

SUGESTÃO DE MELHORIA NA OPERAÇÃO E COLETA DE DADOS NO DESCARREGAMENTO DE LATAS EM UMA INDÚSTRIA DE BEBIDAS EM VÁRZEA GRANDE-MT

Andrey Sartori, Rogério da Costa Silva, Rosicley N. de Siqueira, Fabrício C. de Moraes, Rubens de Oliveira

Resumo: A melhoria de processos precisa ser analisada e acompanhada constantemente, devido às fortes mudanças no sistema de abastecimento e comunicação das empresas esse é um dos diferenciais perante a concorrência entre as indústrias atribuindo maior lucro com grande produção e redução nos custos. Este artigo trata de uma sugestão de melhoria na operação e coleta de dados através do processo de descarregamento de latas em uma indústria de bebidas, utilizando o método de pesquisa-ação onde apresenta os principais assuntos em relação à melhoria de processos logísticos, e ferramentas importantes para a identificação dos problemas encontrados nos processos dos setores envolvidos. Propõe-se o uso de metodologia que procura mapear e compreender os processos logísticos, a função do setor de Compras e Recebimento, e a importância do Gerenciamento de Estoque, Processos Logísticos e Indicadores de desempenho, além de informar os resultados alcançados financeiramente com a redução de custos através de um comparativo do processo atual e o anterior a fim de destacar o avanço da pesquisa e abrir oportunidades de melhorias contínuas no setor pesquisado.

Palavras Chave: Processos Logísticos, Indústria de bebidas, Recebimento, Estoques.

SUGGESTED IMPROVEMENT OF OPERATION AND DATA COLLECTION IN CAN DISCHARGE IN A BEVERAGE INDUSTRY IN VÁZEA GRANDE-MT

Abstract: Process improvement needs to be constantly analyzed and monitored, due to the strong changes in the companies' supply and communication system. This is one of the differences in the face of competition between industries, attributing higher profits with high production and cost reduction. This paper discusses a suggestion for improving the operation and data collection through the can unloading process in a beverage industry, using the action research method where it presents the main issues regarding logistics process improvement, and important tools. to identify the problems encountered in the processes of the sectors involved. It is proposed to use methodology that seeks to map and understand the logistics processes, the role of the Purchasing and Receiving sector, the importance of Inventory Management, Logistic Processes and Performance Indicators, as well as to inform the results achieved financially with the reduction. of costs through a comparison of the current process and the previous one in order to highlight research progress and open opportunities for continuous improvement in the researched sector.

Keywords: Logistic Processes, Beverage Industry, Receiving, Inventory.

1. Introdução

Em uma comparação das indústrias de hoje com as de vinte anos atrás se percebe que somente as que procuraram reinventar e melhorar seus processos para atender de forma satisfatória a seus clientes sobrevivem e se mantem em ascensão de forma a desenvolver valor a seu produto.

A melhoria de processos precisa ser analisada e acompanhada constantemente, devido às fortes mudanças no sistema de abastecimento e comunicação das empresas, e a grande concorrência entre as indústrias para sair na frente atribuindo maior lucro com grande produção e redução nos custos, e um significativo investimento no marketing tem provocado um aumento nas exigências do cliente gerando um certo poder de barganha devido ao grande volume de opções de mercado.

As indústrias têm apostado em melhorar o processo de saída de mercadoria, porém o processo de entrada de matéria-prima para a fabricação do produto é pouco observado e consequentemente tem dificuldades em atender os objetivos a serem alcançados, e com isso os reflexos na produção podem sofrer custos expressivos. Para melhorar os processos de um setor é preciso fazer um mapeamento de toda operação envolvida e trabalhar em cima dos pontos destacados como frágeis.

Acompanhar os processos facilita na identificação de vários problemas e possivelmente contribui na elaboração de sugestões de melhoria assim como também pode antecipar a visibilidade de um gargalo, problemas que em uma linha de produção pode ocasionar pequenas paradas diárias, mas que ao serem quantificadas mensalmente podem gerar desperdícios significativos para a indústria, sem contar a dificuldade para os operadores que sofrem com os retrabalhos. Sendo assim, o objetivo desse artigo é procurar minimizar os problemas ocasionados através dos produtos avariados entregues pelo fornecedor através de coleta de dados e uso das ferramentas da gestão focadas em melhoria contínua e por fim acrescentar dados comparativos que demonstrem a melhoria nas ações realizadas.

