

Análise do ambiente de produção de uma empresa produtora de materiais de borracha

Analysis of the production environment of a company producing rubber materials

Análisis del entorno de producción de una empresa que produce materiales de caucho

Recebido: 29/12/2020 | Revisado: 30/12/2020 | Aceito: 05/01/2021 | Publicado: 06/01/2021

Macon Rafael Hammes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6864-3887>

Faculdade Horizontina, Brasil

E-mail: maiconhammes@gmail.com

Argemiro Luis Brum

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8763-9514>

Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil

E-mail: argelbrum@unijui.edu.br

Daniel Artur Berger

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5879-821X>

Faculdade Horizontina, Brasil

E-mail: db002568@fahor.com.br

Marcela Hammes Teixeira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6662-384X>

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

E-mail: marcelahteixeira@gmail.com

Resumo

No presente artigo são analisados os processos produtivos e organizacionais de uma empresa de médio porte, voltada a confecção e comércio de artefatos de borracha, localizada no interior da região Noroeste do Rio Grande do Sul. A CL Borrachas atua fornecendo aos seus clientes uma diversificada linha de peças agrícolas como mangotes, bandas de compactação e peças técnicas, todas fabricadas através de resíduos de borracha. O objetivo foi o de analisar os processos desenvolvidos dentro de uma organização e apresentar sugestões de melhorias no setor de produção. Para tanto, metodologicamente, além de uma pesquisa bibliográfica, a qual serviu para agregar conhecimento teórico à proposição de melhorias para o setor de produção da empresa, foram realizados estudos de verificação in loco, com o uso de 40 horas de observação. Como resultado, o estudo mostrou que o método de fabricação apresentado pela empresa pode ser aperfeiçoado. Para tanto, são necessários investimentos que melhorem e automatizem tal método.

Palavras-chave: Processos produtivos; Processos organizacionais; Resíduos de borracha.

Abstract

In this article, the productive and organizational processes of a medium-sized company, focused on the manufacture and trade of rubber products, located in the Northwest region of Rio Grande do Sul are analyzed. CL Borrachas acts providing its customers with a diversified line agricultural parts such as hoses, compaction bands and technical parts, all manufactured using rubber waste. The objective was to analyze the processes developed within an organization and make suggestions for improvements in the production sector. To this end, methodologically, in addition to a bibliographic research, which served to add theoretical knowledge to the proposal for improvements to the company's production sector, on-the-spot verification studies were carried out, using 40 hours of observation. As a result, the study showed that the manufacturing method presented by the company can be improved. Therefore, investments are needed to improve and automate this method.

Keywords: Production processes; Organizational processes; Rubber waste.

Resumen

Este artículo analiza los procesos productivos y organizacionales de una empresa mediana, enfocada en la fabricación y comercialización de productos de caucho, ubicada en el interior de la región Noroeste de Rio Grande do Sul. CL Borrachas opera brindando a sus clientes una línea diversificada de piezas agrícolas como mangueras, bandas de compactación y piezas técnicas, todas fabricadas con residuos de caucho. El objetivo fue analizar los procesos desarrollados dentro de una organización y hacer sugerencias de mejora en el sector productivo. Para ello, metodológicamente, además de una búsqueda bibliográfica, que sirvió para sumar conocimientos teóricos a la propuesta de mejora del sector productivo de la empresa, se realizaron estudios de verificación in situ, mediante 40 horas de observación. Como resultado, el estudio mostró que el método de fabricación presentado por la empresa puede mejorarse. Por tanto, se necesitan inversiones para mejorar y automatizar este método.

Palabras clave: Procesos productivos; Procesos organizativos; Residuos de caucho.

1. Introdução

Os processos produtivos possuem papel importante no desenvolvimento de uma organização voltada a manufatura de um produto. Cada instituição busca se destacar no mercado de trabalho, portanto, seus processos produtivos são um diferencial competitivo para alcançar esse objetivo. Dessa maneira, cada organização tem como foco principal entregar um produto final de qualidade aos seus clientes. Os processos produtivos são as combinações de ações e fatores para obter um produto final. Esses fatores são incluídos para que a transformação de uma matéria prima resulte em um produto final específico (Nunes, 2018).

