipo de máquina, desta forma, os processos seriam realizados de forma mais rápida, onde necessitaria só encaminhar cada material já pronto para o setor de usinagem, otimizando o tempo de produção.

Palavras-chave: Processo. Planejamento. Automação.

1 INTRODUÇÃO

A economia mundial e os hábitos de consumo vêm evoluindo, o que significa que os processos produtivos estão sujeitos a essas mudanças, principalmente, quando o produto final é de origem agrícola ou animal (ACCS, 2017).

Todavia, percebe-se a grande importância de se ter um planejamento e controle de produção antes de ser realizado qualquer processo produtivo, conhecido como (PCP), onde é através dele que se sabe quanto irá ser preciso de material e o tempo necessário para determinada produção. O planejamento de produção busca assessorar a gerencia ou diretoria de produção, formulando os planos de produção mais adequados as expectativas da empresa e controlando o processo produtivo visando garantir o alcance dos objetivos esperados (CHIAVENATO, 2008).

¹Artigo interdisciplinar desenvolvido ao longo do semestre de 2018/1, envolvendo todas as disciplinas do semestre.

² Acadêmica do curso da Engenharia de Produção da UCEFF. E-mail: marielitecchio@gmail.com

³ Docente do curso da Engenharia de Produção da UCEFF. E-mail: cleusaanschau@uceff.edu.br.

⁴ Docente da UCEFF, Mestranda Administração Profissional. UNOESC. E-mail: andresaschneider7@gmail.com.

Entretanto, o planejamento pode ser tratado como um processo de tomada de decisão realizado para antecipar uma desejada ação futura, utilizando meios eficazes para concretiza-lo (SANTOS,2015)

Além disso o setor de usinagem da empresa é considerado o pulmão da empresa, pois é onde são produzidas as peças para fabricação das máquinas frigoríficas, se o processo de fabricação na usinagem não der certo, compromete todos os outros setores. É composto por fresadoras, tornos sendo eles convencional e controle automático.

Bem como, outro fator de grande importância é a automação dos processos, que serve para facilitar o processo de fabricação e evitando falhas no processo, além disso, reduz o tempo de produção e a quantidade de mão de obra, onde uma pessoa somente e capaz de realizar trabalho. Neste sentido, a automação industrial consiste em manipular os processos na indústria por meios mecânicos e automáticos, substituindo o trabalho humano por equipamentos (TEIXEIRA, 2016).

Diante do exposto questiona-se: **Como avaliar o processo produtivo de máquinas frigoríficas?** Essa pesquisa tem por objetivo, demonstrar o funcionamento do processo produtivo de máquinas frigoríficas de uma empresa do setor metal mecânico. Localizada no município de Chapecó, o foco produtivo é a produção de máquinas embaladoras para o setor agroindustrial de aves.

Portanto, essa pesquisa se justifica, pois, no Oeste Catarinense há grande concentração de produtores e indústrias focadas na industrialização das carnes de aves. Segundo a ACAV (2017), os maiores frigoríficos de abate de aves estão localizados no Oeste de Santa Catarina. Destes, a carne é destinada ao mercado exportador, tais como: Europa, Ásia.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Será abordado os assuntos referentes a como é o processo de produção, como funciona, importância do planejamento da produção, os custos encontrados no processo produtivo, importância e necessidade do controle de qualidade em uma empresa, para a satisfação do produto final. Os benefícios da automação no processo produtivo, conhecer um pouco como é o processo de usinagem, quais suas etapas.

2.1 PLANEJAMENTO DOS PROCESSOS DE PRODUÇÃO

Pode-se dizer que o sistema de produção é um conjunto de atividades e operações inter-relacionadas envolvidas na produção de bens ou serviços. Os elementos fundamentais de um modelo de sistema de produção são os insumos, considerados, input e output (LÉLIS, 2015).

Processo, pode ser caracterizado como um conjunto claramente definido de atividades sequenciais, relacionadas e lógicas que tomam um input com um fornecedor, acrescentam valor a este e produzem um output para o cliente externo (NEUMANN, 2015). Ou seja, o processo funciona com *inputs* e *outputs*, segundo Neumann (2015), são concebidos como:

1ª Inputs: Conjunto de todos os necessários, ou seja, instalações, capital, mão de obra, tecnologia, energia elétrica, dentre outros. No entanto, são transformados pelas funções de transformação em outputs. 2ª Outputs: São os produtos manufaturados, serviços prestados, e além disso as informações fornecidas.