2. Referencial teórico

2.1 Processos Logísticos

Para Fernandes (2008), os processos logísticos são diferentes processos que estão envolvidos diretamente nos fluxos de cada material dentro de uma empresa. Os processos logísticos devem trabalhar de forma integrada, para que exista cooperação por parte de cada um, sendo que cada processo oferece a oportunidade de continuidade ao outro.

Para melhor entendimento, vários exemplos são utilizados, como a escolha do fornecedor, a compra da matéria-prima, o recebimento do material, armazenagem do produto e sua distribuição, ou seja, tudo aquilo que faz parte da cadeia logística fazem parte dos processos logísticos.

2.2 Recebimento

O processo de recebimento de materiais está diretamente relacionado ao processo de compras, pois é o primeiro contato do material antes do processo de armazenagem, para garantir o fluxo de abastecimento dos produtos no local certo, e na hora certa. É preciso ter agilidade no processo de recebimento de mercadorias, pois o volume de entregas é sempre elevado devido às variações nas tendências de mercado. Viana (2009) afirma que o trabalho de recebimento de mercadorias procura garantir agilidade no desembaraço dos materiais que foram adquiridos para abastecimento da empresa, conferindo se as entradas de mercadorias estão de acordo com as quantidades estabelecidas.

2.3 Gerenciamentos de Estoque

Para manter o alinhamento das cadeias de suprimentos e consequentemente atender o cliente com eficiência devesse trabalhar com atenção a parte de gerenciamento de

estoques. Para Moreira (1998), entende-se por estoque “qualquer quantidade de bens físicos que sejam conservados de forma improdutiva, por algum intervalo de tempo aguardando seu uso, ou seja, todo material parado em algum local, desde que não esteja sendo processado ou utilizado naquele momento”.

2.4 Indicadores de Desempenho

Glávio Paura (2012) afirma que quando se menciona o nível de serviço em um processo logístico, refere-se à qualidade com que o fluxo de bens e serviços é gerenciado naquele processo, ou seja, o desempenho que o setor está apresentando. Através dos indicadores de desempenho é possível que o responsável pelo acompanhamento do processo possa utilizar como parâmetro para medir o desempenho de um setor das seguintes maneiras:

- a) Número de atrasos na linha de produção;
- b) Quantidades de produtos avariados no processo de descarregamento da matéria-prima;
- c) Tempo de resposta entre cliente e fornecedor;
- d) Tempo de ciclo do pedido.

O segundo exemplo de indicador citado a cima sobre quantidades de produtos avariados no processo de descarregamento de matéria-prima, será utilizado com maior ênfase nesta pesquisa, pois este indicador é importante para que se obtenham as informações necessárias sobre a qualidade do produto entregue pelo fornecedor, pois se o fornecedor oferecer matéria-prima de baixa qualidade consequentemente o fabricante sofrerá com as dificuldades em apresentar ao cliente um produto ao seu agrado.

2.5 Ciclo PDCA

Conhecido também como ciclo de Deming ou também de ciclo de Shewhart o **PDCA** é uma ferramenta de gestão utilizada nas organizações para gerenciar os seus processos e garantir que os objetivos estratégicos sejam alcançados por meio de planejamento, execução, verificações e ações.

Cada sigla desta ferramenta representa uma etapa, como por exemplo, a letra “**P**” representa o planejamento, onde é preciso estabelecer os processos que serão utilizados para alcançar os objetivos. A letra “**D**” está voltada para as etapas de desenvolver, executar e dirigir. Nesta etapa é preciso coletar os dados para mapear e analisar os próximos passos. A letra “**C**” é a etapa de verificação, que procura checar o processo e ajustar os problemas encontrados, lembrando que todos os envolvidos no processo precisam ser educados e treinados para que todos estejam comprometidos e os resultados saiam como o planejado. E por fim a letra “**A**” que corresponde à etapa dos ajustes, onde os envolvidos no processo precisam tomar ações corretivas dos problemas que foram encontrados na etapa anterior de checagem, através de uma comparação com os objetivos planejados e os resultados reais, e sugerir uma padronização do processo realizado.

