

OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS E RESULTADOS DO SETOR DE PRODUÇÃO DO TORNO CNC EM INDÚSTRIA METAL MECÂNICA.

Diovana Eduarda Dias Friedrich², Euselia Pavaglio Vieira³, Fernanda Rakoski da Rosa⁴, Leonardo Gelatti Didone⁵, Leonardo Lima Adamy da Silva⁶, Matheus de Almeida Melo⁷

¹ Pesquisa desenvolvida na Unijuí; financiado pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - PIBIC/CNPq.

² Bolsista CNPq; estudante do Curso Ciências Contábeis da UNIJUÍ.

³ Professora Pesquisadora e Orientadora da UNIJUÍ.

⁴ Estudante do Curso de ...

⁵ Estudante do Curso de Ciências Contábeis Unijui

⁶ Estudante do Curso de Ciências Contábeis Unijui

⁷ Estudante do Curso de Ciências Contábeis Unijui

INTRODUÇÃO

Ao longo de toda evolução humana, os métodos para facilitar e performar o alcance das necessidades, foram adaptados e desenvolvidos. Após a revolução industrial, as grandes indústrias substituíram sistemas tradicionais por estruturas burocráticas que garantem a funcionalidade e eficiência do processo produtivo, sendo um marco na história, (Martins, 2020).

Segundo o engenheiro industrial japonês Shingo citado por Antunes (2008, p. 81) processos pode ser definido como: “Fluxo de materiais ou produtos, em diferentes estágios de produção, nos quais se pode observar a transformação gradativa das matérias-primas em produtos acabados”. Ou ainda, os processos podem ser simplesmente definidos como sendo o fluxo de materiais para os produtos, que se modifica de acordo com o curso simultâneo do tempo e do espaço. O controle de Processos refere-se aos métodos utilizados para controlar as variáveis de processo, quando um produto é fabricado, que tem como objetivo reduzir variabilidade, aumentar eficiência e segurança, (Franchi, 2011).

A partir do entendimento do que é um processo e da sua evolução, até o século XX tinha-se o formato conhecido como integração vertical, onde as organizações defendiam que devia-se assumir todas as atividades respectivas ao seu segmento econômico. Com a grande demanda por produtos especializados e a necessidade de continua de inovação tecnológica, a partir dos anos setenta, uma nova forma de estrutura organizacional passou a ser configurada, em especial na área industrial, acarretando diversas mudanças, como por exemplo, as diversas maneiras de organização do trabalho, e principalmente, uma nova forma de

relacionamento entre empresas (Santos, 2014). Segundo Palmeira Sobrinho citado por Santos (2014, p. 19) “a estratégia empresarial que consiste em uma empresa transferir para outra, e sob o risco desta, a atribuição, parcial ou integral, da produção de uma mercadoria ou a realização de um serviço, objetivando, isoladamente ou em conjunto, a especialização, a diminuição de custos, a descentralização da produção ou a substituição temporária de trabalhadores”.

A característica mais forte do sistema é que todos os custos de produção são alocados aos produtos, mas tão somente os custos de produção, sendo as despesas de estrutura, comercialização, administração, reconhecidas como custos do período, não sendo distribuídos aos produtos. Dessa forma, os custos dos produtos são basicamente matérias-primas, mão de obra, depreciação, e outros custos ligados diretamente à produção, como energia elétrica rateada. Assim, o custo dos produtos é o somatório dos custos indiretos distribuídos aos produtos conforme sua utilização, mais os custos diretos específicos de cada produto, de acordo com (Fontoura, 2013; Martins, 2018).

É neste contexto que a questão problema do estudo é: Como otimizar o processo de usinagem do Torno CNC, de modo a verticalizar toda a produção?. E os objetivos específicos consistem em: Mapear os processos de produção e atual sistemática do maquinário; Obter por meio de documentos e dados, a média de custos do último semestre; Realizar análise comparativa entre produção de peças interna e a terceirização da usinagem.

METODOLOGIA

O estudo fundamenta-se na modalidade de pesquisa aplicada e descritiva, utilizando-se de consulta bibliográfica para o embasamento teórico, acadêmico e prático, como também estudo do caso da empresa Agropeças. Para a coleta de dados foi realizada entrevistas com o responsável pelo setor de usinagem. Conforme Gil (2019, p. 44) “as pesquisas deste tipo têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis”. A abordagem do problema é qualitativa. Os procedimentos técnicos para a coleta de dados consistem na pesquisa bibliográfica, documental e o estudo de caso. A empresa foi selecionada pelo critério de acessibilidade, foram coletados os dados necessários para o estudo e foram analisados, sistematizados e interpretados os processos, custos, despesas, receitas e os resultados da atividade do torno. Para a execução do trabalho utilizou-se o método MASP como referência na execução do trabalho, constituindo-se de seis fases, quais

sejam: Identificação do problema, a Observação, a análise, o plano de ação, a ação e a verificação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados ocorreram durante a execução de cada etapa do modelo MASP, tais como:

1º Identificação do problema: Esta pesquisa trata de uma busca para melhoria e qualificação, que tem como método a resolução do problema, recorrente ao tempo de fabricação de peças produzidas por uma máquina alugada pela empresa Agropeças LTDA.

