

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

GABRIEL LAGO VANZELA

**GESTÃO E LOGÍSTICA APLICADOS PARA OTIMIZAÇÃO DE RESULTADOS
OBTIDOS POR UMA PEQUENA REVENDEDORA DE AUTOPEÇAS**

LONDRINA

2022

GABRIEL LAGO VANZELA

**GESTÃO E LOGÍSTICA APLICADOS PARA OTIMIZAÇÃO DE RESULTADOS
OBTIDOS POR UMA PEQUENA REVENDEDORA DE AUTOPEÇAS**

**Logistics and management applied to improvement of the results obtained by a
small auto-parts retailer**

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Engenharia Mecânica da Universidade
Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).
Orientador: Haroldo Lhou Hasegawa.

LONDRINA

2022



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Esta licença permite compartilhamento, remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao autor. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

GABRIEL LAGO VANZELA

**GESTÃO E LOGÍSTICA APLICADOS PARA OTIMIZAÇÃO DE RESULTADOS
OBTIDOS POR UMA PEQUENA REVENDEDORA DE AUTOPEÇAS**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
apresentado como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Engenharia Mecânica da Universidade
Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Data de aprovação: 30/novembro/2022

Haroldo Lhou Hasegawa
Doutorado em Engenharia de Materiais
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Marilene Turini Piccinato
Doutorado em Física
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Ricardo de Vasconcelos Salvo
Doutorado em Engenharia Mecânica
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

LONDRINA

2022

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer a minha família por sempre ter estado presente e me apoiar desde os momentos prósperos até os de maior dificuldade durante minha graduação.

Agradeço meu orientador Prof. Dr. Haroldo Lhou Hasegawa, por toda disponibilidade e apoio fornecendo todo conhecimento para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus amigos, que estiveram presentes perante todos os desafios enfrentados durante a graduação, pela troca de conhecimentos, vivências e todo aprendizado em conjunto.

À UTFPR e todo o corpo docente que contribuíram para o meu desenvolvimento pessoal e profissional, que me capacitaram a enfrentar os desafios na busca pelo sucesso que se dão a partir dessa nova etapa.

RESUMO

O Brasil possui uma frota de aproximadamente 111 milhões de veículos, o que viabiliza a atratividade para o setor de reposição de autopeças. Um negócio nessa área tem todo potencial para crescer, porém, para isso, é necessária uma gestão consistente, junto de uma boa organização. Baseando-se nisso, este trabalho visou a otimização dos resultados obtidos por uma pequena revendedora de autopeças, utilizando os conceitos da filosofia de gestão técnica conhecida como manufatura enxuta (ME). Esta técnica tem como objetivo produzir com o máximo de economia de recursos e, dessa forma, maximizar os lucros obtidos pela empresa. Para isso foi necessária uma análise panorâmica das atividades realizadas pela empresa, verificar como eram realizadas estas atividades, identificar os pontos de melhoria, identificar os desperdícios, dentre outros. Os conceitos da manufatura enxuta foram aplicados aproveitando o processo de mudança de endereço do espaço físico do negócio, que se deu início no período em que a pandemia tomava grandes proporções (2021). Apesar disso, foi possível verificar um aumento na média anual de vendas entre os anos de 2019, 2020, 2021 e 2022. As mudanças foram efetivas, trazendo melhorias para as atividades, na organização do espaço físico, na busca por novas técnicas de negócio na internet, prover para os clientes um serviço de qualidade, verificar principalmente no quesito localização dos produtos. Todo o esforço resultou em um aumento da média anual de vendas de 42,91% no ano de 2022 em comparação com 2019.

Palavras-chave: autopeças; manufatura; enxuta; pandemia.

ABSTRACT

Brazil has a vehicle fleet of about 111 million, which makes it more attractive for the auto-parts replacement segment. A business in this area has all the potential to grow, although to reach this it needs systematic management combined to a good organization. Relying on this, this work aimed at an optimization of results obtained by a small auto-parts retailer applying the concepts of the philosophy of technical management known by lean manufacturing, that has the goal of producing with the maximum resources saving and in this way maximize company profits. To reach this, it was necessary to do a panoramic analysis about the company activities, how these activities were carried out, identify points for improvement, identify waste and others. The concepts of Lean Manufacturing were applied simultaneously to a switch of the business storage place that started when the pandemics reached a large scale (2021). Despite that, it was possible to see an improvement at the average annual value of sales between the years 2019, 2020, 2021 and 2022. The changes were quite effective, bringing improvements to the activities, organization of the storage place, search for new business techniques on the internet, and providing to the clients a top notch service, mainly in the new products location. All the effort in this resulted in an increase of 42,91% at the annual sales average in the year of 2022 in comparison to 2019.