Está relação entre output e input, é considerada o que chamamos por produtividade, muitas vezes denominada, eficiência. A eficiência deve ser maior que 100%, isto é, o valor monetário do output deve ser maior que o do input (LAUGENI, 2015). Neste prisma, para o processo produtivo ser eficiente, há a necessidade de planejamento.

Sabe-se que nenhuma empresa funciona com improviso, nada é feito aleatoriamente. Tudo precisa ser primeiramente planejado para evitar transtornos e desperdícios posteriores, principalmente de insumos, perdas de tempo, para que tudo acordo dentro esperado. O processo produtivo deve funcionar como um relógio, desde que seja devidamente planejado. Outrossim, é vital para o sucesso da empresa, um planejamento do processo produtivo, envolvendo todas as etapas da cadeia produtiva, (CHIAVENATO,2008).

Além disso, o planejamento, visa estabelecer os objetivos da organização e criar planos que possibilitem que eles sejam alcançados. Bem como, deve-se ter uma orientação para qual direção a empresa dever seguir, e mostrar de que forma as coisas devem ser feitas, deve-se estabelecer “o que fazer” sendo os objetivos, e “como” fazer os planos. É fundamental para se ter um controle em curto, médio e longo prazo (NOGUEIRA, 2015).

2.2.1 Previsões de Vendas e Capacidades de Produção

A previsão de vendas representa a quantidade de produtos e serviços que a empresa pretende ou espera vender. Deve especificar produto e ou serviço da empresa e as vendas que estão previstas para cada mês. Sendo que essa quantidade prevista representa a quantidade de produtos que deve ser produzida e colocada para entrega aos clientes. Sendo assim, a previsão

de vendas serve como uma bússola de orientação para a produção. Conforme a previsão de vendas é alterada, o plano de produção também é alterado, (LAUGENI, 2015).

Pode-se dizer que a capacidade de produção nada mais é que o potencial produtivo que ela dispõe ou seja, é aquilo que ela pode produzir em condições normais. A capacidade de produção da empresa depende, de quatro subfatores: a capacidade instalada, mão de obra disponível, matéria- prima e os recursos financeiros (CHIAVENATO,2008).

2.2.2 Planejamento e controle da produção e planejamento estratégico

O planejamento determina antecipadamente quais objetivos a serem atingidos. Além disso é responsável determina o que deve ser feito, quando fazer, quem deve fazer e de qual maneira fazer. Bem como fica responsável por corrigir cada erro, e assegurar que tudo ocorra da melhor forma possível. Verificar se tudo está conforme foi planejado e organizado.

Tendo como finalidade, aumentar a eficiência e eficácia do processo produtivo. O PCP deve estar sempre em sintonia com algumas áreas da empresa: Engenharia industrial, suprimentos e compras, recursos humanos, financeiro, vendas e com a produção (CHIAVENATO,2008).

O planejamento estratégico abrange a organização de forma geral, envolve objetivos, estratégias de longo prazo e constituem o ponto de partida para os planejamentos táticos e operacionais. Esse tipo de planejamento requer um olhar mais voltado para o ambiente externo da organização, focando mais o cenário econômico, social e político. Geralmente costuma ser executado pela alta administração (NOGUEIRA, 2015).

O planejamento estratégico é um processo gerencial contínuo e sistemático, que além da formulação de objetivos diz respeito a seleção de programas de ação para sua execução, levando em conta as condições internas e externas da empresa. Além disso, contribui para que a empresa parta do processo de gestão global, onde busca esclarecer a missão, traduz a visão e a estratégia em objetivos claros e específicos, suas metas e prazos (NEUMANN, 2015).

2.2.3 Programação da produção

Pode-se dizer que dentre os amplos setores que constituem a produção, está o setor de programação, sendo consideravelmente importante para que ocorra tudo certo no processo. Programar a produção, se caracteriza por determinar quando deverão ser realizadas as tarefas e

operações de produção e quanto deverá ser feito. É estabelecer uma agenda de compromissos para as diversas unidades envolvidas no processo produtivo da empresa, (LAUGENI, 2015).