2º. Observação do problema: Descobertas das características do problema por meio de dados e observações. Cerca de um ano após a introdução do torno CNC na referida indústria, ainda não foi possível extrair todo o potencial que a máquina oferece, devido à falta de mão de obra qualificada e a jornada de trabalho insuficiente. Dessa forma, a empresa necessita de serviços terceirizados para suprir a demanda.

3º. Análise do problema: Definições das causas influentes que motivaram o problema. A falta de planejamento pode ser atribuída como uma das principais causas do problema, visto que a empresa desembolsa um valor considerável mensalmente para pagar o aluguel da máquina, porém, não se preparou previamente para a instauração de um novo mecanismo no seu processo produtivo.

4º. Plano de ação: Desenvolvimento do planejamento para a resolução do problema. Por meio do estudo da produção do primeiro semestre de dois mil e vinte três realizado na indústria, foram substancializados novos métodos de produção, visando acelerar o processo produtivo, uma reformulação nos turnos de trabalho, assim como um estudo dos custos das peças, analisando o que é, e o que não é, rentável para a empresa.

5º. Ação: reparação da equipe em termos de base teórica para constituição do referencial teórico e busca de informações junto à empresa (entrevistas com o responsável do setor). Foram realizados encontros rotineiros pelo grupo, buscando diferentes diretrizes na procura por soluções aos problemas já mencionados. Também foram realizadas entrevistas com membros da empresa, objetivando um maior entendimento do contexto diário na operação do torno CNC. 6º. Verificação: Após a proposição de solução para o problema, foi realizada a verificação se as ações sugeridas foram consequentes. Por meio de reuniões com colaboradores da indústria, buscou-se garantir a efetividade das soluções propostas, sendo possível verificar e se certificar de que a causa do problema foi resolvida, evitando que volte a aparecer futuramente. Por fim, criar condições para que a empresa implemente as ações

sugeridas pelos pesquisadores, de modo a criar um padrão no setor para não aparecer o problema que foi objeto de investigação. Atestar, mediante debates com membros da instituição, que foi dada continuação no processo de especialização de seus funcionários, por meio de treinamentos na operação do torno CNC. Corroborar, também, para que todos entendam os novos métodos e processos, visando a uniformidade do corpo de trabalhadores, em busca de melhores resultados.

Após passar pelas seis etapas durante um período de cinco meses, fazendo testes e simulações, foi possível construir algumas orientações aos gestores da empresa, entre elas: Com o aluguel do torno, o valor de economia é significativo, em comparação com a terceirização das peças; um dos resultados obtidos após o treinamento com os operadores, foi o aumento de 20hrs de produção por mês; além disso, estima-se que com a aquisição do puxador de ferramentas, a empresa terá um ganho de 30 horas para além da produção mensal; a implementação do torno CNC resultou em uma produção de peças de melhor qualidade, enquanto que as terceirizadas, apresentavam problemas e defeitos de textura.

Em análise aos dados coletados no primeiro semestre de 2023, foram produzidas 33.594 mil peças. Comparando o custo delas feitas no torno CNC, o gasto total de produção foi R\$ 65.090,70 se as mesmas fossem terceirizadas haveria um gasto de R\$ 232.312,49 sendo assim, produzindo internamente na empresa foi economizado um valor total de R\$ 167.221,79. Em outra análise, comparando as peças mais produzidas e menos produzidas, nos cinco meses, por exemplo, no mês de janeiro a peça de menor produção (2 peças) teve um custo interno de R\$ 1,54 centavos por unidade, se terceirizadas teriam um custo de R\$ 12,12 por unidade. Em março, com maior produção de peças (1.401) tiveram um custo de R\$ 0,95 centavos por unidade produzidas internamente, as mesmas peças teriam um custo de R\$ 5,92 por unidade terceirizadas. Dessa forma, ao analisar os dados apresentados, verifica-se que houve uma economia em Janeiro R\$ 10,58 por unidade de peça e em Março houve uma economia de R\$ 4,97 por unidade de peça, economizando assim um total de R\$ 6.962,97 nesse período.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da evolução da pesquisa nesse período de cinco meses, pode-se verificar que as contribuições sugeridas e apresentadas no decorrer da pesquisa, consegue elucidar os problemas existentes no processo de usinagem do torno, assim como, foi possível elencar suas respectivas soluções e externá-las aos colaboradores, atentando para a manutenção dos novos processos dentro do ambiente da empresa. Dessa forma, espera-se que as constatações

e orientações entregues, sejam propulsoras para a geração de resultados positivos os quais podem ser obtidos por meio dessas sugestões e que sejam implantados e aperfeiçoados pela empresa.

Palavras-chave: PROCESSOS, TERCEIRIZAÇÃO, PRODUÇÃO.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento ao CNPq e a Unijui pela oportunidade de fazer parte da Iniciação Científica, contribuindo muito na minha formação acadêmica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, Junico. **Sistemas de produção:** Conceitos e práticas para projeto e gestão da produção enxuta. ARTMED® EDITORA S.A., 2008.

FRANCHI, Claiton M. **Controle de Processos Industriais: Princípios e Aplicações.** Editora Saraiva, 2011.

FONTOURA, Fernando Batista Bandeira D. **Gestão de custos: uma visão integradora e prática dos métodos de custeio.** Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2013.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

MARTINS, Eliseu. Contabilidade de custos. São Paulo: ed. Atlas; 2020.

SANTOS, Diogo Palau Flores dos. **Série IDP - Terceirização de serviços pela Administração Pública:** Estudo da responsabilidade subsidiária. 2ª Edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2014.