

PROPOSTA E APLICAÇÃO DE MELHORIAS NO LAYOUT DE UM HOME CENTER: ESTUDO DE CASO APLICADO.

Francisco Tiago Araújo Barbosa (UFPB) francisco.tiago2@academico.ufpb.br
Rogério Santana Peruchi (UFPB) 2rsp@academico.ufpb.br

Resumo

Com a evolução das organizações o mercado se tornou mais competitivo e eficiente. Processos eficientes e eficazes são necessários para reduzir custos e aumentar as margens de lucro. Nesse cenário, as pessoas se tornaram mais exigentes, perdendo menos os erros. Notadamente o comércio eletrônico tem tomado uma boa parcela das vendas, dada sua comodidade. Aguardar em filas, para pagar o seu produto e posteriormente aguardar sua retirada, influencia diretamente na satisfação do cliente e na possibilidade de retorno do cliente a unidade. O trabalho trata da organização e melhoria de processos, em um estudo de caso na cidade de Campina Grande, Paraíba, em uma empresa de Home Center. Além disso, o artigo explora a possibilidade de aumentar a utilidade e a eficácia das práticas de recebimento, armazenamento e expedição, explorando os conceitos de curva ABC, gráfico de espaguete, FEFO e FIFO. O estudo apresenta brevemente a definição de arranjo físico ou *layout*, assim como, a descrição das funções setoriais da operação estudada. Entendendo quais mudanças são necessárias e seus benefícios. Operações que engargalam os processos de armazenamento de produtos, separação e expedição para o cliente final. A metodologia é um estudo de caso único, de natureza aplicada, de caráter descritivo, sendo uma pesquisa quali-quantitativa com objetivos exploratórios. Os resultados foram avaliados pelos vendedores, reposidores e time de logística operacional, constatando que não apenas os resultados favoreceram, a organização, priorização e melhoria de processos de recebimento, armazenamento e expedição, na logística e modelagem na loja, mas também oportunizou mais qualidade de vida, e segurança para os colaboradores, devido ao aumento de espaços e novas rotinas de limpeza.

Palavras-Chaves: *Armazenagem. Gestão de estoques. Planejamento Logístico. Melhoria de processos.*

1. Introdução

A competição global empresarial revela a complexidade da gestão de operações e a sua complexidade. O engenheiro deve desenvolver técnicas que motivem a mudança de mentalidade das pessoas. Compreender as falhas operacionais e propor melhorias, reconhecendo e corrigindo as causas das falhas. Proporcionar métodos robustos de teste e ferramentas estatísticas para mensurar e monitorar a implementação de soluções para as causas dos problemas (Barbosa; Rogério; Junior, 2023).

Adequar o posicionamento, garantindo o uso das posições mais elevadas, com a aplicação de técnicas de gestão de estoques e arranjos físicos, garantem a movimentação e o atendimento preciso das ordens de serviços internas e, conseqüentemente, do cliente final (Barbosa; Costa, 2023). O conceito de arranjo físico é a distribuição de estruturas, materiais, instalações e equipamentos, com especial ênfase na otimização. Os processos de logística interna, quando bem organizados, estruturados e disseminados, aprimoram a dinâmica e a rentabilidade da organização (Gonzales et.al. 2018; Bowersox 2014).

Uma revisão minuciosa da literatura revela que as contribuições sobre o sistema de armazenamento da indústria alimentar são menores em termos de armazenamento enxuto, caracterizado pelo curto ciclo de vida (Barbosa; Cavalcante, 2022). A utilização de sistemas de controle de estoque e produtividade para aprimorar o tempo de resposta e aperfeiçoar a capacidade de armazenamento é uma contribuição relevante para a logística interna (Bashir et al., 2020; Martins et al., 2018).

As principais dificuldades foram analisadas em reuniões com os responsáveis pelos setores e um mapeamento das atividades. Com o mapeamento em mãos, um novo modelo de organização de depósitos e lojas foi apresentado. Apresentação dos construtos em relação às melhorias de layout e à aceitação por parte dos departamentos. Introdução e acompanhamento da nova disposição física da unidade (Martins; Petrônio; Laugeni; Fernando, 2006).

O tempo tem sido um fator determinante, logo, seu bom aproveitamento é indispensável para o progresso de qualquer atividade no atual contexto mundial. A melhoria continuada na logística é um dos principais diferenciais. Aperfeiçoando os resultados de processos, reduzindo os custos e aumentando o lucro nas operações internas, o que resulta em um bom resultado para o cliente interno e externo. Dessa forma, a logística tem um grande impacto na melhoria dos padrões econômicos e de vida, sendo indispensável para o comércio e para o diferencial competitivo (Ballou, 2006; Assumpção; Jacobs, 2019).

O objetivo deste estudo foi propor e aplicar conceitos de seleção e gestão de estoques, bem como redefinir o *layout* existente, a fim de identificar os defeitos nos processos de uma empresa de Home Center que vem se desenvolvendo no Nordeste. O estudo é justificado pelo fato de não haver material prático para a aplicação de conceitos e métodos no sistema logístico interno (Barbosa et.al. 2023).

2. Referencial teórico

Alguns autores consideram o *layout* como um arranjo físico, logo, haverá uma combinação das duas formas de apresentação do trabalho. Apresentam-se as definições mais adequadas para o presente trabalho, como o arranjo físico, a disposição de departamentos, de centros de trabalho e de instalações e equipamentos, com especial ênfase na movimentação otimizada através do sistema (Neumann; Scalice, 2015).

Conforme Moreira (2008, p. 239) “planejar o arranjo físico significa tomar decisões sobre a forma de como serão dispostos os centros de trabalho que aí devem permanecer”. Camarotto (2015) “o *layout* industrial é a representação espacial dos fatores que concorrem para a produção envolvendo homens, materiais e equipamentos, e as suas interações”.

