

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento
23/11 | 100% online
24/11 | e gratuito

REDUÇÃO DE RESÍDUOS DE MADEIRA E PLÁSTICO NO RECEBIMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS

Patrícia Pereira Pacheco

Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), Criciúma, Santa Catarina, Brasil
patriciapereirap@gmail.com

Cristina Keiko Yamaguchi

Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC), Lages, Santa Catarina, Brasil
criskyamaguchi@gmail.com

Kristian Madeira

Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), Criciúma, Santa Catarina, Brasil
kristian@unesc.net

Resumo: Gerir os recursos de forma sustentável, além de prevenir o desequilíbrio ambiental, pode trazer uma série de benefícios às organizações, fazendo com que as operações se tornem mais limpas e eficientes. Dentre as várias atividades que hoje as empresas executam para transformar matérias primas em produtos, existem algumas que geram maior impacto ambiental com a geração de resíduos, afetando o ambiente, o espaço físico da organização e gerando custos. O presente estudo teve o objetivo de reduzir o uso de paletes de madeira nas operações da empresa. Trata de uma abordagem qualitativa e descritiva, realizada por meio de um estudo de caso onde, ao se deparar com um grande volume do uso de paletes de madeira e plástico filme no recebimento e armazenamento de materiais, buscou-se uma solução para a redução dos resíduos e desperdício de material. Além da geração de resíduos, o uso dos paletes e plásticos filme causavam danos e perdas aos materiais durante a movimentação. Para reduzir esses impactos, foi desenvolvido um novo modelo de caixas para o transporte e movimentação dos materiais, em parceria com o fornecedor de um grupo de materiais que representava o maior volume em variedade de peças. A substituição, além de reduzir a geração de resíduos e as despesas do setor, garantiu maior segurança e eficiência na movimentação e recebimento de materiais.

Palavras-chave: Gestão de resíduos, sustentabilidade, resíduos sólidos, produção sustentável, produção mais limpa.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS 2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11 | evento
23/11 | 100% online
24/11 | e gratuito

1. INTRODUÇÃO

A sustentabilidade é um assunto que se faz presente no cotidiano das pessoas e empresas [1]. Com o aumento da demanda de produtos e dos nichos de mercado da atualidade, é perceptível a produção acelerada nos setores. Isso significa também que o uso de recursos está aumentando. Para reduzir os impactos que essa ação pode causar, é necessário que as empresas busquem alternativas de redução de impactos ambientais, seja reciclando seus materiais corretamente, economizando recursos naturais e materiais, ou melhorando seus processos, a fim de reduzir a emissão de resíduos. É necessário então que, além de trazer inovações, as empresas se preocupem em integrar os três pilares da sustentabilidade: a lucratividade, o bem-estar social e as questões ambientais (DUTRA et. al., 2018) [2].

A redução de resíduos deixou de ser apenas um propósito ambiental, mas essas ações garantem o aumento do grau de utilização desses recursos ao utilizá-los de forma racional [3]. As práticas sustentáveis requerem conscientização, análise, estudos e engajamento das empresas para que possam ser executadas, dessa forma, torna-se importante o monitoramento das atividades, para que se possa identificar possíveis desperdícios e problemas, buscando assim uma forma de resolvê-los.

O presente estudo buscou, como forma de reduzir o impacto ambiental causado pelas operações logísticas, contribuir para a seguinte questão: como reduzir o uso de *paletes* de madeira nas operações de recebimento e movimentação de materiais em uma indústria? Como consequência, reduziria também o uso de plástico filme para lacrar o palete de materiais.

2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado em uma empresa do ramo metalúrgico, que tinha um alto volume de recebimento e movimentação de materiais. Considerando o volume um fornecedor específico, havia mais de 500 modelos de peças usinadas e peças de diversos tamanhos eram transportadas, recebidas, armazenadas e entregues na linha de produção colocadas em paletes de madeira, fechados com plástico filme. Como a demanda de utilização de material, o fluxo também era alto, e conseqüentemente, o uso de madeira e plástico. A Figura 1 mostra o processo de recebimento e movimentação de materiais.