3. Metodologia

O método de trabalho adotado busca desenvolver o objetivo geral desta pesquisa. Para Lakatos (2013), todas as ciências se caracterizam pela utilização de métodos científicos, pois a importância em executar e apresentar os métodos está justamente na confirmação da existência da ciência. Esta pesquisa foi conduzida através de uma pesquisa-ação que de acordo com Gil (2006) é a pesquisa realizada através de ações onde o próprio pesquisador está envolvido de modo participativo, e aproxima a relação entre pesquisa e ação para

solucionar um determinado problema, e o método utilizado para encontrar uma sugestão de melhoria no processo de descarregamento de latas em uma indústria de bebidas na cidade de Várzea Grande no estado de Mato Grosso.

A pesquisa-ação pode ser classificada como uma abordagem qualitativa e quantitativa utilizando o método indutivo, onde o autor parte de observações específicas, para obter como conclusão uma premissa geral, e utilizando pesquisas bibliográficas desenvolvidas com base em material já elaborado que é constituído principalmente de livros e artigos científicos (LAKATOS, 2011; DRESCH, et. al., 2015).

Conforme Dresch et. al., (2015) a revisão da literatura se caracteriza como uma pesquisa do tipo teórica-conceitual, sendo uma etapa fundamental da condução de pesquisas científicas, dedicadas a reconstruir teorias, conceitos, ideias, ideologias, polêmicas, tendo em vista melhorar os conceitos teóricos. A pesquisa é um método da investigação que procura identificar, compreender e ajudar a desenvolver teorias, estabelecer evidências e resolver problemas (LAKATOS, 2011; MARCONI, 2013; DRESCH, et. al., 2015).

3.1. Identificação do Problema

Em uma indústria de bebidas multinacional fundada em 1998 no estado de Mato Grosso na cidade de Várzea Grande, conta com 16 filiais em todo o Brasil, e conhecida por ser a segunda maior produtora de uma famosa marca de refrigerantes, produzindo mais de 3 bilhões de litros anuais. Foi observado que nos seus processos de recebimento de matéria prima na linha de produção de bebidas enlatadas, não havia um acompanhamento de conferência por parte do setor responsável, no caso o almoxarifado e nem mesmo uma padronização adequada para o recebimento desses suprimentos, e muitas latas que foram entregues a linha de produção pelo fornecedor encontravam-se avariadas com uma deformação em sua estrutura conforme mostra a Figura 1 a seguir.



Fonte: Autores, (2019)

Figura 1: Identificação de pequenas avarias no processo de descarregamento de latas

Através deste problema o processo de fabricação sofre alguns transtornos como paradas de linhas por motivos de deformidade na estrutura da lata, prejudicando o processo de envase das latas, além de retrabalhos e perda de matéria prima. Foi identificado também que o fornecedor não efetuava o ressarcimento das latas amassadas em pequenas quantidades, somente em grandes quantidades que acontecia em algumas vezes quando a transportadora

sofria alguma dificuldade no trajeto entre fornecedor e indústria, devido à malha viária do percurso com péssimas condições, a Figura 2 mostra a situação.



Fonte: Autores, (2019)

Figura 2 – Identificação de Avaria de Latas Causadas Pelo Deslocamento do Fornecedor

Somente nesta situação existia ressarcimento, porém a quantidade exata não era passada para o fornecedor, pois não havia um acompanhamento preciso e a quantidade era repostada apenas por suposições, o que gerava dúvidas se o fornecedor estava repondo a quantidade correta ou se a indústria estava recebendo uma quantidade maior que deveria. Isso tem gerado uma discussão entre os setores de produção e almoxarifado, pois os operadores de linha culpam o processo de descarregamento que pertence ao almoxarifado, por não acompanhar corretamente e quantificar o material avariado, e os conferentes jogam parte da responsabilidade para os operadores de linhas e técnicos da qualidade.

Foi pensando nisso que esta pesquisa-ação procurou propor uma sugestão para melhoria neste processo e evitar oposições entre os setores, buscando melhorar o relacionamento entre indústria e fornecedor. Além de evitar desperdícios, retrabalhos, paradas de linhas e consequentemente atrasos na fabricação.