Kamble et al. (2016) em seu estudo busca melhorar a logística interna visando a otimização do negócio e a redução de custos. Bonetti et. al., (2023) verificaram a aplicação de ferramentas seis sigma na logística interna de um setor de cimento, melhorando a variação dos processos, de máquinas e pessoas, em um estudo de caso real de reengenharia de processos logísticos na fábrica na Índia.

Ter estruturas organizadas, demarcadas, limpas, com uma cultura de gestão de estoques bem definida garante agilidade nas operações. Cavalcante et.al. (2019) mostra em seu estudo que a ocupação de espaços de forma desorganizada aumenta gastos com manutenção, perdas por obsolescência, o que pode comprometer o nível de serviço ao cliente. Buscando melhorar o desempenho empresarial Nobre et. al. (2019) mostra que a gestão dos estoques e conhecimento da logística interna evita que a empresa sofra por operações inadequadas, que resultem em perdas por falta de estoques (Zukowski et al. 2019).

Os processos da logística interna abrange todos os recursos e processos físicos (Daugherty et al., 2019), o recebimento, movimentação e distribuição necessitam de estruturas apropriadas, sistemas ERP de gestão de estoques e um *layout* propício e produtivo para garantir que o produto chegue no lugar certo, na hora certa (Tellini et al., 2019). Uma distribuição física

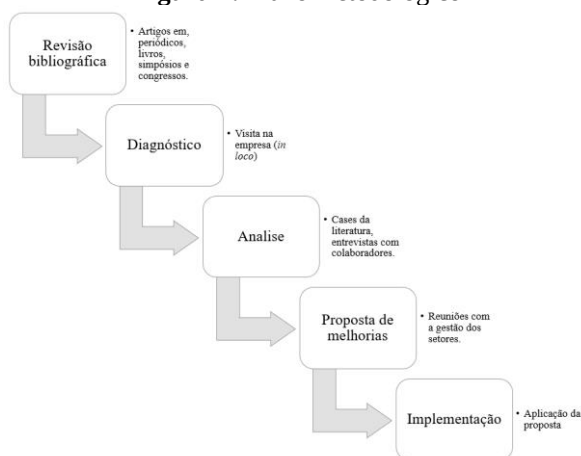
garante que os processos internos, fluxo de materiais, transportes, produto, peças e matéria prima, sejam realizadas de forma rápida e precisa (Reis et al., 2017). Outro ponto a se observar em qualquer operação logística são as pessoas, para Sisman (2023) implementações de processos bem-sucedidos necessitam de uma abordagem integrada e a participação da gestão é fundamental.

O *layout* deve causar impacto tanto esteticamente, ajudando a criar uma imagem forte, garantir a execução das atividades de forma organizada, facilitando as compras e fidelizando o cliente como do ponto de vista quantitativo e qualitativo, aumentando a produtividade. Percebe-se pelas definições acima que arranjo físico, ou *layout*, é a distribuição racional de máquinas, espaço, pessoas, armazenagem, do processo produtivo de qualquer instituição que pública ou privada que vise à maximização das suas instalações, cadeia de suprimentos, sustentabilidade e geração de lucros (Barbosa; Rogério; Junior, 2023)

3. Procedimentos metodológicos

Metodologia é um estudo de caso descritivo-exploratória (Yin, 2010) em uma empresa de Home Center, localizada na cidade de Campina Grande – Paraíba. O *layout* existente, foi analisado e proposto um novo arranjo físico, tanto para o setor comercial, departamentos da loja, quanto para o depósito/armazenagem, M.E.A. Os principais instrumentos de coletas foram documentos, revisão da literatura sobre o tema, planilhas de bancos de dados, e visita *in loco*. Foram propostas melhorias no *layout*, treinamentos para a equipe de logística, em: 5S (Barbosa, 2018), curva ABC (Barbosa; Costa, 2023), treinamento focado em resultados (Barbosa, 2023). Figura 1, fluxos metodológicos:

Figura 1: Fluxo metodológico



Fonte: Autores (2023)

Aplicaram-se questionários orais, para verificar a influência do novo *layout* contendo quatro perguntas. As perguntas abordadas a equipe de venda, líderes e repositores, assim como aos auxiliares: (1) Identificou-se melhoria na movimentação de itens? (2) Ouve diferença de percurso após a introdução do novo *layout*? (3) Houve mudança no tempo de localização dos produtos? (4) Na estética e higienização das ruas e aéreos?

3.1. Estudo de caso

3.2. Reposição de produtos

O trabalho de reabastecimento de loja foi demorado devido à falta de organização operacional. Havia um produto nas gôndolas e outro no seu aéreo, o que dificultava tanto a reposição das gôndolas quanto o reabastecimento. O aéreo dentro da loja funciona como um pulmão, o que reduz o tempo de abastecimento de gôndolas e o tempo de espera e atendimento ao cliente.

Foi trabalhado a modelagem de estoque, ou seja, o que são expostos em gôndola procurou-se expor no aéreo, diminuindo o tempo operacional, melhorando a parte estética de localização, reduzindo retrabalhos, através do planejamento semanal da armazenagem em loja se antecipam os principais itens a serem trabalhado durante o mês, assim, a operação consegue realizar as modificações nos aéreos, garantindo que o produto estará com estoque, no lugar certo.

A loja tem se mostrado uma ótima oportunidade para a diferenciação mercadológica, uma vez que as decisões operacionais em relação ao *design*, disposição interna da mercadoria, mobiliário e equipamentos para maximizar a conveniência do cliente a um custo baixo para o varejista são fundamentais.