Keywords: auto-parts; manufacturing; lean; pandemics.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Principais ações e práticas que caracterizam a manufatura enxuta.....	12
Fotografia 1 - a) Bancada de lubrificantes; b) Vista posterior ao balcão; c)Vista geral da recepção.....	21
Fotografia 2 - a), b), c) e d) Corredores do antigo estabelecimento.....	22
Quadro 2 - Ações de melhorias propostas baseadas nos conceitos da me	24
Figura 1 - Novo sistema de cotação	25
Fotografia 3 - Barracão escolhido como novo local para realização das atividades.....	26
Fotografia 4 - Antes (a) e depois (b) da limpeza e pintura do novo barracão ..	27
Fotografia 5 - Balcão em construção	29
Fotografia 6 - Prateleiras e drywall em construção.....	29
Fotografia 7 - Prateleiras montadas	29
Gráfico 1 - Quantidade de itens por setor	30
Figura 2 - Representação do check-list de itens a serem levados	30
Fotografia 8 - Novas caixas com etiquetamento padronizado	32
Fotografia 9 - Novas prateleiras de parafusos.....	32
Fotografia 10 - Organização das correias	33
Fotografia 11 - Numeração dos corredores	34
Fotografia 12 - Sistematização da organização do corredor 1.....	35
Fotografia 13 - Sistematização da organização do corredor 2.....	36
Fotografia 14 - Sistematização da organização do corredor 3.....	37
Fotografia 15 - Sistematização da organização do corredor 4.....	38
Fotografia 16 - Sistematização da organização do corredor 5.....	39
Fotografia 17 - Antes (a) e depois (b) da fachada do estabelecimento	40
Fotografia 18 - Antes (a) e depois (b) da recepção da loja	41
Figura 3 - Instagram da empresa	42
Gráfico 2 - Total pedido por mês para o ano de 2019	43
Gráfico 3 - Total pedido por mês para o ano de 2020	44
Gráfico 4 - Total pedido por mês para o ano de 2021	44
Gráfico 5 - Total pedido por mês para o ano de 2022	45
Gráfico 6 - Comparativo para pedidos por mês entre 2019, 2020, 2021 e 2022.....	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Faturamento nominal por ano no setor de autopeças.....	14
Tabela 2 - Número de postos de trabalho em milhares	14

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
1.1	Objetivo geral.....	9
1.2	Objetivos específicos.....	10
1.3	Justificativa.....	10
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
2.1	Manufatura enxuta.....	11
2.2	Micro, pequenas e médias empresas (MPMEs)	13
2.3	Mercado de autopeças no Brasil.....	14
2.4	Mercado de autopeças no Brasil pós anos 2000	16
2.5	Ecommerce	17
3	METODOLOGIA	19
4	RESULTADOS	20
5	CONCLUSÃO	47
	REFERÊNCIAS.....	48

1 INTRODUÇÃO

O conceito de gestão de empresas sofreu alterações ao longo do tempo, sendo que tais mudanças foram balizadas pela introdução de novos conceitos de produtos, novas tecnologias e, principalmente em função da globalização que se deu início logo após a queda das fronteiras simbolizada pela queda do muro de Berlin (HASEGAWA; VENANZI; DA SILVA, 2016).

Tais mudanças, além de criar uma nova dinâmica de negócios, sendo que conceitos como Just in Time (JIT), Seis Sigma (Six sigma), e filosofias como a Manufatura Enxuta (ME), entre outros, que se tornaram corriqueiros no cotidiano das empresas. Estas mudanças trouxeram também um novo desafio para empresas de micro e pequeno porte, neste caso, por possuir um orçamento restrito, fazendo com que este tipo de empresa tenha uma grande necessidade do bom direcionamento de recursos, economia e organização (HASEGAWA; VENANZI; DA SILVA, 2016).

Sabe-se que muitas empresas optam pela tentativa de implementar a ME, porém, como se trata de algo que necessita de consistência na execução e monitoramento, muitas dessas empresas acabam por não conseguir resultados satisfatórios e acabam por abandonar a prática. Como um passo inicial para adoção da ME, existem algumas perguntas a serem feitas para um melhor entendimento do que está por vir, como: 1 - Quais as melhorias e benefícios que as empresas esperam ao adotar a ME? 2 - Como as empresas monitoram e controlam a implementação da ME? 3 - Qual a razão das empresas não conseguirem atingir um desempenho razoável com a implementação da ME? (HASEGAWA; VENANZI; DA SILVA, 2016).

Respondendo de forma completa essas 3 perguntas, é possível obter um panorama geral das ações demandadas para aplicação da ME. Em meio a este contexto, este trabalho propôs a adoção de alguns conceitos baseados na filosofia da ME em uma pequena revendedora de autopeças, e acessórios automobilísticos, situada no interior de São Paulo.

1.1 Objetivo geral

Realizar um diagnóstico das atividades desenvolvidas por uma revendedora de autopeças e acessórios automobilísticos buscando dados para adotar práticas baseadas na ME, a fim de minimizar os desperdícios e criar um ambiente mais enxuto,

e prático, para se trabalhar e conseqüentemente buscar a ampliação dos lucros da empresa.

1.2 Objetivos específicos

- Identificar pontos de melhoria;
- Iniciar o procedimento de adoção de práticas baseadas na filosofia da ME;
- Monitorar constantemente o desenvolvimento das atividades.

1.3 Justificativa

A empresa, foco do estudo, é de pequeno porte e recentemente mudou suas instalações para um galpão com o propósito de melhorar a sua infraestrutura e permitir expansão dos negócios. A adoção do ME foi pensada para a otimização de espaço, melhorando não somente o ambiente de trabalho, mas também para controlar melhor o inventário e, principalmente, otimizar o processo de estocagem, vendas, agilização de mão de obra e recursos. Portanto, o objetivo desta pesquisa foi trazer ganhos para a empresa, aplicando conhecimentos e a filosofia da ME.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A fim de produzir com o máximo de economia de recursos, durante a década de 1980 e início dos anos 1990, Womack, Jones e Ross (1992) propuseram a expressão manufatura enxuta (ME). Partindo disso, essa abordagem foi ampliada utilizando o conceito de mentalidade enxuta (*lean thinking*), a qual engloba uma filosofia que utiliza das vantagens de melhoria do fluxo produtivo, por meio da eliminação dos desperdícios no fluxo de valor, requerendo menores prazos de entrega (*lead times*) (WOMACK; JONES; ROOS, 1992), se referindo também sobre liderança e gestão que façam uma busca constante e sistemática para eliminação do desperdício e a criação de valor.