3.2 Descrições da Pesquisa-ação

A pesquisa-ação de melhoria de processos no descarregamento de latas na indústria de bebidas pesquisada foi realizada de 08 de janeiro a 10 de junho de 2019 com a participação de um colaborador da indústria/conferente e aluno da Faculdade de Tecnologia FATEC SENAI MT, um programador de PCP, um técnico da qualidade, e contou ainda com o apoio de 6 operadores da linha de produção. As atividades realizadas foram:

- a) Mapeamento do processo de descarregamento de latas;
- b) Montar a planilha compartilhada;
- c) Montar ferramentas de gestão de planejamento;

Mapear os processos de descarregamento de latas, com isso criar um fluxo dos processos através do programa Bizagi para obter a visibilidade do processo como um todo, e através disto criar uma padronização para a operação. Preencher o check-list de descarregamento para coletar dados de conferência da carga e enviar uma cópia para o motorista, técnico da qualidade e conferente, ambos assinados. Além de arquivar check-list em arquivo no setor

de almoxarifado, organizado de acordo com a data de descarga, o mesmo será utilizado para alimentar um banco de dados da empresa, para pesquisa rápida quando necessário.

Preencher a planilha de compartilhamento através da coleta de dados do produto avariado no momento do descarregamento das latas. Com o preenchimento do check-list, o próximo passo é compartilhar as informações com o programador de PCP e da qualidade para que os mesmos possam estar efetuando a cobrança do ressarcimento por parte do fornecedor e conferir a qualidade do produto. Através da ferramenta de gestão de planejamento como o PDCA, planejar um direcionamento e propor melhoria no processo de descarregamento de latas e apresentar a sugestão aos gestores dos setores envolvidos fazendo uma comparação quantitativa e qualitativa do processo anterior e o sugerido.

- a) Padronização do processo de descarregamento;
- b) Definição de um canal de informações compartilhada entre os setores envolvidos;
- c) Adequação das ferramentas de gestão no processo de melhoria;
- d) Documentação arquivada em mais de um setor.

Não faz parte da Pesquisa-ação:

- a) Apresentar melhorias no armazenamento de latas;
- b) Interferir nos processos de decisão produção;
- c) Conferir coletas de mercadorias.

Para sugerir um projeto de melhoria no descarregamento de latas foi utilizada a ferramenta de gestão da qualidade conhecida como ciclo PDCA. Esta ferramenta criada por Deming (1990) auxilia no controle para assegurar resultados eficazes nas atividades de um à organização.

Ao decorrer do desenvolvimento da ferramenta PDCA (Quadro 1) percebe-se que o setor não possui funcionários para efetuar a conferência do material descarregado e nem mesmo indicadores para facilitar o acompanhamento, pois a única documentação de acompanhamento é feita por um check-list, onde é armazenado no setor da qualidade o que torna o acompanhamento lento do processo em caso de identificação de avarias. O setor de almoxarifado através do conferente fica responsável pela coleta das latas amassadas, e anotar a quantidade para alimentar a planilha de dados e compartilhar com os setores envolvidos como PCP e Qualidade.

Para obter uma visão precisa além de entender o processo e definir as funções de cada setor foi necessário executar um mapeamento de processos do descarregamento de latas o que ficou estruturada em um fluxo. O processo se inicia com a conferência realizada pelo funcionário responsável pelo almoxarifado, onde o mesmo irá averiguar se o material encontra-se com deformidades, se não apresentar avarias o material será armazenado normalmente se sim o conferente preencherá o check-list quantificando as avarias e coletando a assinatura do motorista. Em seguida preencher a planilha com os dados coletados na descarga e compartilhar com o setor de PCP que irá notificar o fornecedor sobre o ocorrido para a indústria receber o ressarcimento das latas em sequência o conferente retira as latas avariadas dos paletes, enviando as mesmas para o setor de reciclagem.