Transforma o plano de produção em uma infinidade de ordens de produção e de compra que deverão ser executadas pelos diversos órgãos da empresa, que estão direto ou indiretamente vinculados ao processo produtivo, bem como: produção, almoxarifado, compras, depósito, controle de qualidade, custos, contabilidade. Desta forma se tornando interface entre planejamento, execução e o controle da produção (CHIAVENATO,2008).

2.3 AUTOMAÇÃO DO PROCESSO

Sabe-se que a Revolução Industrial teve grande importância e trouxe consigo diversos acontecimentos para a história da humanidade, bem como, foi responsável por dar origem a automação, que teve seu início no século XVIII, na Inglaterra, com a mecanização dos sistemas de produção, como também, buscou-se alternativas para melhorar os sistemas de produção.

No final do século XX, a automação e a produtividade reduziram o percentual de funcionários manuais, por funcionários que soubessem desempenhar funções analíticas como, gerenciamento; marketing; e engenharia, com intuito de melhorar a qualidade, reduzir custos e reduzir tempos de produção (CAPELLI, 2013).

Segundo Groover (2015), o uso de equipamentos automatizados compensa a desvantagem com os custos de mão de obra se comparado aos concorrentes internacionais. A automação reduz custos de mão de obra, reduz a quantidade de ciclos de produção e aumenta a qualidade e consistência do produto.

2.3.1 Sistemas de produção automatizados

Os sistemas de produção automatizados operam nas fábricas sobre o produto físico. Eles executam operações tais quais como, processamento, montagem, inspeção e gerenciamento de materiais e algumas vezes, algumas dessas tarefas são executadas pelo mesmo sistema. Os processos automatizados são aqueles que realizam suas operações com um nível baixo de participação humana. Os sistemas de produção podem ser classificados em três tipos; automação rígida; automação programável; automação flexível (GROOVER, 2015).

Um sistema automatizado pode contribuir de diversas maneiras para o aumento da competitividade. Dentre elas, podemos ressaltar: o aumento da qualidade do produto, devido a

precisão das máquinas; a redução de custos de estoque, e menor tempo gasto nos projetos e fabricações de novos produtos com a utilização de máquinas aptas a desempenhar diferentes operações (TEIXEIRA, 2016).

A automação das operações de produção, buscam aumentar a produtividade. No entanto, não se resulta somente em taxas mais elevadas de produção, mas em um processo mais uniforme seguindo sempre as especificações de qualidade, prezando sempre por produzir mais porém com maior qualidade e menos desperdícios, (LAUGENI, 2015).

Além disso, a automação ajuda reduzir o tempo de espera entre a encomenda do cliente e a entrega do produto. Reduzindo o tempo de conclusão da tarefa de produção. Contudo, o que em uma produção manual se leva horas para ser concluída a produção com a automação pode ser realizada em um curto prazo de tempo, favorecendo o aumento da produtividade da empresa.

Pode-se dizer sistemas de controle, como sendo, elemento de controle em um sistema automatizado executa o programa de instruções. Os controles de um sistema automatizado podem ser tanto de malha fechada ou aberta. Conhecido como, sistema de controle por realimentação. Sendo, aquele onde a variável de saída se compara a um parâmetro de entrada e qualquer diferença, entre ambos é utilizada para fazer com que a saída esteja em conformidade com a entrada (GROOVER,2015).

No entanto, a automação também possui algumas desvantagens, onde podemos destacar o fato de haver a deslocação de trabalho humano, e a necessidade de um custo maior das empresas para a qualificação de pessoas aptas para trabalhar com a mudança existente (TEIXEIRA, 2016).

2.3.2 Qualidade e inspeção

Nota-se que qualidade de um produto, se define nas características do produto e com as normas de especificações de fabricação. O problema principal do controle de qualidade é manter determinado nível de qualidade para um produto de acordo com a política da empresa, e com os padrões de qualidade estabelecidos, (LAUGENI, 2015).

Além disso, a qualidade deve-se fazer presente em todo e qualquer processo produtivo, pois é através dela que é verificado alguma imperfeição do produto antes que o mesmo siga para outro processo, ou antes que seja vendido ou entregue para o cliente, bem como, serve para se evitar o retrabalho do produto, evitando gastos extras para a empresa, (DIAS, 2014).