Antes da criação do sistema ME, os métodos produtivos se baseavam em dois modelos clássicos: Produção Artesanal e Produção em Massa. Na produção artesanal, o produtor, desde os primórdios da produção, recorria quase sempre a trabalhadores altamente qualificados e ferramentas simples, porém de uma maneira que os mesmos fossem flexíveis de acordo com a demanda do cliente, sendo muitas vezes itens exclusivos, produzidos um de cada vez. Este sistema de produção mostrava sofisticação e qualidade de acabamento, o que como consequência trouxe duas grandes desvantagens, sendo essas o grande tempo de entrega demandado, além do elevado custo para a maioria das pessoas, fazendo com que essa forma de produção se tornasse obsoleta comercialmente (WOMACK; JONES; ROOS, 1992).

Já a produção em massa, segue uma filosofia onde não há a necessidade de o trabalhador ser altamente qualificado, uma vez que este era responsável por realizar apenas uma tarefa utilizando-se de máquinas. Uma vez que no sistema de produção em massa se torna complexo realizar uma alteração na produção de determinado produto. Esse sistema ficou caracterizado pela pouca variedade de produtos e a não versatilidade, pois sua produtividade dependia apenas da velocidade de execução das tarefas e operações (HASEGAWA; VENANZI; DA SILVA, 2016).

2.1 Manufatura enxuta

A filosofia da ME surge de forma a combinar as vantagens da produção artesanal com as vantagens do sistema de produção em massa, contornando a não variedade e versatilidade dos processos da produção em massa e os altos custos da

produção artesanal, fazendo com que a lucratividade seja resultado direto da redução de custos (WOMACK; JONES; ROOS, 1992).

Na ME são empregadas equipes de trabalhadores multiquificados em todos os níveis de organização, além de sempre buscar baixos custos, identificar e eliminar desperdícios, alcançar o nível zero de estoque e desenvolver ou adquirir máquinas altamente flexíveis, para produzir uma crescente variedade de produtos. Ao mesmo tempo, visa-se alcançar a máxima satisfação do cliente sobre a qualidade do produto (WOMACK; JONES; ROOS, 1992; ROTHER; SHOOK, 2009). No Quadro 1 estão apresentadas algumas ferramentas utilizadas no processo de implementação e execução da filosofia da ME.

Quadro 1 - Principais ações e práticas que caracterizam a manufatura enxuta

Práticas e Características	Descrição
1. Melhoria Contínua	Busca contínua da melhoria em qualidade, custo, entrega e projeto
2. Just In Time (JIT)	Busca o Fluxo Contínuo da Produção
3. Kanban	Sistemas de Cartões para criação de um Fluxo Puxado
4. Desenvolvimento de Fornecedor	Atividades para desenvolvimento de colaboração com o fornecedor
5. 5S	Gestão visual para redução da desordem e ineficiência administrativa/produziva
6. Manutenção Produtiva Total (TPM)	Incremento da capacidade e disponibilidade dos equipamentos pela manutenção realizada em regimes periódicos
7. Redução de Lote/Estoque	Formação de pequenos lotes para diminuir estoques e aumentar a variedade
8. Funcionário Multifuncional	Desenvolvimento das habilidades dos funcionários por treinamentos
9. Círculo de Melhoria (Kaizen)	Discussões sistemáticas entre operacional e gestão visando a melhoria contínua
10. Mapeamento do Fluxo de Valor	Redução de desperdícios através de um menor índice de defeitos, diminuição do tempo de setup, redução de resíduos, diminuição do consumo de energia, análise do <i>lead-time</i> e tempo de processo.

Fonte: Adaptado de Jabbour *et al.* (2013, p. 845)

2.2 Micro, pequenas e médias empresas (MPMEs)

No cotidiano da micro e pequena empresa há algumas dificuldades para realização de vendas a prazo. Dentre elas pode-se destacar a falta de estrutura para análise de crédito e riscos, falta da verificação da capacidade de pagamento de seus clientes, pelos custos da administração a serem absorvidos ou pela capacidade de aporte de capital (DE CARMAGO, 2001).

Um dos desafios envolvendo o tema das micro, pequenas e médias empresas (MPMEs) é como conceituá-las. Não existe internacionalmente uma definição consensual que delimite o conceito de MPME devido às diferenças existentes entre os países, suas economias e sua população de empresas. No entanto, em 2008, por meio do *Small Business Act* pela União Europeia, foram estabelecidos alguns critérios para definição das MPMEs (GUIMARÃES; CARVALHO; PAIXÃO, 2018). A utilização de uma definição para a comunidade europeia decorre do receio de que a ausência de uma definição comum leve à aplicação desigual de políticas e as distorções na concorrência entre as empresas dos países membros.

A definição leva em conta a proporção da empresa, analisando a ocupação de colaboradores, o faturamento e balanço. Também analisa as instalações e a propriedade da empresa uma vez que ela influencia os recursos que a empresa possui a seu dispor. Dessa forma, o estatuto das micro pequenas e médias empresas europeias não classifica as empresas que tem associação ou são controladas por empresas maiores (GUIMARÃES; CARVALHO; PAIXÃO, 2018).

No Brasil, existem diversos critérios adotados para diferentes órgãos. Dentre esses critérios, cabe-se citar o adotado pela Receita Federal para admissão ao regime tributário do simples nacional aplicável às microempresas (MEs) e empresas de pequeno porte (EPPs). Assim como destaca-se o que mede o nível de pessoal ocupado, utilizado pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Microempresas (SEBRAE) (GUIMARÃES; CARVALHO; PAIXÃO, 2018).