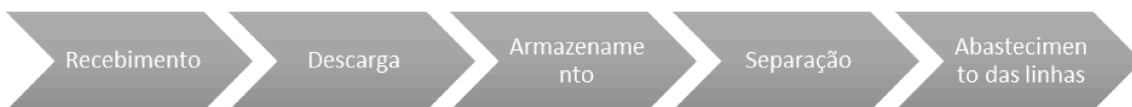


Figura 1 – Processo onde a geração de resíduos foi estudada

Fonte: Autores (2023).

A devolução de paletes de fornecedor para cliente (e vice-versa) não era controlada, o que acabava em perdas e danos aos materiais, ocasionando a falta deles para o transporte.

Conforme o uso, os paletes iam quebrando, dificultando um pouco a descarga e movimentação do material. Além disso, o plástico filme protegia a mercadoria, mas rasgava facilmente, ocasionando perda das peças menores no transporte e separação dos materiais para o abastecimento. Também haviam peças do sistema *kanban* que, por serem pequenas e demandavam grande quantidade, tornava inviável o manuseio por meio de paletes.

Trata-se de uma abordagem qualitativa, pois busca a interpretação de um problema para a sua solução, e descritiva, onde após identificado o problema, buscou-se descrever uma nova forma de resolução. É experimental, pois foi necessário testar a viabilidade da melhoria [4]. Além disso, se caracteriza como estudo de caso único por se tratar de uma empresa envolvida.

Foram feitas observações nos processos, além de conversas com o pessoal dos setores em questão para identificar os problemas ocasionados pelo acondicionamento das peças em paletes. Os custos dos materiais utilizados também foram levantados para que se pudesse estimar a redução da compra de paletes e plástico filme.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Visando maior facilidade no transporte e a redução na utilização de madeira e plástico, foram desenvolvidas caixas de aço feitas de retalhos de chapas utilizadas nos processos das empresas, em uma parceria entre a empresa estudada e o fornecedor. A montagem e solda das caixas também ocorreu nas próprias empresas.

Após testes e validação com alguns grupos de peças, o sistema de caixas de aço foi implantado, reduzindo quase totalmente o uso dos paletes e plástico filme, pois peças de tamanhos maiores que as caixas



continuaram indo em paletes. Pode-se considerar que 90% das peças são transportada nas caixas retornáveis.

O fornecedor tem um grande volume de caixas para abastecer a empresa. O pessoal responsável pelo almoxarifado, após abastecerem a linha de produção, colocam as caixas vazias em um ponto específico do recebimento, e em uma próxima entrega de material, o fornecedor recolhe as caixas vazias para abastecer com as próximas entregas, garantindo a rotatividade e disponibilidade das caixas, conforme processo ilustrado na Figura 2.

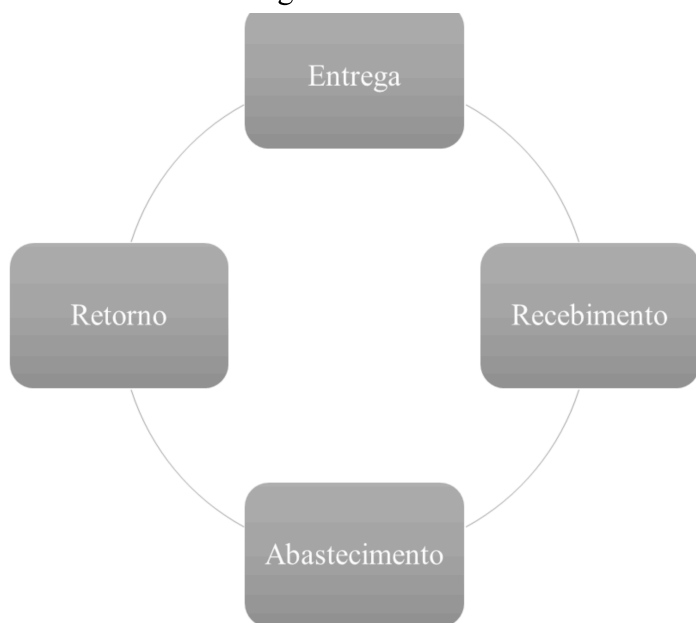


Figura 2 – Ciclo de uso das caixas metálicas

Fonte: Autores (2023).

Essa ação fez com que diminuísse o espaço ocupado por paletes, além de reduzir o descarte de plásticos e de madeira. As caixas têm maior facilidade no empilhamento, pois os pés são feitos para encaixarem umas em cima das outras, e são resistentes ao tempo. Além disso, não necessita o conserto de paletes para reaproveitamento, visto que acabavam extraviando com algum impacto, umidade ou queda.