PDCA	Nº	FASE	OBJETIVO
P	1	IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA	Não existem indicadores que facilitem o acompanhamento do ressarcimento das latas feitas pelo fornecedor .
	2	OBSERVAÇÃO	Falta de pessoas para acompanhar o processo de descarga devido a interesses próprios de cada setor. Funcionários com a visão de apenas agregar serviços e não informações necessárias e talvez econômicas. Empresa com medo de perder o contrato com o fornecedor devido a novas exigências.
	3	ANÁLISE	O armazenamento dos dados sobre o descarregamento de latas é preenchido manualmente através de um checklist que fica arquivado no setor da qualidade junto ao laudo do material, onde não é feito nenhum tipo de acompanhamento para saber se o fornecedor esta cumprindo com a prestação de serviço, e mesmo que executassem algum acompanhamento o tempo de resposta seria muito longo.
	4	PLANO DE AÇÃO	O setor de almoxarifado ficará responsável pelo acompanhamento e preenchimento dos dados, no momento de descarregamento das latas. A coleta de dados deve ser feita manualmente através do preenchimento do checklist, e os dados armazenados em uma planilha de excel compartilhada com o setor de PCP.
D	5	AÇÃO	Através da planilha compartilhada ter um tempo de resposta eficiente comparado com o método anterior. Através da estruturação de um EAP e do mapeamento do processo, definir as funções de cada setor no processo de acompanhamento. Fazer a cobrança de ressarcimento das latas avariadas.
C	6	VERIFICAÇÃO	Verificamos que o bloqueio foi efetivo devido as definições das funções de cada colaborador envolvido no processo, e eficácia no envio e recebimento de informações, que diminuíram o tempo de resposta para a verificação dos dados, mediante a implantação da planilha.
A	7	PADRONIZAÇÃO	Os setores envolvidos devem acompanhar a atualização da planilha sempre em que ocorrer um descarregamento. O responsável pelo preenchimento manual do checklist deve coletar assinaturas do motorista e a própria para afirmar os dados coletados.
	8	CONCLUSÃO	Ao analisar todo o processo novamente concluímos que o processo de descarga de latas tornou-se coerente e eficaz na coleta de dados comparado ao método anterior, pois através dele foi possível ampliar a visibilidade do processo e melhorar a transparência entre cliente e fornecedor.

Fonte: Autores, (2019)

Quadro 1 – Formação Completa do Ciclo PDCA

A criação de uma planilha compartilhada surgiu através da necessidade de uma resposta rápida para o acompanhamento das avarias de latas que no processo anterior, onde era acompanhado somente por check-list que era armazenado por meio de arquivamento no setor da qualidade, o que acumulavam em grandes quantidades e se tornava dificultoso e demorado para encontrar as informações que se pretendia já que o processo de acompanhamento era feita por grande parte manualmente.

Através da planilha de controle de avarias do processo de descarregamento de latas preenchida no período de 18/03/2019 a 08/06/2019, é possível que os setores envolvidos possam receber informações de forma precisa e rápida adquirindo um tempo maior de resposta para o fornecedor. Os riscos do não cumprimento desta sugestão de melhoria foram observados e registrados de acordo com seu impacto.

Sq	Risco	Impacto (1 a 5)	Plano de mitigação
1	Falta de organização na liberação da carga.	5	Apresentar aos analistas do setor de almoxarifado por meio de reunião os eventuais problemas.
2	Ao empilhador avariar a carga com a lança da empilhadeira no momento do descarregamento.	3	Sugerir um acessório de proteção na lança da empilhadeira para evitar que as latas amassem.
3	O operador de empilhadeira estar executando outra descarga no momento da liberação da carga.	2	Elaborar uma programação de descarga de empilhadeira para uma previsão de descarga diária.

Fonte: Autores, (2019)

Quadro 2. Análise dos riscos encontrados no processo de descarregamento de latas

No Quadro 2 os riscos e seus impactos foram avaliados com números de um a cinco, onde o número um representa a menor probabilidade de ocorrência, e o número cinco representa a probabilidade máxima de ocorrência.

O risco de sequencia número um tratasse de um risco frequente, pois o setor responsável pela liberação da carga para descarregamento no caso o almoxarifado, volta suas atenções somente para o descarregamento de cargas que exigem uma grande quantidade de operadores para descarregar, deixando as demais sem conferência, pois os analistas não tem ciência dos problemas causados pela falta de conferencia da descarga de latas.

Foi observado que o risco número dois ocorre parcialmente em algumas descargas devido à falta de atenção do operador de empilhadeira, por isso o plano de mitigação foi o desenvolvimento de um acessório que evita o contato entre a lança da empilhadeira e o palete de lata. Adiante podemos observar como o descarregamento está sendo realizado sem a possibilidade de avarias na descarga de latas, com a ajuda do acessório de proteção, Figura 3.