As definições de padrões de qualidade podem ser oferecidas pelos fornecedores de variadas formas, sendo elas por: marca, amostra, desenhos e ou por influência de mercado.

A inspeção tem como objetivo determinar se um produto deve ser aprovado ou rejeitado. Neste sentido, a inspeção preventiva visa a determinação de tendências dos valores ou padrões estabelecidos e, pode ser dividida em atividades de inspeção:

- a) Inspeção de matéria prima ou inspeção de recebimento: Realizada no recebimento do material, onde é feita a conferência para verificar se o produto está conforme foi solicitado, é visto o peso, quantidade, e qualidade.
- b) Inspeção de processo: Pode ser de três formas; automática, pelo próprio operador e ou por um inspetor especializado.
- c) Inspeção do produto final: É a inspeção do produto acabado, podendo ser feita por um inspetor da fábrica ou até pelo cliente (DIAS, 2014).

2.4 ECONOMIA DE PROCESSOS

Nota-se que com a globalização, inúmeras indústrias foram criadas em diversos setores e segmentos, no entanto, cada vez mais as empresas estão buscando uma produção com qualidade porém, com reduções de custos, prezando pela economia nos processos, pois devido as crises que estão surgindo onde, afetam todos os ramos industriais, as empresas estão priorizando produzir mais com menos, com reduções de gastos excessivos.

2.4.1 Custos de Produção

Sabe-se que todos os dias, nos deparamos com custos, sejam eles, salário, aluguel, produção, em qualquer produto realizado, e comprado. Sendo que por mais que sejam calculados se não tiver um controle as vezes acabam se tornando excessivos o que acaba prejudicando.

Assim, pode-se dizer que é o que ocorre diariamente em qualquer indústria, qualquer empresa. Seja na produção, que é onde se atende os pedidos dos clientes, seja por encomenda, lote e ou pedidos, ou na fabricação dos produtos, (LAUGENI, 2015).

Muitas empresas acabam sofrendo, quando acabam surgindo os indevidos custos extras, aqueles inesperados, sendo como exemplo, o retrabalho. Onde toda produção dever ser refeita, matéria prima deve ser comprada, o que acaba prejudicando as entregas aos clientes e causando atrasos na produção, (NEUMANN, 2015).

Diante disso, a importância de se ter um bom controle sempre, pois, não cabe somente ao setor financeiro esse controle, mas onde todos os setores devem estar sempre alinhados. Bem como, começando com o PCP, que determina as quantidades a serem compradas, é ele que controla o estoque sendo assim, consegue dizer o tempo gasto para produção. Departamento de vendas, responsável pela venda da produção. Seguido do departamento de produção, que fará o levantamento de suas necessidades, e os prazos de produção (DIAS, 2014). Contudo, as empresas prezam sempre pelo produzir mais com menos, buscando sempre qualidade nos produtos, no entanto, evitando gastos excessivos.

2.5 INDÚSTRIA METAL- MECÂNICA

A metalurgia se desenvolveu praticamente mais em 700 A.C, onde praticamente todas as ferramentas eram fabricadas em ferro ou bronze (FRACARO,2017). O processo de fabricação pode ser dividido em:

1º Sem remoção de cavaco: que incluem, fundição, soldagem, laminação, extrusão, forjamento, estampagem. 2º Com remoção: torneamento, fresamento, furação.

Os processos de usinagem são utilizados para fabricação de produtos que exigem, em determinados casos, precisão dimensional (certos tipos de engrenagens e parafusos) além disso, para dar acabamento (ajuste das geometrias, dimensões e acabamento superficial) as peças semiacabadas.

As principais rotas de fabricação de produtos metálicos são os processos de fundição, soldagem, usinagem, fresamento e metalúrgica do pó. A usinagem é aplicada a uma grande variedade de materiais, gerando qualquer geometria regular. Frequentemente é usada nas peças que são produzidas por fundição, para dar o acabamento a peça Além disso pode se dizer que é um processo de manufatura, no qual se utiliza uma ferramenta de corte para remover material de um sólido onde o mesmo terá a forma que desejar, (KIMINAMI, 2013).