Neste contexto, o presente artigo tem como objetivo apresentar a análise dos processos desenvolvidos dentro de uma organização e propor sugestões de melhorias ao seu setor de produção. O foco do trabalho foi o processo produtivo das bandas compactadoras usadas nas estruturas das plantadeiras, compreendendo o seu funcionamento bem como a manipulação de sua matéria prima, visto que a empresa tem, em sua metodologia de trabalho, a manufatura através de resíduos de borracha. Buscou-se descrever e apontar todas as etapas desse processo ao longo de sua confecção até a sua finalização e expedição.

A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica, associada a um trabalho de estudo in loco durante 40 horas sobre os procedimentos produtivos da empresa em questão.

2. Referencial Teórico

Nesta parte, destacam-se as referências analisadas em torno dos processos produtivos, dos processos organizacionais e da gestão dos resíduos.

2.1 Processos produtivos

Os processos produtivos devem ser gerenciados de maneira adequada para que uma empresa continue competitiva no mercado (Ribeiro, 2009). Dessa forma, é possível eliminar falhas e desperdícios de seus equipamentos, garantindo uma maior disponibilidade para produção. Portanto, a gestão dos processos produtivos visa a melhoria organizacional, a partir do melhor uso de seus recursos, visando sempre o máximo de eficiência ao menor custo possível (Paiva, Carvalho Junior E Fensteseifer, 2004).

2.2 Processos organizacionais

A cultura organizacional está muito compacta na estrutura de muitas organizações, refletindo assim numa maneira de pensamento que predomina na instituição. Dessa forma, a mesma define um conjunto de hábitos e atitudes compartilhados pelos demais integrantes das organizações.

Chiavenato (1999), define cultura organizacional como:

[...] o conjunto de hábitos e crenças estabelecidos através de normas, valores, atitudes expectativas compartilhados por todos os membros da organização. Ela refere-se ao sistema de significados compartilhado por todos os membros e que distingue uma organização das demais. Constitui o modo institucionalizado de pensar e agir que existe em uma organização. A essência da cultura de uma empresa é expressa de maneira como ela faz seus negócios, a maneira como ela trata seus clientes e funcionários, o grau de autonomia ou liberdade que existe em suas unidades ou escritórios e o grau de lealdade expresso por seus funcionários com relação à empresa. A cultura organizacional representa as percepções dos dirigentes e funcionários da organização e reflete a mentalidade que predomina na organização (Chiavenato, 1999, p.138).

Os processos organizacionais também estão muito consistentes na busca por melhores resultados corporativos. O mesmo é um conjunto de tarefas que introduz pessoas, equipamentos, procedimentos e informações, com o intuito de se atingir o melhor desempenho possível na mesma (Ribeiro, 2016).

Para Ohno (1997), os processos organizacionais permitem a organização coordenar suas atividades e tarefas, utilizando seus ativos de maneira mais eficiente e, por fim, que aprenda e se aperfeiçoe continuamente. A visão de Beretta (2002) é complementar, pois para o autor, os processos organizacionais adotados pelas empresas, são capazes de preencher lacunas, para assegurar uma vantagem competitiva e sustentável.

2.3 Resíduos

Diante do constante desenvolvimento tecnológico e do grande crescimento industrial e populacional, houve mudanças de hábitos e consumo, o que acarretou em diversos problemas socioambientais. Com isso, a geração contínua de uma grande quantidade de resíduos, resultaram na necessidade da busca por soluções com o intuito de contornar esse obstáculo.

Para Lima (1995):

É comum definir como lixo todo e qualquer resíduo que resulte das atividades diárias do homem em sociedade. Estes resíduos compõem-se, basicamente, de sobras de alimentos, papéis, papelões, plásticos, trapos, couros, madeira, latas, vidros, lamas, gases, vapores, poeiras, sabões, detergentes e outras substâncias descartadas pelo homem no meio ambiente Lima (Lima, 1995, p. 11).

Matos (2009) afirma que qualquer material produzido pelo homem, considerado inútil e sem valor e que necessita de eliminação é definido como resíduo. Portanto, a reciclagem desses resíduos é uma alternativa importante para evitar que esses produtos degradem ainda mais o meio ambiente (Morais, 2009).

Dantas, Santos e Teixeira (2018) explicam que as cooperativas de reciclagem são importantes para dar o destino correto para estes resíduos. Porém, a formação de cooperativas não é o único meio, as próprias empresas podem reutilizar o próprio material descartado como uma fonte de renda extra.