Fonte: Autores (2019)

Figura 3: Descarregamento de latas utilizando o acessório de segurança

Com o acessório encachado na lança da empilhadeira apresentado na imagem acima se observa que o palete de lata mantém a distância necessária entre a grade da empilhadeira no momento do descarregamento, evitando assim os problemas com avarias observados nas descargas anteriores.

O último risco descrito no Quadro 2 existe uma ocorrência abaixo da média, e por tanto de impacto 2, pois as empilhadeira não pertencem ao setor de almoxarifado, elas são sediadas pelo setor de expedição, e algumas vezes o almoxarifado libera a carga de latas para descarregar porém o setor de expedição está ocupando todas as empilhadeiras no momento, então isso acaba atrasando o descarregamento.

PROGRAMAÇÃO DE EMPILHADEIRA - ALMOXARIFADO			
Qtd. cargas	Material	Tempo por Carga	Tempo Total
1	Pré-Forma	01:00	01:00
2	Açúcar	01:30	03:00
1	Lata	00:30	00:30
1	Transportadora 01	00:12	00:12
1	Transportadora 02	00:12	00:12
1	Transportadora 03	00:12	00:12
		Tempo Total	05:36

Fonte: Autores (2019)

Tabela 2: Programação de empilhadeira com a descrição do tempo total de uso no setor de almoxarifado

A Tabela 2 mostra a programação definida pela equipe e a possibilidade do setor responsável pelas empilhadeiras no caso à expedição, se programar a respeito da utilização das empilhadeiras no próprio setor sem dificultar os serviços de descarga no almoxarifado.

4. Resultados e discussão

A linha de produção de bebidas enlatadas produz em torno de 500 produtos por minuto, e atua 16 horas por dia, em 6 dias da semana, o que gera para a indústria 480.000 produtos por dia, 2.880.000 produtos por semana, e 72.000.000 produtos por mês. Devido às avarias das latas no processo de fabricação de refrigerantes, no período de execução do projeto que ocorreu entre os dias 13 de março a 10 de junho de 2019, foram observados na linha de produção que ocorreram 37 paradas de linha com média de tempo de 4 minutos e 21 segundos.

Observou-se que o tempo de parada de linha varia entre 2 a 10 minutos, devido a isso foi preciso calcular a soma do tempo de cada um, que se obteve um total de 156 minutos, ou seja, 2 horas e 36 minutos de linha parada entre os dias 28/03/2019 a 13/05/2019, o que corresponde a 78.000 produtos que deixaram de ser fabricados. A média foi calculada através da soma dos tempos e dividida pela quantidade de parada de linha, onde alcançou um resultado de 4 minutos e 21 segundos com uma variância de 3,67 minutos.

Para quantificar o valor aproximado de perda, os valores unitários foram somados onde se obteve o valor de R\$ 19,51 (dezenove reais e 51 centavos), na sequência foi dividido por 13 que é quantidade de produtos fabricados na linha de produção, e através disso alcançou a média de R\$ 1,50 (um real e 50 centavos). Com média de valor de R\$ 1,50 por produto fabricado, e 2 horas e 36 minutos de linha de produção parada que representa 78.000 produtos, com a multiplicação da média dos valores unitários e a quantidade de produto que representa o total de tempo da linha parada é possível afirmar que em valores monetários foram perdidos R\$ 117.000,00.

Os dados obtidos durante a aplicação do projeto alcançaram resultados expressivos na linha de produção. Com o acompanhamento do conferente foi possível evitar que 1.055 latas avariadas entrassem na linha de produção, dados apresentados na tabela 1, que multiplicados com a média do tempo de 4 minutos e 21 segundos de parada de linha apresentada na Tabela 3, representa possíveis 4.441 minutos e 55 segundos, que somados os tempos de parada ocasionaria em 74 horas e 1 minuto, correspondente a quatro dias de trabalho, que produz 1.920.000 produtos, com valor em média de R\$1,50 por unidade multiplicada com a quantidade de produtos obtém-se o valor de R\$ 2.880,000.

Através da pesquisa-ação observa-se que a quantidade de avarias foi menor que as que se foram evitadas. Com a quantificação dos produtos perdidos no tempo de parada de linha de 2 horas e 36 minutos que representam 78.000 produtos, e a quantidade de latas avariadas que foram impedidas de entrar na linha de produção 1.055 onde representam em tempo 74 hora e 1 minuto.