2.5.1 Fundição e Soldagem

É um processo no qual a liga fundida é vazada, ou seja, é vertida por gravidade ou injetada sob pressão, para dentro de um molde onde se solidifica na forma da cavidade desse molde. A fundição é usada para fabricação de peças de ligas. De alumínio (pistões de motores) de aço

(turbinas de hidrelétricas), ferro fundido (blocos de motor e discos de freio), cobre (conectores elétricos), níquel (palhetas de turbina de aviões) e de titânio (próteses) entre outras.

Soldagem pode-se dizer que é um processo pelo qual duas ou mais partes metálicas, são unidas permanentemente pela solda. A soldagem além de ser utilizada na produção de produtos, é muito utilizada para manutenção e ou reparo, com objetivo de prolongar a vida útil do produto.

Por ter um campo vasto de aplicações, a soldagem pode ser utilizada para um simples reparo em uma cadeira como também, até para naves espaciais. Muito comum em indústrias navais, automobilísticas, construção civil dentre outras (KIMINAMI, 2013).

2.5.2 Torneamento e Fresamento

Torneamento é um processo realizado em grande parte das ligas metálicas, usado na fabricação de componentes e peças que requerem maior precisão dimensional, com dimensões variadas desde pequenos parafusos para armação de óculos como também, pistões e cilindros de laminação e turbinas de hidroelétricas.

Fresamento é um processo mecânico de usinagem onde é feita remoção de material. A ferramenta de corte possui vários gumes e executa trabalho rotativo, enquanto e pressionada sobre a peça. E a peça se movimenta ao redor da ferramenta de corte. O fresador pode ser tanto horizontal como vertical, sendo horizontal para obtenção de superfícies paralelas ao eixo, e vertical, a superfície é perpendicular ao eixo de rotação da ferramenta (KIMINAMI, 2013).

Por se tratar de uma empresa que produz máquinas para frigoríficos, deve ser utilizado o material cromo por ser mais resistente e devido a umidade, aquecimento, bem como, devido a esses fatores já citados, o aço que deve ser utilizado é o 306 ou 316, que são próprios para frigoríficos o que não é o caso do alumínio que já não seria indicado.

3 METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa exploratória, que tem como objetivo proporcionar certa familiaridade com o problema, realizou-se em determinada empresa para buscar conhecer um pouco a respeito de seu processo produtivo, utilizando o método indutivo o qual utiliza-se da indução. Segundo Marconi e Lakatos (2008), cita que o objetivo do método indutivo, é levar a conclusão cujo assunto é bem mais amplo do que foi abordado.

Primeiramente foram utilizadas pesquisas bibliográficas em diversas fontes didáticas e de cunho profissional relacionada ao tema, a fim de, selecionar o melhor conteúdo. Além disso foi realizado um estudo de campo, com intuito de fazer um levantamento mais aprofundado no local estudado, utilizando alguns instrumentos de coleta de dados.

O instrumento utilizado foi entrevista, a qual permite uma relação com o entrevistado, onde foi mostrado e explicado todo funcionamento da empresa.

Bem como, o instrumento de observação, que tem por vantagem, que as informações podem ser obtidas na hora que estão ocorrendo e foram vistas todas as etapas de produção, e além disso poder ver como ocorre o funcionamento de algumas máquinas. A observação foi realizada, juntamente com o responsável do PCP da empresa Joelso, no dia 19 de Abril e no dia 21 de março de 2018. Além disso, foi entregue um documento onde constava todo processo descrito.

A área estudada, visa apresentar a área em que foi realizado o estudo e como pode ser definido. Portanto, foi realizado em uma indústria metal mecânica, utilizando de amostras as quais eram as máquinas produzidas, sendo elas, embaladoras a vácuo e normal, e cortadoras de asas, onde pode-se observar um pouco como ocorre o funcionamento de cada uma delas.

Todavia, essa pesquisa se caracteriza como análise qualitativa, sendo a interpretação de dados, levando em consideração o conteúdo abordado, onde sua apresentação de dados é em forma de elaboração de textos explicativos, informando e explicando como foram os resultados obtidos durante o processo de estudo (FIGUEIREDO, 2014).

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Sabe-se que um processo envolve inúmeros quesitos e setores de uma empresa. Para um bom processo todos os setores da empresa devem caminhar alinhados. Diante disso, foi realizado um trabalho em uma empresa do setor metalomecânico localizada no Distrito Industrial, da cidade de Chapecó. Onde foi conhecido como ocorre o processo produtivo da empresa, qual seus processos e produtos.