3.3. Separação de produtos

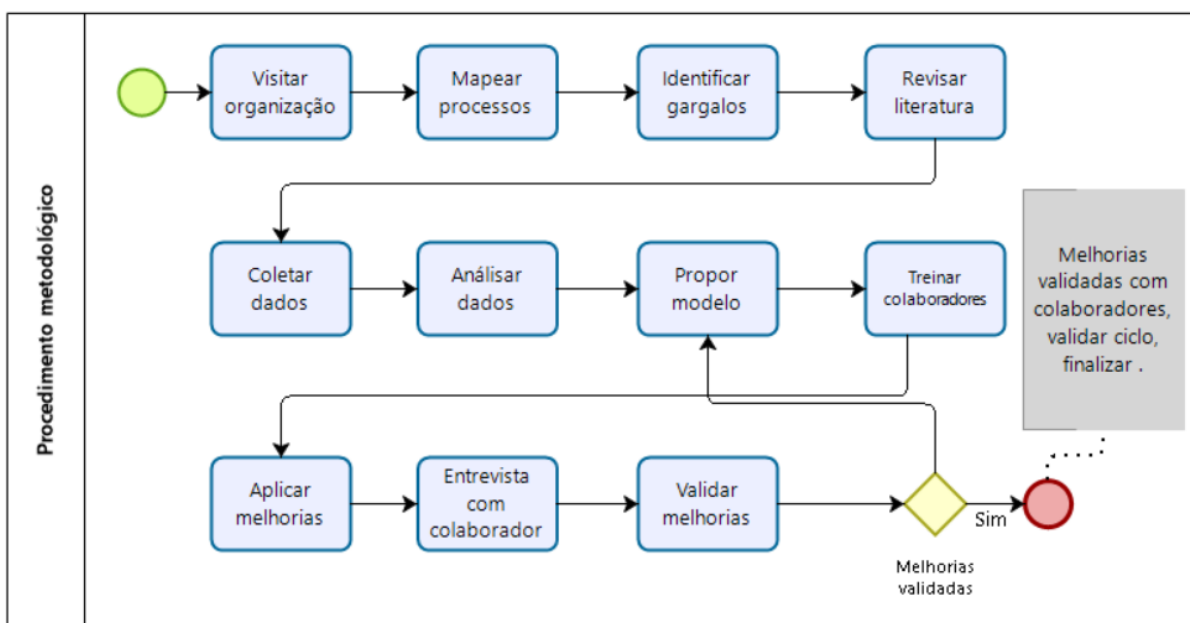
O processo de separação será apresentado em todos os setores, dado sua importância no sistema operacional, no caso do setor de separação trata-se de separação para entrega em domicílio.

No setor os colaboradores mediante romaneio, lista de itens, separam as mercadorias por endereçamento, quando o produto não se encontra endereçado, erro operacional, o tempo de

separação é elevado, já que exige a procura pelo item, aumentando os custos operacionais do processo.

Após serem separados, os produtos seguem para os boxes do setor e são conferidos pelos conferentes da separação em seus respectivos boxes. A principal dificuldade encontrada nesse setor foi a falta de endereçamento de produtos, uma vez que o ERP da unidade não endereça os produtos no ato do recebimento, sendo necessário aguardar os produtos no setor de recebimento. Para o endereçamento manual, é notório que depende do funcionamento de outros setores. Após a coleta de dados dos itens, são colocados crachás de identificação em todos os itens a serem armazenados, o que não elimina os erros humanos, mas aumente o tempo de processo no setor de separação de itens. A Figura 2 apresenta o fluxo do processo metodológico.

Figura 2: Fluxo dos procedimentos metodológicos, estudo de caso aplicado.



Fonte: Autores (2023)

3.4. Carregamento de produtos

O carregamento é a etapa subsequente, onde após uma primeira conferência feita pela separação, produtos já separados e colocados nos seus respectivos boxes, é novamente conferido pelo setor do carregamento, tendo a certeza que os produtos estão corretos é feito o carregamento dos caminhões, uma nova conferência pela segurança patrimonial e mais uma vez se os produtos estiverem conforme o romaneio, ou pedido do cliente, é tirado fotos e sua liberação.

Nesse estágio de trabalho a preocupação com assertividade dos pedidos dos clientes é notada, com novas conferências e acompanhamento preciso das NF-E, nesse setor também são tomadas as providências necessárias caso haja produtos com problemas, como, vícios de fabricação ou possíveis avarias no decorrer dos passos antecedentes, o bom resultado desse departamento é decorrente da separação eficiente e eficaz dos itens que irão ser entregues nas residências dos clientes.

A assertividade e o tempo de entrega são fatores cruciais para agregar valor às operações da empresa em questão, bem como ao valor agregado ao nome da empresa. Outro ponto relevante é a valorização do nome da empresa como uma referência em termos de produtos/serviços, aumentando o seu mercado em pouco tempo, com serviços de qualidade.

3.5. Retira depois

Retira depois se trata do processo em que a retirada do item é feita pelo próprio cliente, em um dia agendados, respeitando o período estipulado pela empresa. No processo o cliente da entrada na nota, acionando a separação, que busca dentro do tempo estipulado pela empresa, separar os itens, trazendo para o box do setor de retira, onde será conferido pelo conferente do setor e não sendo detectado nenhum erro a mercadoria é liberada.

O processo toma a mesma base da separação, sendo emitido uma nota de separação dos itens após a apresentação do cupom de compra, os produtos a serem separados podem estar tanto em loja, o que dificulta a sua localização, já que não tem endereçamento de produtos no comercial, chão de loja, assim como nos depósitos de piso e no M.E.A. A meta nesse setor é o tempo de separação dos itens, o ideal abaixo de dez minutos, para o atendimento do cliente, que termina com a colocação dos produtos no veículo.

3.6. Retira no ato da compra

Retira no ato da compra, o cliente se dirige até a sala de recepção do depósito, dando entrada na retirada de suas compras, aguarda a separação dos itens, após a entrada do pedido no sistema é iniciado a separação dos produtos pelos auxiliares e sua localização. Observa-se a necessidade de um arranjo físico, ou *layout*, organizado e endereçado para não perder tempo no processo de separação e consequentemente aumentar o tempo de espera do cliente final.

Após os itens serem separados pelos colaboradores responsáveis, setor de retira, é colocado no box e conferido pelo conferente do setor de retira, após a conferência da nota a segurança

patrimonial confere novamente, só então após não ser constatada nenhuma irregularidade a mercadoria é liberada.