Além das reduções de latas avariadas na linha de produção foi possível também diminuir a quantidade de latas amassadas no momento do descarregamento, devido a implementação de um par de acessórios nas lanças das empilhadeiras, pois anteriormente as deformações eram ocasionadas pelas lanças devido o contato direto com as latas no momento do descarregamento.

O descarregamento está sendo realizado sem a possibilidade de avarias na descarga de latas, com a ajuda do acessório de proteção. Com o acessório encachado na lança da empilhadeira, se observa que o palete de lata mantém a distância necessária entre a grade da empilhadeira no momento do descarregamento, evitando assim os problemas com avarias observados nas descargas anteriores. Com a planilha compartilhada foi possível obter um tempo de resposta eficiente além de identificar a quantidade de latas avariadas.

5. Conclusão

Em linhas gerais, a metodologia aplicada nesta pesquisa-ação procurou apresentar de forma compreensível e simples melhorias no processo de coleta de dados e descarregamento de latas, com a utilização da ferramenta de gestão da qualidade como o PDCA que através desta ferramenta foi possível identificar o problema e definir as medidas a serem tomadas. A melhoria do processo se deu por conta também do acompanhamento da descarga de latas feita pelo conferente de almoxarifado, que identificou as avarias nos produtos e seus efeitos provocados devido ao contato com a linha de produção, deixando assim evidente que o processo gerava grandes prejuízos para a indústria e seus funcionários. Através disso é possível concluir que melhorar os processos de um setor é fundamental para que a indústria adquira uma postura à frente de seus concorrentes, e elimine com facilidade possíveis obstáculos internos a fim de desenvolver sua forma de operação e agregar valor ao seu produto ou serviço.

Referências

- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**: Logística Empresarial. Bookman editora, 2009.
- BOWERSOX, Donald J. et al. **Gestão logística da cadeia de suprimentos**. AMGH editora, 2013.

DE MORAIS, Rogério Gomes; DE SOUZA, Natalia Mary Oliveira. **PRÁTICAS DE GESTÃO DE ESTOQUES E SEUS IMPÁCTOS NOS CUSTOS COM ESTOQUES**: estudo de caso na Sapataria Muniz no Shopping Difusora de Caruaru/PE. Interfaces de Saberes, v. 14, n. 1, 2015.

DRESCH, A. et al. **Design Science Research**: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia. Porto Alegre: Bookman, 2015. 204p.

FERNANDES, Kleber Dos Santos. **Logística**: fundamentos e processos. IESDE BRASIL SA, 2008.

LAVALLE, C.; FLEURY, P. F. **Avaliação da organização logística em empresas da cadeia de suprimentos de alimentos**. Revista de Administração Contemporânea, v. 4, n. 1, p. 47-67, 2000.

MACHLINE, Claude. **Cinco décadas de logística empresarial e administração da cadeia de suprimentos no Brasil**. Revista de Administração de Empresas, v. 51, n. 3, p. 227-231, 2011.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo: Editora Atlas, 2013.

MARIANI, Celso Antônio. **Método PDCA e ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos industriais**: um estudo de caso. RAI-Revista de Administração e Inovação, v. 2, n. 2, p. 110-126, 2005.

MOURA, Benjamim. **Logística**: conceitos e tendências. Centro Atlântico, 2006.

NOVAES, Antônio. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. Elsevier Brasil, 2016.

OLIVEIRA, Tiago Soares; LIMA, Rafael Henrique Palma. **Aplicação do controle estatístico de processo na mensuração da variabilidade em uma usina de etanol**. XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, ENEGEP, 2010.

PAOLESCHI, Bruno. **Almoxarifado e Gestão de Estoques-Do recebimento, guarda e expedição à distribuição do estoque**. Editora Saraiva, 2018.

PAURA, Glávio Leal. **Fundamentos da logística**. 2016.

SCAVARDA, Luis Felipe Roriz; HAMACHER, Sílvio. **Evolução da cadeia de suprimentos da indústria automobilística no Brasil**. Revista de Administração Contemporânea, v. 5, n. 2, p. 201-219, 2001.