De acordo com a Lei do Simples Nacional - Lei complementar (LC) nº 123, 14 de dezembro de 2006, atualizada pela LC nº 155, de 27 de outubro de 2016, são consideradas MEs aquelas que auferiram receita bruta igual ou inferior a R\$ 360 mil. São consideradas EPPs as que obtiveram receita de venda no mercado interno superior a R\$ 360 mil e inferior ou igual a R\$ 3,6 milhões (BRASIL, 2006).

2.3 Mercado de autopeças no Brasil

Em um país como o Brasil, de dimensões continentais, e com tantos gargalos logísticos, ao invés de outros tipos de meios de transporte, predomina-se o meio rodoviário (IBGE, 2014), de passageiros e de carga, e também a utilização de automóveis para a locomoção individual (IBGE, 2021). Este cenário resulta em um amplo mercado em potencial de crescimento, uma vez que eventuais manutenções são inevitáveis, refletindo diretamente no comércio de autopeças.

Apesar deste panorama favorável, o Brasil não possui uma catalogação padronizada para autopeças e ainda se soma o fato das pessoas não terem o hábito de realizar as devidas manutenções preventivas, sendo que boa parte da causa raiz deste problema está relacionada com a falta de crédito e a intuição de que o automóvel possuindo a capacidade de movimentação não necessita de reparos ou substituição de peças (FUCHS, 2021).

O relatório de desempenho da indústria brasileira de autopeças, disponibilizado pelo Sindipeças, traz indicadores relevantes para um panorama geral a respeito do desenvolvimento do setor nos últimos anos. Dentre estes, o faturamento nominal, conforme ilustra a Tabela 1, e número de postos de trabalho, evidenciado pela Tabela 2.

Tabela 1 - Faturamento nominal por ano no setor de autopeças

Ano fiscal	2017	2018	2019	2020	2021	2022 (projeção)	2023 (projeção)
R\$ bilhões	122,5	146,4	153,1	126,3	163,6	177,5	188,4
Varição nominal a.a. (%)	19,6%	19,5%	4,6%	-17,5%	29,5%	8,5%	6,1%

Fonte: Sindipeças (2022)

Tabela 2 - Número de postos de trabalho em milhares

Ano fiscal	2017	2018	2019	2020	2021	2022 (projeção)	2023 (projeção)
Número de empregados	247,9	257,5	259,4	232,9	241,1	244,7	245,8
Varição a.a. (%)	6,7%	3,9%	0,7%	-10,2%	3,5%	1,5%	0,4%

Fonte: Sindipeças (2022)

O faturamento nominal inclui o valor do ICMS (imposto sobre a circulação de mercadorias e prestação de serviços) e desconsidera o IPI (imposto sobre produtos industrializados). Com análise da Tabela 1, evidencia-se uma alta entre os anos de 2017 e 2018, seguida de queda em 2020, período marcado pela pandemia da COVID-19. Já após esse período, um cenário de alta volta a tomar conta, com projeção desacelerada após 2021, porém mantendo uma tendência de alta.

Apesar de vivenciar momentos de crise como a pandemia, muitos empresários do varejo de autopeças não deixaram de executar seus projetos de expansão, sendo que viram uma oportunidade para realizar mudanças nos seus modelos de negócios e também para enxugar e diminuir desperdícios (FUCHS, 2021).

Na Tabela 2 é possível observar um aumento, relativamente baixo, no número de postos de trabalho entre os anos de 2017 e 2019. No ano de 2020, evidencia-se uma grande queda no número de postos de trabalho no setor, com o agravamento da pandemia. Na sequência, observa-se uma aparente uma volta, ainda que baixa, de crescimento ao analisar os resultados obtidos em 2021 junto das projeções para 2022 e 2023.

O Brasil representa uma frota constituída por mais de 111 milhões de veículos, sendo aproximadamente 30% destes localizados no estado de São Paulo (IBGE, 2021), o que em tese reflete boa demanda para o setor. Para atender tal demanda, destaca-se a dificuldade em encontrar mão de obra especializada, fazendo com que o diferencial para a expansão do negócio seja formar a equipe, o que não é o esperado. Mesmo possuindo um estoque abarrotado de mercadorias, é de suma importância possuir uma equipe de bons vendedores, para que assim o negócio tenha um futuro promissor (FUCHS, 2021).

Um fato de extrema importância de se ter em mente, é que nos próximos anos, as frotas de veículos conhecidas passarão por inúmeras mudanças. Segundo a empresa Bosch, estima-se uma produção de aproximadamente 32 milhões de veículos entre híbridos e elétricos. Pensando nisso, muitos negócios do ramo de autopeças devem iniciar os trabalhos para se adaptar às novas tendências de mercado, tanto na capacitação de mão de obra, mas também na aquisição de produtos (CARNEIRO, 2021).

2.4 Mercado de autopeças no Brasil pós anos 2000

Segundo dados divulgados pela Associação Nacional do Fabricantes e Comercializadores de Autopeças para o Mercado de Reposição (ANFAPE), após o ano de 2000, o país se encontrava em uma situação onde o problema das ineficiências das indústrias de autopeças, e a alta produtividade e demanda da indústria automotiva, não permitiram o fluxo de peças para o mercado de reposição e para as concessionárias. Diante deste fato, muitos consumidores tiveram problemas recorrentes relacionados a falta de peças de reposição, sendo muitas vezes obrigados a aguardar longos períodos com seus automóveis parados. Assim como, tal condição também refletiu em automóveis em manutenção, parados em oficinas e automecânicos independentes, aguardando a chegada de peças (ANFAPE, 2007).