3. Metodologia

A pesquisa é de abordagem qualitativa, classificada como exploratória e descritiva. Utilizou como estratégia de investigação o estudo de caso. Para Gil (1991), o estudo de caso nos permite um amplo e detalhado conhecimento em relação a um determinado episódio, possibilitando diversos benefícios através de sua aplicação, podendo citar dentre elas: o estímulo a novas descobertas, a ênfase na totalidade e a simplicidade dos procedimentos.

Para aumentar a confiabilidade dos resultados, realizou-se uma pesquisa bibliográfica mediante livros, teses e artigos científicos. A pesquisa bibliográfica explica um problema a partir das referenciais teóricos publicados em documentos. Pode ser realizada independentemente ou como parte da pesquisa descritiva ou experimental. Ambos os casos buscam conhecer e analisar as contribuições culturais ou científicas do passado existente sobre um determinado assunto, tema ou problema.

A CL Borrachas, Indústria e Comércio de Artefatos de Borracha, iniciou suas atividades em maio de 2009 e, desde então, vem trabalhando no ramo de borrachas, fornecendo aos seus clientes uma diversificada linha de peças agrícolas como Mangotes, Bandas de Compactação e também peças técnicas. Em meados de 2015 a empresa inovou, inserindo em sua filosofia de trabalho o processo de reciclagem de sua matéria prima, possibilitando o reaproveitamento dos resíduos de borracha e, portanto, os materiais danosos para o meio ambiente têm um destino adequado e sem impacto ambiental.

A empresa está localizada na Rua Ceará, 830 – Distrito Industrial, em Horizontina/RS, conta com 43 colaboradores. A empresa possui uma ampla área de comercialização, tendo clientes em todo o território brasileiro bem como em outros países da América do Sul como Bolívia, Paraguai e Chile.

Para o processo de coleta de dados, inicialmente realizou-se uma visita para conhecer melhor o funcionamento da organização. Mediante a realização de um questionário, foi possível identificar e apontar melhorias para o processo. De acordo

com Parasuraman (1991), um questionário nada mais é que um conjunto de perguntas realizadas com o intuito de se obter um objetivo.