A empresa estudada já está no mercado a alguns anos, aproximadamente a 30 anos no mercado metal mecânico, é fabricante de máquinas frigoríficas sendo elas: embaladoras para aves, sendo elas a vácuo ou normal, embaladora de miúdos, e cortadora de asas e cortadora e limpadora de moelas.

O processo produtivo, inicia-se primeiramente com o recebimento de matéria prima, sendo, inox polietileno e algumas peças prontas cromadas. Logo após o recebimento quando setor de projeto passar a listagem dos materiais necessários para fabricação de determinada máquina, as peças seguem para o corte, onde é colocada a numeração e de acordo com cada tipo de máquina. Após o corte as peças seguem para o setor de usinagem, onde lá são produzidas as peças que irão compor as máquinas.

O setor de usinagem é considerado o pulmão da fábrica, é ele, que tem a responsabilidade pela produção das peças que posterior serão utilizadas para fabricação das máquinas. É composto por: três fresas, torno convencional e torno CNC e centro de usinagem. Após o processo de usinagem e soldagem as peças produzidas seguem para o setor de acabamento para serem retiradas as rebarbas e defeitos, para se evitar possíveis acidentes posteriormente. Além disso, as peças recebem um jato de microesfera, que serve para evitar que a peça venha a oxidar com o passar dos anos, tendo desta forma mais durabilidade do produto.

Outrossim, como uma forma de otimização e redução de custo, visando a sustentabilidade, após o setor de projeto desenhar as máquinas, é impresso em folhas cada processo de produção das máquinas e conforme a necessidade o processo tem acompanhamento. No entanto, como melhoria continua, foi implantado em cada setor tem um computador, no qual são baixados os projetos, liberando assim o acesso de cada projeto para todos os funcionários e ou setores, possibilitando acompanhar o processo.

As máquinas embaladoras fabricadas pela empresa, tem capacidade de embalar cerca de 50 pacotes por minuto, no entanto, será lançada em meados de 2018, um novo equipamento com capacidade de embalar cerca de 60 pacotes por minuto, sendo um pacote por segundo.

Toda matéria prima, sobras ou resíduos do processo, de inox e ou cobre é vendido para a empresa de reciclagem, qual dá o destino correto para o material, os retalhos maiores são reutilizados para fabricação de outras peças. A empresa tem grande foco na área da responsabilidade social, desenvolvendo ações junto as comunidades no seu entorno.

Figura 1 - Empresa Estudada

Fonte: site da empresa (2018).

A produção da empresa é vendida para todo o território nacional, bem como, para outros países. O processo produtivo é pautado na qualidade do produto, assim, a produção das máquinas visa estar em conformidade ao pedido dos clientes. Como a empresa atua em um mercado altamente competitivo, ocorrem períodos de expansão e outros momentos de contração, especialmente neste ano de 2018, o mercado está favorável a expansão da produção.

Em relação aos fornecedores da matéria-prima, segundo o gestor de planejamento, conforme a necessidade, são efetuados orçamentos entre os diversos fornecedores e a partir disso são realizadas as compras dos insumos, considerando o preço e qualidade. A Figura 2, demonstra um dos equipamentos produzidos.

Figura 2 - Máquinas produzidas

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

A Figura 2 mostra a embaladora de miúdos e a embaladora a vácuo, além dessas máquinas, a empresa, produz outros tipos, todos voltados aos processos produtivos processadores de carnes e derivados. dos vários tipos produzidos pela empresa, desde peixes, suínos, bovinos e aves.

4.1 MELHORIA NO PROCESSO

Após conhecer o processo produtivo da fabricante de máquinas e equipamentos voltados para o mercado nacional e internacional. Atua em um mercado altamente competitivo, com processos automatizados, ainda assim, a empresa possui um controle de qualidade manual, o qual é efetuado ao final da produção do equipamento, onde os responsáveis pela conferências são os encarregados do setor, verificando cada máquina para correção de alguma anormalidade.

Haja visto, que o setor da qualidade é de extrema importância para qualquer sistema produtivo, seja automático ou manual, onde são pessoas treinadas e segue-se todo um processo de verificação e controle, que auxilia para que o processo seja feito mais rápido reduzindo desta forma, ocorrências de possíveis erros e ou evitar o retrabalho.