O custo mensal entre as duas empresas foi reduzido. A Tabela 1 mostra os gastos antes da implantação das caixas metálicas.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento
23/11 | 100% online
24/11 | e gratuito

Tabela 1 – Gastos mensais para as operações entre cliente e fornecedor

| Item | Quant. | Valor | |
|---------------------|--------|-----------|---------------------|
| | | Unit. | Total |
| Palete | 100 | R\$ 20,00 | R\$ 2.000,00 |
| Rolo plástico filme | 14 | R\$ 67,00 | R\$ 938,00 |
| | | | R\$ 2.938,00 |

Fonte: Autores (2023).

Considerando que ainda se utiliza 10% dos materiais citados acima, pode-se estimar que, atualmente, para a operação de recebimento e movimentação de peças citadas neste estudo, seja de R\$ 293,80.

Além da redução dos resíduos de madeira e plástico gerados nessas operações, houve uma melhoria de processo alcançada com a substituição dos paletes por caixas metálicas, pois essas apresentam maior resistência a impactos e ao tempo, quase eliminando a necessidade de troca ou substituição. Também são mais seguras, pois são mais aderentes aos garfos das empilhadeiras para o descarregamento e movimentação.

A perda de materiais foi reduzida, pois as caixas metálicas facilitam a identificação do material e têm profundidade, acondicionando bem as peças. O risco de queda dos materiais durante a movimentação é consideravelmente menor e o empilhamento das caixas é facilitado pela estrutura de seus pés.

4. CONCLUSÃO

Contudo, o maior ganho que este estudo proporcionou foi a grande redução no uso de paletes na movimentação dessas peças, diminuindo também o consumo de plásticos que, após uso, era jogado no lixo. A preocupação ambiental deve ser considerada em todos os níveis e áreas que a organização possui. Esta ação mostra também que a sustentabilidade pode ser praticada também por meio de atividades simples, sem a aquisição de tecnologias ou recursos que requerem maior investimento.

Estar preparado para promover a sustentabilidade é perceber a oportunidade de redução de desperdícios desde as atividades mais simples, pois é importante que a sustentabilidade seja uma prática cotidiana [1]. Assim, a gestão de recursos precisa ser pensada de forma estratégica e envolva todos os processos da organização. Em um cenário de constante mudanças, as empresas devem buscar o desenvolvimento nas



questões de sustentabilidade para que consigam atender às necessidades do ambiente e ganhar posicionamento social [3]. O estudo vai de encontro aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, atendendo ao Objetivo 9 “construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação”, e o Objetivo 13: “tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos” [5].

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) por meio da bolsa PROSUC.

REFERÊNCIAS

- [1] IAQUINTO, Beatriz Oliveira. A SUSTENTABILIDADE E SUAS DIMENSÕES. **Revista da Esmesc**, [S.L.], v. 25, n. 31, p. 157-178, 19 dez. 2018. Lepidus Tecnologia. <http://dx.doi.org/10.14295/revistadaesmesec.v25i31.p157>. Disponível em: <https://revista.esmesec.org.br/re/article/view/187>. Acesso em: 30 jun. 2023.
- [2] DUTRA, Édson Mauro Carvalho *et al.* Processos produtivos sustentáveis: as contribuições das abordagens ergonômicas e da produção mais limpa. **Tecnologias Para A Sustentabilidade**, [S.L.], p. 97-110, 2018. Ed. Unisul. <http://dx.doi.org/10.19177/978-85-8019-206-3.97-110>. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/15005/1/Processos%20produtivos%20sustent%C3%A1veis.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2023.
- [3] SANTOS, Bruno Miranda dos *et al.* Diagnóstico e reflexão sobre os processos de produção mais limpa numa empresa do ramo metal- mecânico. **Revista Metropolitana de Sustentabilidade**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 33-48, maio 2018. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/0598f6715aa0a4b4568ae7f07774841d/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2035014>. Acesso em: 30 jun. 2023.
- [4] PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. 276 p.
- [5] BRASIL. NAÇÕES UNIDAS BRASIL. (org.). **Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. 2023. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 30 jun. 2023.