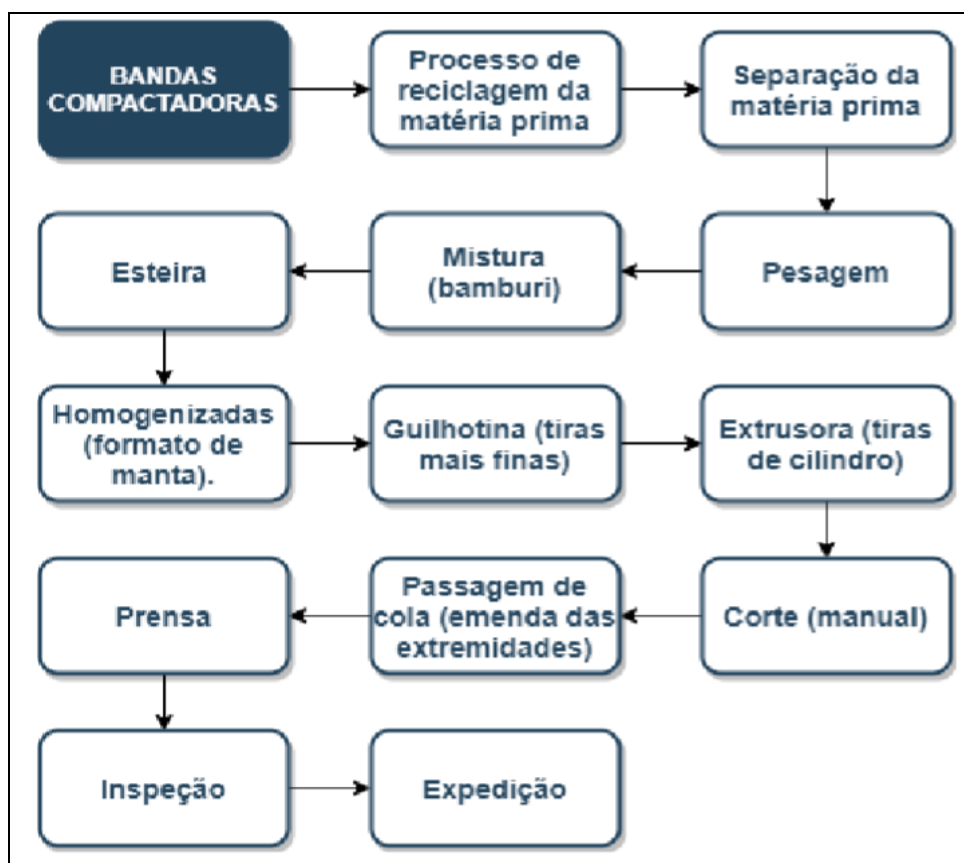
4. Resultados e Discussão

Com a compreensão do funcionamento da empresa foi possível realizar uma breve análise de seu funcionamento bem como dos processos produtivos. Portanto, foram analisadas as etapas do setor de produção e no final desta seção, após aplicação de conhecimentos teóricos/práticos de engenharia através da sugestão de melhorias.

4.1 O processo produtivo

Após a conversa inicial com os proprietários, na qual foi possível conhecer o processo de produção de peças de borracha, este foi decomposto em sub-rotinas para melhor compreensão do seu funcionamento e identificar possíveis falhas e propor melhorias. O processo de fabricação das bandas compactadoras foi descrito no fluxograma na Figura 1.

Figura 1: Processos de fabricação das bandas compactadoras.



Fonte: Autores.

Portanto, o processo de manufatura parte começando no processo de reciclagem, passando para as etapas de separação e pesagem, mistura, homogeneização, guilhotina, extrusão, corte e colagem, prensa e para finalizar as etapas de inspeção e expedição. Na sequência são apresentadas as principais etapas do processo produtivo.

O começo do processo de fabricação das bandas compactadoras se dá a partir da chegada de resíduos de borrachas e posteriormente com o início do processo de reciclagem conforme pode ser observado na imagem a seguir (Figura 2).

Figura 2: Processo de reciclagem.

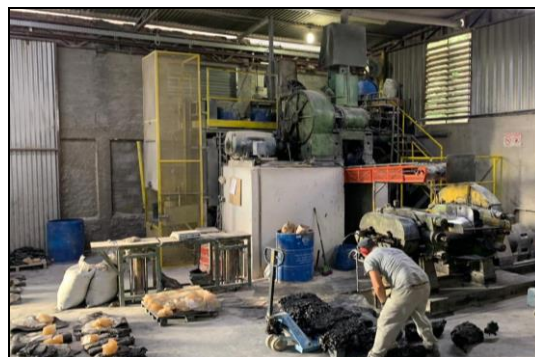


Fonte: Autores (2020).

Em seguida, é realizada a transferência de uma quantidade de matéria prima para o setor de separação, pesagem e mistura através de uma empilhadeira, pois o setor de reciclagem não está diretamente ligado aos próximos processos de produção. Portanto, é necessário o deslocamento desses resíduos de um local para o outro.

Após a pesagem e formulação de resíduos de borracha é realizado o processo de mistura. Neste, passam por uma máquina chamada bamburi, que tem como objetivo misturar as variedades e tipos de resíduos de borracha, para torná-los mais uniformes. Esta etapa pode ser observada na Figura 3.

Figura 3: Processo de separação, pesagem e mistura.



Fonte: Autores (2020).

Em sequência, esses resíduos passam a uma esteira para serem levados até a próxima etapa, onde é realizada a homogeneização. Portanto, os mesmos são introduzidos em uma máquina que tem por finalidade, deixar esses materiais mais homogêneos, saindo em formato de mantas conforme pode ser observado na Figura 4.

Figura 4: Deslocamento de resíduos e início do processo de Homogeneização.



Fonte: Autores (2020).

Seguindo o processo de fabricação, essas mantas finas são levadas novamente através de uma esteira até o processo de extrusão. Neste procedimento, o objetivo é deixar os resíduos em formato de tiras de cilindro para facilitar o processo de corte e colagem da borracha.

Os procedimentos de corte e colagem são realizados manualmente, onde, um colaborador da empresa está responsável por cada processo. A etapa de corte é feita através de uma máquina semelhante a uma guilhotina, sendo realizada a partir de uma medida. Após essa etapa ser concluída, essas tiras são colocadas em uma prateleira e posteriormente passada ao corte, onde é feita a passagem de cola (de borracha) em ambas as extremidades, para fixação. A Figura 5 apresenta os processos de corte e colagem:

Figura 6: Processo de prensa.