Dentro deste contexto, na época, o aumento na atuação de empresas independentes, para a produção e o fornecimento de peças similares para a reposição, foi uma solução encontrada, pois poderiam contribuir com o abastecimento de peças, diminuindo a dependência exclusiva das empresas de autopeças credenciadas exclusivamente com as montadoras, possuindo aprovação de órgãos governamentais regulatórios, garantindo a origem e a qualidade destas (ANFAPE, 2007). Em contrapartida, grandes concessionárias representantes de montadoras de grande porte, continuavam tentando impedir o desenvolvimento dessas empresas no mercado, inviabilizando a produção e comercialização de peças similares. O que acabaria por gerar um monopólio por parte destas montadoras, deixando os consumidores à mercê de qualquer tipo de abuso, além do fim de muitos fabricantes independentes e do “mecânico de confiança” (ANFAPE, 2007).

Sabe-se que os fabricantes independentes atuam no Brasil a mais de 40 anos, e são de suma importância para o setor de reposição. Apesar das montadoras clamarem por um monopólio, as mesmas não conseguem suprir, por si só, a demanda do mercado, muitas vezes vendendo apenas produtos de seu interesse. Nesse cenário, carros mais antigos seriam inviabilizados, já que em um período após o lançamento do veículo, as montadoras deixam de produzir peças de reposição para estes (ANFAPE, 2007).

O período marcado após o cenário da crise imobiliária de 2008 não afetou de forma negativa os produtores independentes. Segundo o diretor executivo da Associação Nacional dos Fabricantes de Autopeças, o consumidor se tornou mais

criteroso e ponderado, optando muitas vezes pela utilização de peças de reposição produzidas por fabricantes independentes, pois além dessas suprirem as necessidades, são muitas vezes de menor custo (ANFAPE, 2009).

Nesse período de recessão econômica, a compra de veículos usados passou a ser mais visada em virtude dos preços de veículos novos. Assim, foi possível potencializar as atividades dos fabricantes independentes, uma vez que as recorrências de manutenções em veículos usados são maiores (ANFAPE, 2009). Apesar da venda de automóveis ter apresentado redução significativa em meio à instalação da crise econômica em meados de 2015, que tornou mais difícil o acesso à crédito, o mercado de reposição se manteve em alta. Acrescente demanda pela utilização de veículos, somada aos elevados custos para se obter um carro zero, aumentou o interesse por parte do consumidor pela utilização de veículos usados, com até 20 anos de circulação. Ocorreu uma retomada da atenção à manutenção preventiva dos veículos, garantindo economia e segurança aos motoristas (ANFAPE, 2019).

Os fabricantes têm como meta estreitar o relacionamento presencial com clientes e parceiros em vista da notoriedade que o contato online conquistou durante esse período (CARNEIRO, 2022).

2.5 Ecommerce

Em um primeiro momento, a internet foi criada para fins acadêmicos e militares, porém em 1993, quando teve seu potencial utilizado para fins comerciais, desencadeou conexões a níveis globais entre redes privadas, públicas, governamentais, entre outras (DRUCKER, 2000).

Inicialmente classificada como internet 1.0, consistia um sistema onde não havia interatividade entre os usuários. Os usuários apenas recebiam informações postadas pelos sites, a partir de onde houve a criação dos grandes portais. Já a internet 2.0 foi marcada pelo início da interatividade entre usuários, onde os mesmos tinham a possibilidade de produzir conteúdo, o que foi potencializado com a chegada das redes sociais (NASCIMENTO, 2011).

Para se tomar conhecimento das proporções que esse ramo de negócio tem tomado nos últimos anos, é possível estabelecer uma comparação entre os valores, em dinheiro, movimentados pelo e-commerce, utilizando os dados disponibilizados anualmente pelo relatório Webshopper. Em 2010, o Brasil movimentou cerca de R\$

14,8 bilhões através do e-commerce (NASCIMENTO, 2011). Já em 2021, a quantia foi de R\$ 182,7 bilhões (NIELSENIQ, 2022), representando um crescimento de 1.234,45%.

A estratégia de unir o meio físico ao virtual tem se tornado cada vez mais expressiva, tendo em vista a grande inserção dos meios digitais nos últimos anos. O cenário virtual do mercado traz para a empresa inúmeras possibilidades, como o crescimento do negócio e, principalmente, acompanhar as tendências dos novos consumidores (NASCIMENTO, 2011). Tal condição se traduz em uma grande oportunidade para expansão no setor de reposição, com a atuação em vendas com o auxílio de plataformas online, seja este utilizando-se de plataformas mais tradicionais como as fabricantes de equipamentos originais, especialistas em reposição ou através das novas plataformas, tais como B2C (do negócio para o consumidor), que incluem o Mercado Livre, Magalu e Amazon (NASCIMENTO, 2011).

É muito importante para a empresa que inicia os trabalhos com e-commerce ter atenção redobrada para com as plataformas, uma vez que, principalmente no início, muito se depende de boas avaliações por parte dos consumidores. No começo, uma simples avaliação negativa pode reduzir drasticamente o alcance da empresa. Além de prejudicar sua reputação, o que traz ênfase para a importância de criar vínculos emocionais com os clientes, buscando maior nível de satisfação (IZQUIERDO-YUSTA, 2021).

3 METODOLOGIA

O presente trabalho consiste em uma pesquisa de abordagem qualitativa, baseada em uma pesquisa em campo, resultando em um estudo de caso com análise dos resultados no próprio local (*in loco*), utilizando dados reais da própria gestão e observações realizadas dentro da empresa, visando melhorias no fluxo produtivo (GIL, 2007).