Após a liberação dos produtos, não tendo nenhuma anomalia, defeitos de fábrica, troca de produto, de marcas ou cores, no caso de pisos as tonalidades de cada caixa de piso, processo esse que é feito por auxiliares e conferentes, tanto logísticos quanto da segurança patrimonial, para agregar valor aos processos oferecidos, endereçamento d no *layout* da loja, e depósito devem estar funcionando.

Albertin (2007) entende que a gestão de recursos produtivos tem por objetivo a eliminação de perdas e a melhoria contínua nos processos produtivos, tornando o processo mais eficiente. Os conceitos de eliminação de perdas e melhorias contínuas estão interligados e significam que nada desnecessário deve ser feito e que melhorias nos processos produtivos é um objetivo constante.

3.7. Depósito de piso

No setor de piso o *layout* está sendo ajustado levando em consideração o giro, marca, e tipo de item, encontra-se com endereçamento satisfatório, sendo melhorado após as mudanças que estão acontecendo de forma gradativa como mencionado acima, o *layout*, organizado dessa forma economiza o tempo de movimentação das empilhadeiras dos setores citados acima, já que diminui a movimentação, ou seja, gastos com energia, combustível e depreciação, encurtam-se os espaços aumentando a eficiência operacional.

Procurou-se a implementação dos *layouts* dos depósitos sempre levando em consideração o menor tempo de movimentação nas mais diversas formas, seja na armazenagem ou na separação, com máquinas na movimentação, ou com as movimentações feitas por colaboradores auxiliados pelas transpaleteiras manuais, transportadores de paletes, equipamentos com garfos que utilizam para movimentação no armazém, os mesmos não circulam em loja para não danificarem o piso, ou mesmo causarem algum acidente, são itens com acionamento hidráulicos e elétricos, sendo empilhadeiras motorizadas, elétricas, a gás, e manuais.

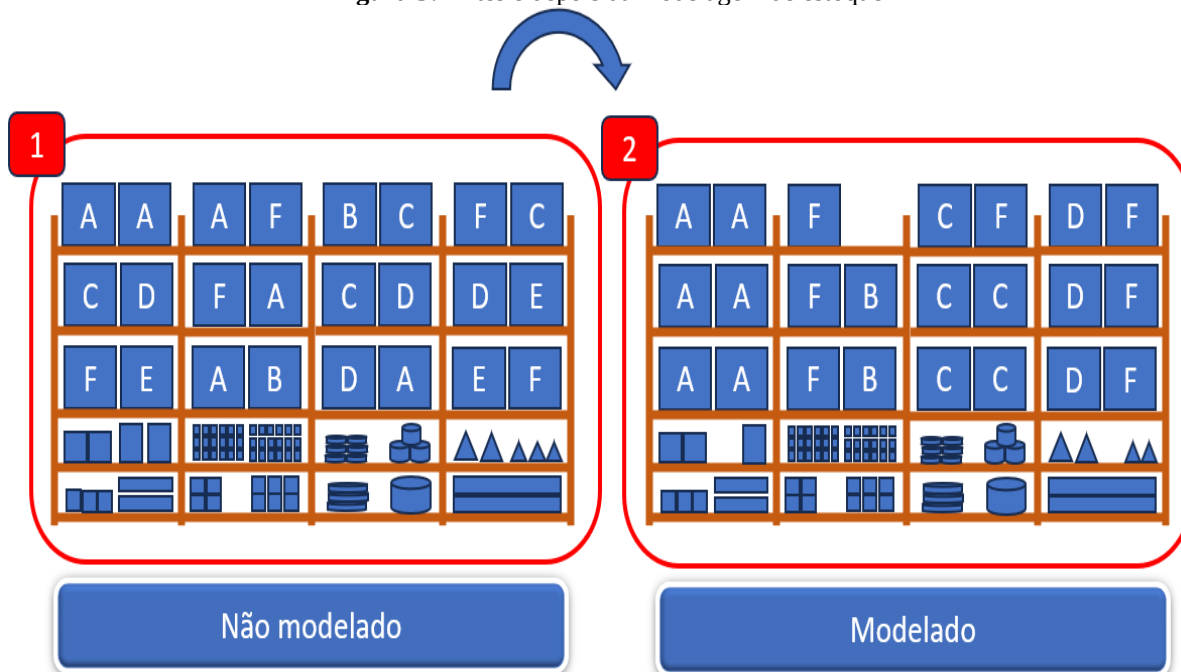
Cabe ao responsável pelo armazenamento do piso o endereçamento, ou seja, o repasse de informação para o sistema, assim como a criação de roteiros de armazenagem, que o nosso sistema não nos permite, no ato do recebimento. Um dos problemas observados foi o alto índice de avarias de pisos e revestimentos do setor, o recebimento dos produtos.

Avarias de pisos por garfos de empilhadeira e outros itens utilizados para o transporte, armazenamento, acondicionamento e movimentação interna dos pisos, nesse caso cabe um estudo aprofundado do setor e das soluções para as avarias, que não são causadas por erros no *layout*, armazenagem e condicionamento dos produtos, foco do trabalho presente. A proximidade entre os setores e suas necessidades foi levada em consideração para que as instalações se ajustem o mais próximo possível do arranjo ideal.

4. Resultados

As modificações foram feitas partindo do ponto de melhorias dos *layouts* dos depósitos para redução de tempo ocioso, melhoria na estética dos armazéns, melhoria na movimentação e da melhoria operacional. Na loja como já citado foi anteriormente feito um trabalho de organização do aéreo e das gôndolas, colocando os estoques dos itens que são levados diretamente para o caixa no aéreo sobre a exposição dos itens, ou seja, se houver uma tomada exposta em uma gôndola na raque se tiver estoque ele estará exposto em aéreo, facilitando seu reabastecimento e localização. Figura com a demonstração de modelagem de estoque dentro de loja. Figura 3.