Fonte: Autores (2020).

A última etapa do processo produtivo é o repouso no ambiente para resfriamento e o controle de qualidade que identifica se o produto apresentou algum defeito e, na sequência ele é embalado e expedito. Esta etapa pode ser observada na Figura 7.

Figura 7: Processos de Inspeção e Expedição.



Fonte: Autores (2020).

Caso alguma peça apresente defeito, esta é separada. Sendo assim, retorna a etapa inicial, onde é realizada a reciclagem novamente, transformando o material novamente em pó de borracha. Dessa forma, é possível reutilizar o mesmo material no processo de fabricação, resultando no mínimo desperdício, portanto, a empresa faz o seu próprio processo de reciclagem da matéria prima.

4.2 Conhecimento Organizacional

O processo organizacional da empresa segue uma metodologia onde, são realizadas ações voltadas aos processos de produções. Como estes não são considerados complexos, cada colaborador é responsável por manter seu setor organizado e em condições de trabalho. Porém, existe um único colaborador que é responsável por acompanhar todas as ações de manufatura realizadas pela organização.

A partir disso, ao ser realizada a manufatura de um produto em si, a tarefa de gestar e acompanhar é voltada ao funcionário responsável, caso o mesmo não esteja presente, cabe ao gestor da organização acompanhar os processos produtivos. Sendo assim, o responsável começa a desempenhar sua função a partir do recebimento do pedido do cliente, e posteriormente formula a demanda a ser produzida, passando as ordens para o chão de fábrica e acompanhando a fabricação até que o produto esteja pronto e adequado para a expedição. Dessa maneira, é possível manter o controle de produção, com dados mais precisos, gerando uma estimativa de quanto tempo necessário finalizar a demanda.

Durante as ações de manufatura, é de responsabilidade de cada funcionário tentar evitar e manter seu ambiente e máquinas de trabalho adequados e em condições de uso. Porém, em casos de dificuldades e imprevistos, como falha de algum equipamento ou matéria prima não adequada para uso, é de responsabilidade do funcionário da área em si, solicitar a assistência do gestor de manutenção ou do responsável pelo acompanhamento dos processos de produção. Os mesmos tem por objetivo, resolver os problemas com agilidade para diminuir o tempo de interrupção do trabalho. Dessa maneira, as experiências dos funcionários apresentam um papel importante para o bom desempenho da empresa, visto que possuem conhecimentos sobre máquinas e métodos de atividades que podem facilitar os processos produtivos.

Essas dificuldades estão presentes no cotidiano da organização, e quando isso ocorre, cabe aos responsáveis, resolver esses imprevistos. Portanto, são realizadas ações de manutenção dos equipamentos avariados e em caso da matéria prima

apresentar inconformidades, é necessário que o gestor da manufatura identifique na sua chegada e solicite ao setor da reciclagem que torne as devidas providências para resolver o problema e deixar os resíduos de borracha adequados para serem utilizados como matéria prima.

4.3 Proposta de melhoria do ambiente de produção

Diante das necessidades da empresa, a metodologia de trabalho introduzida atende de forma satisfatória e possibilita uma demanda de produção dentro de suas perspectivas. Por se tratar de um processo de produção único, onde não existem muitos métodos de referência, o layout da organização foi estruturado de maneira apropriada a facilitar a locomoção de matéria prima em meio o processo.

Apesar de se tratar de um processo considerado de baixa complexidade, ele é eficiente e atende a demanda de produção da empresa de maneira satisfatória. Porém, foram observadas algumas possíveis melhorias a serem feitas no processo de manufatura, o que facilitaria também a atividade dos colaboradores.

A primeira melhoria proposta no layout de produção, mais especificamente no início da manufatura. Dando mais ênfase ao processo de reciclagem da matéria prima, buscando aproximar esse setor da próxima (separação e pesagem da matéria prima). Dessa forma, não seria necessário depender de uma empilhadeira própria para fazer o deslocamento da matéria prima de um local para o outro, o que resultaria na otimização de tempo. Porém, para que isso se torne viável, um investimento é necessário, o que necessita uma análise financeira para avaliar o payback desta mudança.