Outra melhoria observada no processo de produção, é que primeiramente a máquina corta a matéria prima, posterior o material cortado é enviado para o setor de usinagem, conforme o tipo de máquina. Entretanto, a sugestão de melhoria pensada para melhorar o processo produtivo, seria separar cada material e peça, já cortado para cada tipo de máquina, conforme haja necessidade esse material é encaminhado para o setor de usinagem, evitando acúmulos de materiais, os processos seriam feitos com mais rapidez, desta forma é só encaminhar cada material já pronto para setor de usinagem, otimizando o tempo de produção.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desta pesquisa, que teve por objetivo conhecer o processo produtivo de uma indústria do ramo metal mecânico, pode-se analisar como funciona o processo produtivo, além disso, propor algumas melhorias que podem facilitar o processo produtivo na busca pela melhoria continua, garantindo assim a qualidade de seus produtos e mantendo o cliente satisfeito.

Ao observar um processo, encurta a distância entre teoria e prático, pois, esclarece algumas dúvidas que o acadêmico tem respeito do funcionamento do processo produtivo metalomecânico, bem como, se percebe possíveis melhorias que podem ser implementados. Tais podem vir a otimizar o processo, trazendo qualidade e agilidade, minimizando assim custos de produção. Por fim, essa pesquisa abre um leque de possibilidades, tanto academicamente como futuro profissional.

REFERÊNCIAS

ACAV. Avicultura industrial. **Relatório anual**, 2018. Disponível em: www.aviculturaindustrial.com.br. Acesso em abril 2018.

ACCS, Associação Catarinense de Criadores de Suínos. **Relatório Anual**. Disponível em: www.accs.org.br. Acesso em abril 2018.

CAPELLI, Alexandre. **Automação Industrial**. Controle do movimento e processos contínuos. 3ª ed. São Paulo; Érica, 2013.

CHIAVENATO, Adalberto. **Planejamento e controle da Produção**. 2ª ed. São Paulo; Mandê, 2008.

DIAS, Marco Aurélio, P. **Administração de Materiais**. 6ª ed. São Paulo; Atlas, 2014.

FRACARO, Janaína. **Fabricação pelo processo de usinagem e meios de controle**. 1ª ed. Curitiba; Inter Sabers, 2017.

FIGUEIREDO, Anelice, M.B. et.al. **Pesquisa Científica e Trabalhos Acadêmicos**. 2ª. ed. Chapecó; Uceff, 2014.

GROOVER, Mikell. **Automação Industrial e Sistemas de Manufatura**. 3ª ed. São Paulo. Pearson Prentice, 2015.

KIMINAMI, Claudio, S. BENÍCIO, Walman; OLIVEIRA, Marcelo, F. **Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos**. São Paulo; Blucher, 2013.

LAUGENI, Fernando; MARTINS, Petrônio, S. **Administração da Produção**. 3ª ed. São Paulo; Saraiva, 2015.

LELIS, Eliacy C. **Administração de materiais**. São Paulo; Pearson, 2015.

MARCONI, Marina. A. LAKATOS, Eva. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo; Atlas; 2008.

NEUMANN, CLÓVIS. **Projeto de fábrica e layout**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

NOGUEIRA, Cleber, S. **Planejamento Estratégico**. São Paulo; Person, 2015.

RONCOLI, Antônio Marcos; LANZOTTI, Paulo Henrique. A automação como ferramenta de melhoria em um processo produtivo. In: III SIMTEC – **Simpósio de Tecnologia da FATEC Taquaritinga**. Disponível em: <file:///C:/Users/Marcelo%20Turcatto/Desktop/211-183-799-1-10-20170924.pdf>. Acesso em 18 abril de 2018.

SANTOS, Adriana, P.L. **Planejamento, programação e controle de produção**. Curitiba, Inter Saberes, 2015.

TEIXEIRA, Ana Flávia. S.; VISOTO, Nyanne A. R.; PAULISTA, Paulo H. Fepi:
AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL: **SEUS DESAFIOS E PERSPECTIVAS**. Disponível em:
<http://file:///C:/Users/Marcelo%20Turcatto/Desktop/MATERIAIS%205%20PERIODO/404-1255-1-PB.pdf%20>. Acesso em: 18 mai 2018.