Figura 3: Antes e depois da modelagem de estoque



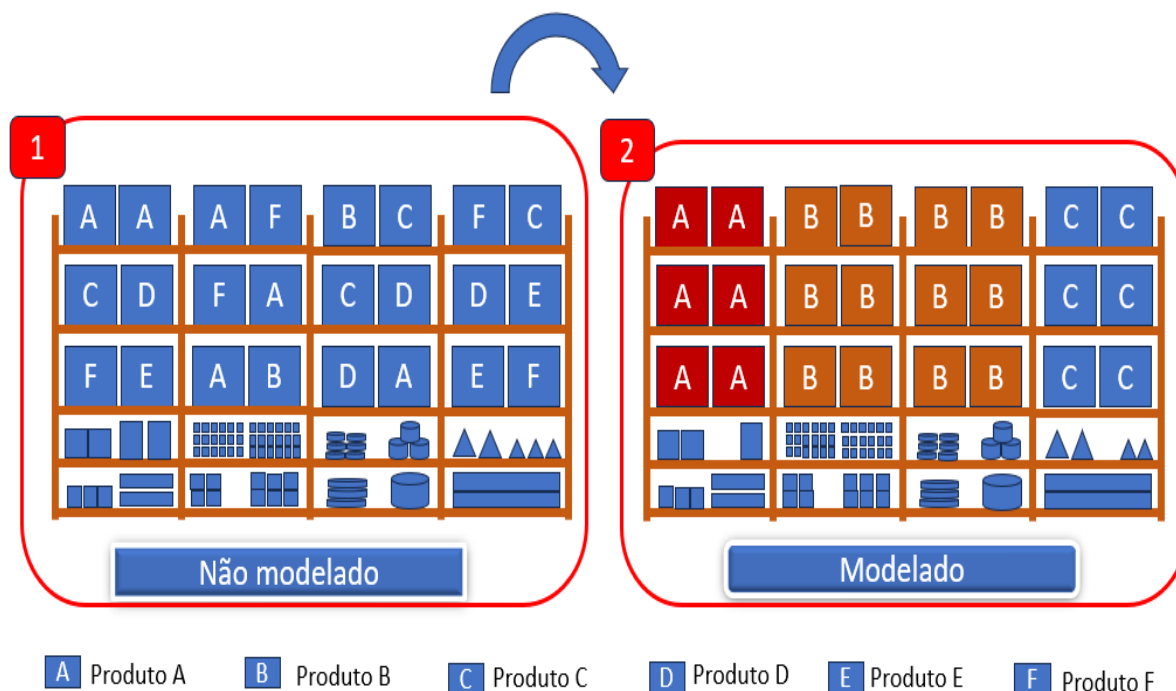
Fonte: Autores (2023)

Na figura 1, as estruturas internas dos departamentos de loja tinham produtos nos aéreos em ruas diferentes, com a nova arrumação no *layout* por setor/departamento, melhora o

abastecimento, e evidencia os itens que necessitam de mais controle (GUERRINI et al. 2019).

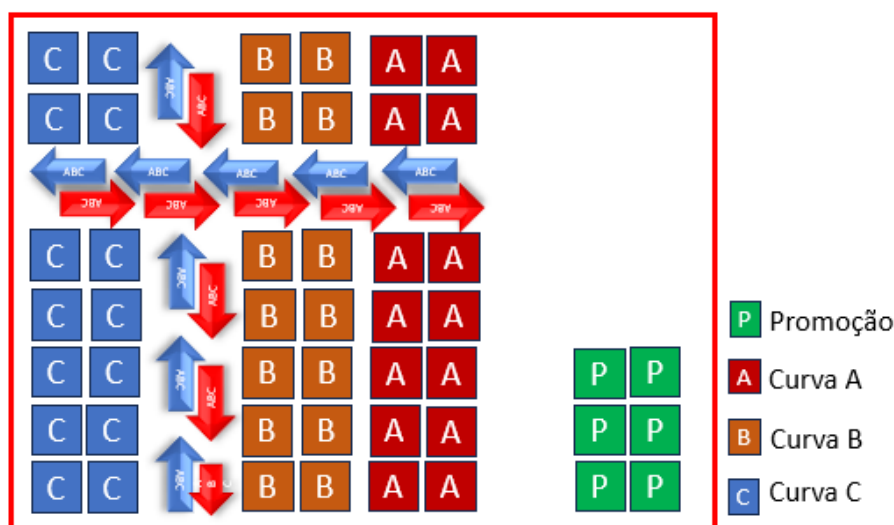
A aplicação de métodos e ferramentas de melhoria e otimização de operações físicas, de máquinas de pessoas, a aplicação do método de gestão ABC por Santos *et.al* (2017) em um supermercado que resultou na redução do risco de falta. Figura 4, modelagem do estoque em porta paletes.

Figura 4: Modelagem de estoque e aplicação de métodos de gestão, curva ABC, FEFO e FIFO, setor armazenagem e movimentação



Fonte: Autores (2023)

No depósito, foi melhorada a localização, com os produtos de Curva A mais próximo a expedição, evitando que o separador percorra grandes distancias, e aumente o tempo de separação. Na figura 4B, os produtos também foram agrupados, em virtude das falhas do ERP em endereçamento e baixa, que são realizadas de maneira manual, assim, os itens de curva A e B ficam evidentes, melhorando o abastecimento. No depósito de piso os mesmos conceitos foram aplicados, conforme figura 5.

Figura 5: Depósito de pisos


Fonte: Autores (2023)

Os mesmos conceitos foram aplicados, com *layout* baseados em giro do produto ABC, porém com alinhamento estratégico promocionais. Durante a semana ou mês de promoção, os pisos eram passados e realocados em um espaço nobre, para melhorar a movimentação, garantindo atendimento rápido e satisfação do cliente.

Outros benefícios como, o tempo operacional, proporcionando segurança no acondicionamento dos produtos, segurança para os clientes, melhorando a estética na loja, disponibilização de uma rua no depósito, para itens excedentes de loja, ou seja, itens que passam diretamente no caixa sem a necessidade de serem retirados pelo depósito.