A segunda melhoria proposta seria focada nas etapas de corte e colagem do processo. Ambas as etapas são realizadas manualmente de peça em peça por um colaborador em cada processo, portanto, seria importante automatizar essas tarefas. Caso não seja possível na forma atual de organização do processo de produção, o mesmo poderia ser adaptado a partir de equipamentos disponíveis no mercado que auxiliam essa ação manual. Dessa forma, a inserção de guilhotinas mais modernas e a implementação de pistolas para passagem de cola resultam numa maior eficiência das áreas e conseqüentemente de todo processo.

5 Conclusão

O presente trabalho foi realizado junto a empresa CL Borrachas, localizada na cidade de Horizontina-RS. Considerando o objetivo deste estudo, que era compreender o funcionamento de um processo de produção de um produto, no caso artefatos de borracha, conclui-se que o mesmo atendeu as expectativas e trouxe diversas lições. Dentre elas o fato de que, através do acompanhamento in loco, foi possível concluir que a metodologia de fabricação apresentada pela organização pode ser aperfeiçoada. Para isso são necessários investimentos para melhorar e automatizar métodos de fabricação.

Dentre as melhorias a serem feitas sugere-se uma modificação no layout de produção, mais especificamente no início da manufatura, de forma que se dê mais ênfase ao processo de reciclagem da matéria prima, buscando aproximar esse setor do próximo na cadeia que é o da separação e pesagem da matéria prima, indo ao encontro do que Ohna (1997); Ancieto, Nunes e Siqueira (2016) defendem.

Outra melhoria está relacionada às etapas de corte e colagem da borracha. Ambas as etapas são realizadas manualmente, de peça em peça, por um colaborador em cada processo. Em sendo viável economicamente, seria importante a automatização dessas tarefas visando alcançar o que defende Beretta (2002); Hansen, Lemos e Rocha (2014).

Enfim, sugere-se para futuros trabalhos a ampliação do estudo para outras empresas do ramo a fim de verificar, em universo maior, se as práticas na produção se repetem e, com isso, se as sugestões de melhoria podem ser extrapoladas para estas outras realidades ou, ao contrário, devem ser específicas a cada empresa.

Referências

- Ancieto, G. S., Nunes, D. L., & Siqueira, C. M. A importância do sistema Toyota de produção para o desenvolvimento de empresas de seguimentos diversos. *Revista UNIVAP*, 22(40), 587-603.
- Beretta, S. Unleashing the integration potential of ERP system. *Business Process Management Journal*. Bradford, 8(3), 254-277, 2002.
- Chiavenato, I. *Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações*. Campos, 1999.
- Dantas, M. Z., Santos, A. M., & Teixeira, S. S. O trabalho em cooperativas de reciclagem de resíduos sólidos: um estudo do recicla-conquista. *Revista Geopauta*. 2(1), 26-42.
- Fogliatto, F. S., & Ribeiro, J. L. D. *Confiabilidade e Manutenção Industrial*. Elsevier, 2009.
- Gil, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. Atlas, 1991.
- Hansen, P. B., Lemos, F. O., & Rocha, R. G. *Alternativas para aumento de produtividade em uma célula de manufatura com uso das técnicas do sistema Toyota de produção: análise através da modelagem e simulação computacional*, 15(1), 22-42.
- Lima, L. M. Q. *Lixo tratamento e biorremediação*; (3a ed.), Hemus, 1995.
- Matos, T. *Lixo: uma Alternativa Sustentável*. Soler Edições Pedagógicas, 2009.
- Morais, N. *Desenvolvimento Sustentável: reciclagem de pneus*. Cuiabá, 2009. <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAqZMAF/reciclagem-pneus>.
- Nunes, J. L. T., Serrano, S., & Belusso, M. et al. *Melhoria do processo produtivo por meio de otimização de processo de envase*. Anais- Engenharia de produção, 2(1), 2018.
- Ohno, T. *O Sistema Toyota de Produção: além da produção em larga escala*. Bookman, 1997.
- Paiva, E. L., Carvalho Junior, J. M., & Fensteseifer, J. E. *Estratégia de Produção e de Operações: conceitos, melhores práticas, visão de futuro*. Bookman, 2004.
- Parasuraman, A. *Marketing research*. (2a. ed.) Addison Wesley Publishing Company, 1991.
- Ribeiro, O. P. Cultura Organizacional. *Revista Millenium*, (32), 169-184.