O estudo foi realizado em parceria com uma empresa revendedora de autopeças, e acessórios automotivos, localizada no interior do estado de São Paulo, na qual o autor trabalhou, com intuito de adotar o sistema de manufatura enxuta (ME) a fim de otimizar os resultados da empresa. Os procedimentos iniciaram no começo do ano de 2021 e o estudo foi dividido em:

- Reunir informações a respeito da técnica da Manufatura Enxuta;
- Fazer uma análise panorâmica a respeito das atividades realizadas pela empresa;
- Identificar pontos de melhoria dentro da empresa;
- Identificar desperdícios dentro da empresa;
- Verificar as possibilidades de ações de acordo com o que foi visto na literatura a respeito da manufatura enxuta;
- Executar as ações propostas;
- Coletar dados obtidos pelos relatórios do sistema da empresa;
- Verificar os resultados obtidos.

Por se tratar de uma técnica que engloba diferentes conceitos visando melhoria, os diferentes pontos analisados dentro da empresa foram associados às diferentes práticas que constituem a ME. Dessa forma, seguindo as tendências de mercado, observadas na literatura, a diretoria da empresa junto aos demais colaboradores, por meio de um círculo de melhoria, buscaram as melhores soluções, além de acompanhar o desenvolvimento da performance através de dados obtidos pelos relatórios disponibilizados pelo sistema da empresa.

O primeiro semestre de 2021 foi focado nas mudanças relacionadas à parte de gestão e, em seguida, o segundo semestre dirigido às mudanças relacionadas ao layout e espaço físico, seguido pelo ano de 2022, com foco em melhoria contínua.

4 RESULTADOS

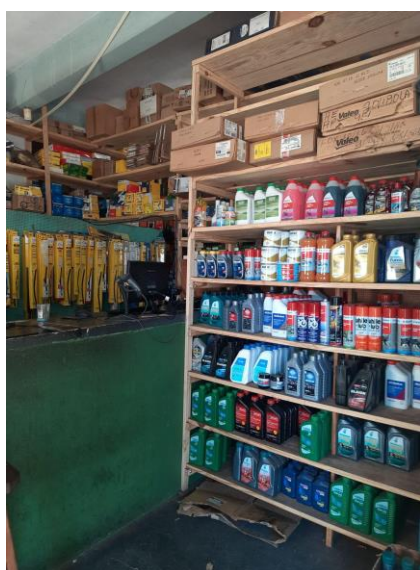
Ao longo de sua existência, muito em função de sua expansão sem planejamento, a empresa, objeto do presente estudo, teve seus produtos dispostos de maneira desordenada. Em função disto, houve um aumento no volume de peças estocadas, e sem o devido controle do inventário, observou-se não apenas confusão entre os funcionários, mas também, prejuízos para a empresa. Isto porque, muitas vezes, foram compradas peças existentes no estoque e também a perda de produtos por estes estarem fora do prazo de validade.

Tal fato fez com que o espaço físico da empresa, se tornasse um fator limitante para expansão, e também para alocação de produtos, forçando com que os novos produtos ficassem alocados e armazenados em locais indevidos. A demanda por espaço e a crescente desorganização e grande quantidade de materiais armazenados, chamou atenção para a necessidade de uma mudança no layout físico da empresa. Para assim, possibilitar uma realocação dos produtos, caracterização e segregação por tipos, montadora e marca.

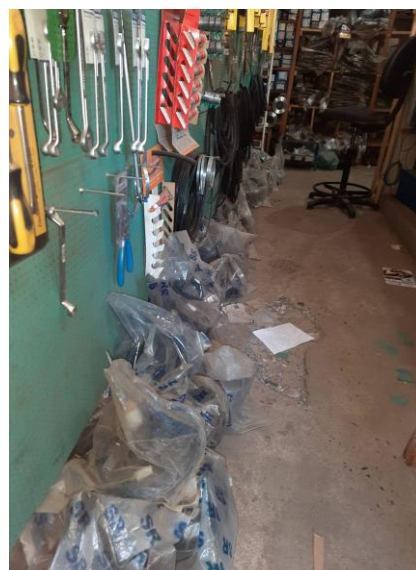
Conforme o que é proposto pela filosofia da manufatura enxuta, é esperado alcançar uma busca contínua da melhoria em qualidade, custo, entrega, boas práticas de gestão. Com isto, visa-se a redução da desordem e ineficiência administrativa e produtiva. Inicialmente foi tomado um panorama geral, para assim analisar os possíveis pontos de discussão e melhoria. Nas Fotografias 1 e 2 são exibidas as disposições dos produtos, na configuração até então adotada pela empresa.

Observando a Fotografia 1 a), é possível visualizar a bancada de lubrificantes e fluidos, localizada na entrada do estabelecimento, a qual também era usada para armazenamento de alguns componentes para sistema de arrefecimento, como radiadores. Já na Fotografia 1 b) foi apresentada a vista por trás do balcão da recepção, onde era possível identificar componentes do sistema de freios dispostos ao chão de forma desordenada e com grande nível de poeira, além da presença de buracos com risco potencial de acidente. Na mesma imagem é possível identificar alguns itens dispostos acima, na prateleira da recepção. Por fim, a Fotografia 1 c) traz um panorama geral da vista da antiga recepção.

Fotografia 1 - a) Bancada de lubrificantes; b) Vista posterior ao balcão; c) Vista geral da recepção



a)



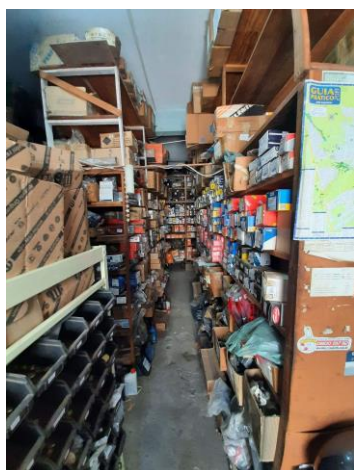
b)



c)

Fonte: Autoria própria (2021)

Esse pequeno panorama possibilitou identificar diversos pontos para melhoria, pensando tanto em uma realocação dos produtos, quanto na organização e limpeza acerca dos mesmos. Os componentes de freio dispostos no chão, além de agravar os riscos de acidente, como um tropeçamento e insalubridade devido ao alto nível de poeira, se encontravam totalmente deslocados dos demais produtos do setor de freios, como pastilhas, cabos de freio, entre outros. Esta situação dificultava a logística e esteticamente não era atrativo perante aos clientes, uma vez que esses produtos se encontravam na recepção, à vista dos clientes.