As ruas do M.E.A, depósito armazenagem, da empresa observada, foram feitas as mudanças no *picking* para facilitar a separação de produtos de autogiro, produtos que são promovidos semanalmente pela empresa, supervisor recebe o cronograma semanal de promoções, para que ele monte o *picking*, para semana posterior, facilitando assim a movimentação e separação dos produtos, foi criado um espaço para pisos promocionais. Na tabela 1 benefícios do novo *layout* no atendimento interno. Tabela 1.

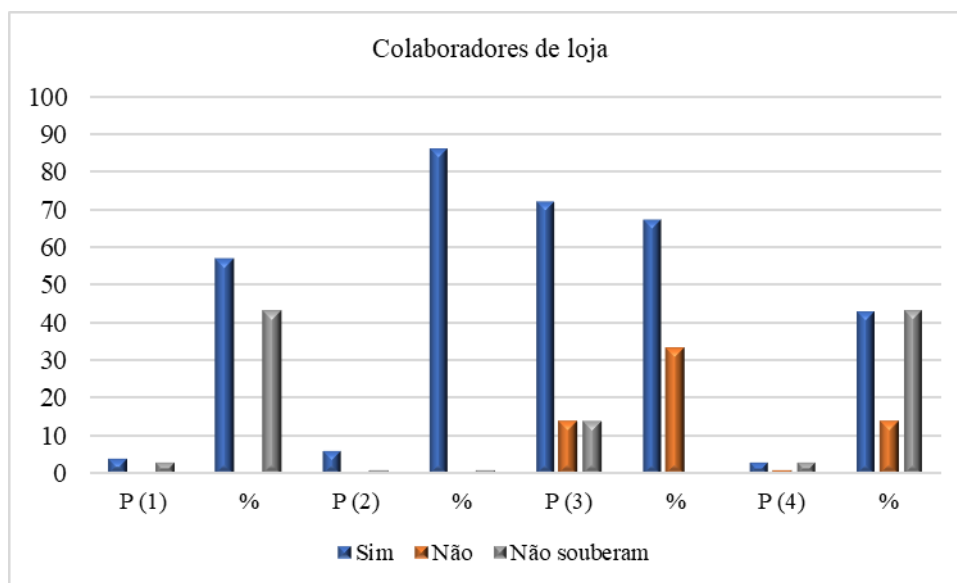
Tabela 1. Novo *layout* comparado com o arranjo físico anterior

Status	COLABORADORES LOJA							
	P (1)	%	P (2)	%	P (3)	%	P (4)	%
Sim	4	57	6	86	72	67	3	43
Não	0	0	0	0	14	33	1	14
Não souberam	3	43	1	1	14	0	3	43

Fonte: Autor (2023)

Na tabela 1 temos as respostas dos colaboradores da loja, departamentos comerciais, em aplicação de questionário oral como os funcionarios de vendas da loja, assim temos uma média de respostas positivas que confirmam os beneficios das mudanças ocorridas. Figura 6.

Figura 6:. Representação em porcentagem dos resultados tratados pelos colaboradores da loja em comparação como o *layout* anterior.



Fonte: Autor (2023)

Nota-se na figura 2 a porcentagem das respostas dos colaboradores do setor estudado, tem-se assim a maioria das respostas como sendo positivas as mudanças, os que não sabiam opinar não tinham conhecimento do assunto abordado ou não estavam no processo de mudanças, (1) Identificou-se melhoria na movimentação de itens? Respostas dos colaboradores deposito/movimentação: 43% sim, (2) Ouve diferença de percurso após a introdução do novo layout? 86% sim, (3) Houve mudança no tempo de localização dos produtos? 72% sim, (4) Na estética e higienização das ruas e aéreos? 43% sim, dessa forma temos a validação da nossa proposta nos departamentos da loja. Tabela 2, resultados dos colaboradores dos depósitos.

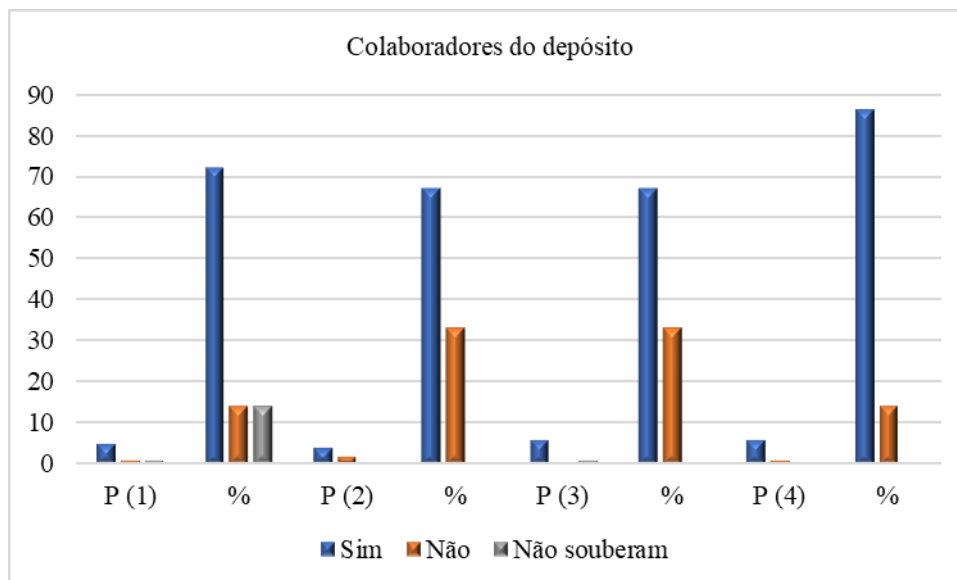
Tabela 2. Layout comparado com o arranjo físico anterior, deposito.

COLABORADORES DEPÓSITO								
Status	P (1)	%	P (2)	%	P (3)	%	P (4)	%
Sim	5	72	4	67	6	67	6	86
Não	1	14	2	33	0	33	1	14
Não souberam	1	14	0	0	1	0	0	0

Fonte: Autores (2023).