Fotografia 2 - a), b), c) e d) Corredores do antigo estabelecimento

a)



b)



c)



d)

Fonte: Autoria própria (2021)

Quanto à bancada de lubrificantes e fluidos, ilustrados na Fotografia 1 a) ficou evidente a necessidade de realocação de alguns itens, como os radiadores dispostos na parte superior, pois estes foram dispostos neste local devido à falta de espaço na proximidade dos demais. Além de ocuparem um espaço da bancada que poderia ser utilizado para separar melhor os fluidos de arrefecimento e desengripantes, dos demais lubrificantes.

As imagens dispostas na Fotografia 2 deixam evidentes alguns pontos críticos para melhoria. A falta de espaço é evidenciada por caixas no chão, caixas fora do esquadro das prateleiras, rasgadas e com má sinalização. Quanto à disposição dos itens, ficou nítido o alto grau de desordem, uma vez que em uma mesma prateleira e algumas vezes até na mesma caixa, era possível encontrar itens de diferentes setores e tipos. A falta de uma sequência lógica afetava diretamente no atendimento, demandando muitas vezes maior tempo para encontrar determinado produto e até mesmo situações onde o produto não era encontrado.

Um ponto de extrema relevância que pode ser observado nas Fotografias 2 a), b), c) e d), foram as passagens de instalações elétricas extremamente precárias, com passagem de fios por dentro as prateleiras, que por serem de madeira, poderiam ser fontes de fogo e incêndio. Além das instalações elétricas, é possível visualizar a situação de algumas prateleiras, já em seu limite de vida útil, algumas resistindo a carga de produtos por mais de 17 anos, e muitas com sobrepeso gerando risco de desabamento.

Muitos dos problemas da empresa se davam pela questão logística, visual e de armazenamento. Porém haviam outros pontos a serem trabalhados desde o contato com o fornecedor, metodologia de orçamentos e até estímulos aos colaboradores. Atividades básicas como fechamento de caixa deixavam muito a desejar, muitas vezes perdendo o controle da saída e entrada de dinheiro, chegando ao fim do dia sem um panorama preciso da movimentação de receita.

Para tomada de orçamentos junto a fornecedores, o método utilizado era exclusivamente o tradicional, onde era realizado o contato individual com cada fornecedor. Muitas vezes era necessário entrar em contato com mais de um fornecedor para obter informações de um mesmo produto, a fim de obter um melhor custo, resultando em maior tempo de ocupação dos colaboradores para essas atividades.

O comércio online ainda dava seus primeiros passos, com o desenvolvimento do site e a inserção de alguns produtos nos marketplaces. Ainda havia carência sobre o uso de redes sociais para divulgação e o atendimento era simplista, tendo em vista o maior foco nas vendas presenciais e a ausência de colaboradores trabalhando em conjunto em prol desta área.

Dentro deste contexto, mesmo em meio a adversidades como a ascensão da pandemia do COVID-19, em 2021 a diretoria da empresa, levando em conta a perspectiva positiva no mercado de carros usados (ANFAPE, 2019) e o aumento das vendas online, deu início a aplicação dos conceitos da técnica de manufatura enxuta, simultaneamente à busca por um novo local de operação para as atividades a fim de possibilitar expansão e melhor organização dos produtos.

Sendo assim, o Quadro 2 apresenta algumas das ações de melhoria propostas, as associando com algumas práticas e características da técnica de manufatura enxuta já apresentadas no Quadro 1.

Quadro 2 - Ações de melhorias propostas baseadas nos conceitos da ME

Práticas e Características da ME	Ação
1. Desenvolvimento de fornecedor	Nova ferramenta para tomada de orçamentos e interação com o fornecedor
2. Mapeamento do fluxo de valor	Nova rotina de aferimento de caixa
3. Funcionários multifuncionais	Investimentos em capacitação de colaboradores
4. Kaizen	Busca por um maior espaço físico para realização das atividades da empresa
5. 5S	Gerenciamento de pintura e limpeza
6. 5S	Tomada de medidas e cálculos afim da obtenção do melhor layout para as atividades
7. Círculo de melhoria	Orçamentos referentes às prateleiras, materiais utilizados e demais melhorias internas
8. Melhoria contínua	Reforma do local, construção de bancadas e prateleiras
9. 5S	Levantamento de produtos e elaboração de checklist
10. 5S	Gradual transferência de produtos para o novo espaço e contagem do estoque
11. 5S	Numeração de corredores e metodologia para armazenamento de produtos
12. Mapeamento do fluxo de valor	Comparativo de total de vendas por mês entre os anos de 2019, 2020, 2021 e 2022.

Fonte: Autoria própria (2021)

Visando um desenvolvimento com o fornecedor, a diretoria da empresa contratou por meio da equipe responsável pelo sistema utilizado, a implementação de uma ferramenta integrada no sistema da empresa, responsável por realizar uma cotação com inúmeros fornecedores ao mesmo tempo, de maneira automatizada, a fim de obter os menores custos possíveis para determinado produto (Quadro 2).