Na tabela 2, as respostas dos colaboradores do logística, em aplicação de questionário oral com os colaboradores do respectivo setor, assim, temos uma média de respostas positivas que confirmam os benefícios das mudanças ocorridas. Figura 7.

Figura 7: Colaboradores do depósito/armazenagem, comparação como o *layout* anterior.



Fonte: Autores (2023).

Procurou-se os colaboradores do setor que participaram das mudanças e se encontram trabalhando no estabelecimento, tivemos uma melhor avaliação, como pode ser percebido na tabela e gráfico acima, sendo os resultados: (1) Identificou-se melhoria na movimentação de itens? 72% sim, perceberam melhorias na movimentação dos itens, (2) Ouve diferença de percurso após a introdução do novo *layout*? 67% sim; (3) Houve mudança no tempo de localização dos produtos? 67% sim; (4) Na estética e higienização das ruas e aéreas? 86% sim. Pode-se observar a redução de pessoas que não sabiam opinar por não ter observado ou não ter conhecimento do assunto.

Segundo Muther (1978), a finalidade do planejamento de um arranjo físico gera indagações para muitos administradores, pois pequenas mudanças podem significar enormes ganhos de produtividade. Slack et al. (2002) avaliam que, por menor que sejam as mudanças em um *layout*, estas podem afetar o fluxo dos produtos, de informações e dos funcionários.

Houve melhora na localização, estética, tempo de atendimento aos clientes após a introdução do novo *layout*, segue gráficos elaborados a partir de informações dadas por quatorze funcionários sendo sete colaboradores do setor comercial e sete do depósito. Através da melhoria do *layout*, seu reposicionamento, divisão por giro de produto, marca, por prédio,

ouve a melhoria de todo o processo, a separação, retira no ato, retira depois, carregamento, reposição, armazenagem.

Foi melhorado o tempo de abastecimento da loja, em seus diversos aspectos, desde abastecimento das gôndolas, como o abastecimento do aéreo, já que os passos se completam, reduziu-se os custos nas movimentações feitas por máquinas ou por indivíduos com suporte de máquinas manual, a separação dos itens foi maximizada por estarem verticalizadas e a localização serem facilitadas.

O processo teve duração de 32, modelagem, localização, acondicionamento, além da melhoria na limpeza, a última é feita diariamente três vezes ao dia, sendo manhã tarde e noite no depósito. Todo processo é passível de melhorias, e a observação de novas oportunidades de melhorias e redução de custos deve ser algo constante entre os gestores, suas equipes, devem investir em estudos e mudanças de *layout*, sempre analisando a viabilidade e custo/benefício para aplicação de tal.

4. Considerações finais

Ouve uma proposta de mudança no arranjo físico do depósito e nos departamentos da loja. Essas mudanças mostram-se mais eficientes quando comparadas com os arranjos físicos anteriores, o atual *layout* apresentara índice de satisfação médio de 73% para os colaboradores do depósito e de 64,5% para os colaboradores da loja, cabe salientar que os colaboradores da loja têm menor tempo de casa, assim não tinha conhecimento das mudanças acontecidas.

Entre os benefícios que o novo arranjo físico trouxesse está: a redução de custo, polos veículos de transportes movidos à eletricidade ou a gás fazerem percursos mais curtos e eficientes, redução no tempo de procura dos itens para os setores da organização, maximizando o trabalho dos colaboradores, e agregando valor aos serviços oferecidos, assim mostrou-se que o melhor aproveitamento do tempo, o que é de fundamental importância atualmente, o valor e relacionamento com clientes internos e externos, retornos econômicos e sociais.

O objetivo proposto foi alcançado, diminuindo o tempo de procura dos itens, a melhoria da estética do depósito e suas instalações, assim como a melhoria implícita, ou seja, qualidade no atendimento dos clientes internos e externos, na mudança de *layout* proposta e aplicada na empresa de home Center, sendo levada pelos componentes participantes pelo projeto para as outras unidades.

Os resultados mostram que o *layout* tem muita importância no desempenho da empresa, por meio do *layout* da loja a empresa consegue reter o cliente por mais tempo na loja, trazendo conforto e atendimento rápido, no da loja mostrou-se a evolução e maximização dos resultados das mudanças no tempo de localização economia de mão-de-obra, e principalmente velocidade e eficiência no atendimento dos clientes, sejam no retira agora, retira depois ou nas entregas.

REFERÊNCIAS

ALBERTIN, Marcos Ronaldo. As Melhores Práticas de Gestão da Produção e Operações no Estado do Ceará. **Fortaleza: Edições UFC**, 2007.

ASSUNPÇÃO, Lucas Eggers; JACOBS, William. ESTUDO COMPARATIVO ENTRE LAYOUTS SOB A ÓTICA DA TEORIA DAS RESTRIÇÕES COM APOIO DE SIMULAÇÃO DE EVENTOS DISCRETOS EM EMPRESA DE ALIMENTOS. **Revista Produção Online**. v. 19, n. 1. 2019.

RONALD, H. Ballou. Gerenciamento da cadeia de suprimentos: **Logística Empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2006. 25p.

BASHIR, Hamdi., HARIDY, Salah; SHAMSUZZAMAN, Mohammad., ALSYOUF, Imad. Lean Warehousing: A Case Study in a Retail Hypermarket. **IEOM Society International**, 1599-1607, Dubai.2020.

BARBOSA, Francisco Tiago Araújo. Implantação da ferramenta de qualidade 5s em uma empresa de home center: Departamento de equipamentos eletrônicos. **Revista Universitária@**, v. 9, p. 94-106, 2018.

BARBOSA, Francisco Tiago Araújo; MATOS, João Paulo Cavalcante. melhoria de processos logísticos em centro de distribuição, adequação física, novo layout, capacidade de armazenamento e distribuição: estudo de caso. In: CNEG 2022XVI **Congresso Nacional de Excelência em Gestão**, 2022, online, 2022.

BARBOSA, Francisco Tiago Araújo; COSTA, Arthur José Souto da. Verticalização de armazém e aplicação de curva abc de estoques: estudo de caso em um centro de distribuição de produtos lácteos. In: **Anais do Simpósio de Engenharia de Produção - SIMEP**. Anais...Campina Grande (PB) Garden Hotel & Resort, 2023. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/11simep/611864-Verticalizacao-de-armazem-e-aplicacao-de-curva-abc-de-estoques--estudo-de-caso-em-um-centro-de-distribuição-DE-PR>>. Acesso em: 11/07/2023 11:16.

BARBOSA, Francisco Tiago Araújo et al. Aplicação da metodologia lean six sigma em uma indústria de alimentos: redução dos índices de capital imobilizado na indústria. In: **Anais do Simpósio de Engenharia de Produção - SIMEP**. Anais...Campina Grande (PB) Garden Hotel & Resort, 2023. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/11simep/603171-Aplicacao-da-metodologia-lean-six-sigma-em-uma-industria-de-alimentos--reducao-dos-indices-de-capital-imobilizado->>>. Acesso em: 03/07/2023 16:15.

BARBOSA, Francisco Tiago Araújo; PERUCHI, Rogério Santana.; MORIOKA, Sandra; ROTELLA Junior. Lean, six sigma and sustainability case studies on supply chain management: a systematic literature review. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 14, n. 9, p. 15509–15536, 2023. DOI: 10.7769/gesec. v14i9.2806. Disponível em: <https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/2806>. Acesso em: 4 jan. 2024.

BARBOSA, Francisco Tiago Araújo; PERUCHI, Rogério Santana; ROTELLA JUNIOR, P. Central composite designs for optimization of the energy factor in 3D printing. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 14, n. 10, p. 17798–17815, 2023. DOI: 10.7769/gesec. v14i10.3000. Disponível em: <https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/3000>. Acesso em: 4 jan. 2024.

BARBOSA, Francisco Tiago Araújo; Quais os impactos da avaliação de desempenho e feedback na utilização



racional do capital humano empresarial: Estudo de caso. **REVISTA CIENTÍFICA INTELLETO**, v. 8, 2023. Disponível em: <https://revista.grupofaveni.com.br/index.php/revista-intelletto/article/view/673>. Acesso em: 4 jan. 2024.

BONETTI, S. A. ET AL. “Using DMAIC for in-plant logistic activities improvement: an industrial case study in cement manufacturing”, **Brazilian Journal of Operations and Production Management**, Vol. 20, No. 4, e 20231406. 2023.

CAVALCANTE, L.; RAMOS, J.; CARNEIRO, J.; ASSIS, M. A importância do gerenciamento de estoque: estudo de caso de uma empresa de varejo. **XXXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Anais...** Santos, SP, Brasil: 2019.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.; COOPER, M. Bixby.; BOWERSOX, John C. **Gestão Logística da Cadeia de Suprimentos**. Porto Alegre. AMGH, 2014.

CAMAROTTO, João Alberto, **Projeto de Instalações Industriais**. Disponível em: <http://www.simucad.dep.ufscar.br/instalacoes/aula1_parte1_2005.pdf> Acesso em: 10 de julho 2023.

DAUGHERTY, Patricia J; BOLUMOLE, Yemisi; GRAWE, Scott J. The new age of customer impatience: An agenda for reawakening logistics customer service research. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, 49 (1), 4-32. 2019.

GONZALEZ, Jorge; ARREDONDO-SOTO, Karina; REALYYVÁSQUEZ, Arturo; HIJAR-RIVERA, Humberto; CARRILLO-GUTIÉRREZ, Teresa. **Integrating Simulation-Based Optimization for Lean Logistics: A Case Study**, 2018.

GUERRINI, Fábio; BELHOT, Renato; JÚNIOR, Walter. Planejamento e Controle da Produção: Modelagem e Implementação. Rio de Janeiro: **Elsevier**, 2 ed, 2019.

KAMBLE, Schin; GAWANKAR, Shradha. Simulation Modeling and Analysis of In-Plant Logistics at a Cement Manufacturing Plant in India. **International Journal of Economics and Management Engineering**, 10(2), 570-575. 2016.

MARTINS, Andreia Filipa; ALVES, Anabela C; LEÃO, Celina P. Development and implementation of dashboards for operational monitoring using participatory design in a lean context. Advances in Intelligent Systems and Computing, Salamanca, Spain: **International Symposium on Qualitative Research** 621, 237-249, 2018.

MARTINS, Petrônio Garcia.; LAUGENI, Fernando P., **Administração da Produção**, 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração de Produção e Operações**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

MUTHER, Richard. **Planejamento do Layout: Sistema SLP**. São Paulo: Edgard Blücher, 1978.

NEUMANN, Clóvis; SCALICE, Régis Kovacs. Projeto de layout. **Projeto de fábrica e layout**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

NOBRE Jr., J.; MELO, S.; MATOS, P. Alterações no gerenciamento de estoque de uma microempresa do setor têxtil através da aplicação da curva ABC e outras ferramentas: Um estudo de caso em Caucaia - CE. **XXXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Anais...** Santos, SP, Brasil: 2019.

ŞIŞMAN, Gülşah. Implementing lean six sigma methodology to reduce the logistics cost: a case study in Turkey. **International Journal of Lean Six Sigma**, 14(3), 610-629. 2023.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart.; JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

TELLINI, T. et al. Improving In-Plant Logistics Flow by Physical and Digital Pathways. **Procedia Manufacturing**, v. 38, p. 965-974, 2019.



XII SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

“A contribuição da Engenharia de Produção para alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU.”

Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil – 24 a 26 de Maio de 2024.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso-: Planejamento e métodos**. Bookman editora, 2015.

ZUKOWSKI, K.; SANTOS, L.; MORAES, A. Aplicação da gestão de estoque: um estudo de caso em uma oficina de motocicleta. **XXXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Anais...** Santos, SP, Brasil: 2019.