O sistema da empresa indica os produtos que estão necessitando de reposição, de acordo com o estoque, os quais compõem um pedido de compra. Dentro do pedido constam cada um dos itens, com suas respectivas descrições e marcas, além das quantidades a serem compradas. O pedido é incrementado ao longo do mês e dessa forma ao se aproximar o fim do mês, o mesmo é fechado.

Com o pedido já fechado, os fornecedores devem se cadastrar na plataforma do sistema da empresa, utilizando um documento de instruções enviado a eles. Feito

o cadastro na plataforma da empresa, os fornecedores têm acesso ao pedido de compras e podem selecionar os itens que eles têm disponíveis para venda junto às quantidades, marcas e respectivos valores. De maneira geral, os fornecedores analisam o pedido de compra, item a item, e sinalizam para a empresa.

Foi estipulado um prazo para a análise do pedido de compras por parte dos fornecedores. Ao final desse prazo, o sistema de cotação é fechado e automaticamente são retornados para a empresa os dados fornecidos por cada fornecedor, possibilitando a comparação de preços, marcas e disponibilidade de quantidades.

Com a possibilidade de estabelecer uma comparação de preços de diversos fornecedores em uma única tela, é possível escolher para uma mesma marca de um determinado produto, o do fornecedor com menor custo. Isso é realizado para cada um dos produtos que foram incluídos no pedido de compra e de forma geral a empresa estipula uma economia de aproximadamente 10% nos custos em produtos ao estabelecer uma comparação entre os maiores e menores custos.

Na Figura 1, é possível observar à esquerda a descrição do produto desejado pela empresa, junto da marca favorita. Já à direita, os fornecedores que participaram da cotação (com nomes cobertos por questões de privacidade), data de validade da cotação, marca do produto e respectivo custo.

Figura 1 - Novo sistema de cotação



	Fornecedor	Val.	Fabricante	qtd	preço	
	[Redacted]	09/11/2022	MONROE		178,30	<input type="checkbox"/>
	[Redacted]	11/11/2022	NAKATA		189,84	<input type="checkbox"/>
	[Redacted]	12/11/2022	NAKATA		189,99	<input type="checkbox"/>
	[Redacted]	09/11/2022	COFAP		205,60	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Redacted]	11/11/2022	COFAP		209,35	<input type="checkbox"/>
	[Redacted]	11/11/2022	COFAP		212,35	<input type="checkbox"/>
	[Redacted]	16/11/2022	COFAP		215,27	<input type="checkbox"/>
	[Redacted]	11/11/2022	ORIGINAL GM		218,31	<input type="checkbox"/>

Fonte: Autoria própria (2021)

Para consultas rápidas de preço, a fim de passar um valor atualizado para o cliente, passou-se a utilizar os catálogos online, tirando a necessidade também de contato individual com fornecedores para uma consulta rápida e assim atender as novas tendências do mercado (NASCIMENTO, 2011). A diretoria da empresa estima

uma redução de tempo em contato com o fornecedor de 60% após a implementação do sistema de cotação e catálogos online.

Ainda sobre o fluxo de valor, foi adotada uma rotina sistemática de aferimento de caixa (Quadro 2). Foi designado um colaborador responsável por essa atividade e os demais foram orientados a disponibilizar qualquer saída ou entrada de dinheiro para o mesmo através do sistema da empresa. Toda quantia em dinheiro movimentada, mesmo que pequena, passou a ser lançada no sistema da empresa, por onde o funcionário encarregado tem acesso aos dados, podendo realizar ao fim do dia o fechamento preciso do caixa. Se tratando do layout, foram estudados alguns locais em potencial para o novo espaço físico, porém, nesse período, o barracão vizinho à empresa acabou por ser desocupado. O local abrigava uma empresa de tornearia e possuía um espaço físico desejável para as atividades da empresa, necessitando de algumas adequações e reformas. A Fotografia 3 ilustra a foto do novo local escolhido para a expansão.

Fotografia 3 - Barracão escolhido como novo local para realização das atividades



Fonte: Autoria própria (2021)

A localização do novo local, foi considerada como sendo ideal, por ser exatamente ao lado. Este fato facilitou a mudança e também permitiu que não ocorresse a mudança de endereço, entendendo o convívio e identificação com os antigos clientes. Partindo desse ponto, a parte burocrática referente a locação do imóvel foi realizada, possibilitando o início das atividades de reforma. Por se tratar de um empreendimento já consolidado na cidade, onde dificilmente haveria uma nova realocação, o proprietário do imóvel concordou em dividir as despesas referentes à

reforma necessária, visando além da valorização de seu imóvel, uma locação estável e de longo prazo.

Orçamentos foram tomados com a participação dos funcionários junto à diretoria da empresa, além do proprietário do imóvel escolhido, visando buscar melhores preços e a divisão adequada de custos de reforma entre os proprietários da empresa e do imóvel, acordando sobre os custos de materiais, profissionais a serem contratados, valores de mão de obra, entre outros.

Enquanto a reforma estava em andamento, o foco foi redirecionado para os próximos projetos, além das atividades da empresa que foram mantidas normalmente. Dentre esses projetos, a decisão do material utilizado para as novas prateleiras, levantamento de produtos de acordo com o setor automobilístico, programação do cronograma de mudança, ordem de quais produtos seriam levados primeiro, disposição e dimensões das prateleiras. Um panorama da limpeza e pintura do novo barracão pode ser visto na Fotografia 4.

Fotografia 4 - Antes (a) e depois (b) da limpeza e pintura do novo barracão



Fonte: Autoria própria (2021)

Apesar do espaço amplo, o barracão necessitava de uma boa limpeza, além de reformas, pois abrigou por anos as atividades de uma empresa de tornearia no mesmo, sem as devidas manutenções civis e limpeza. O local se encontrava com uma

pintura antiga, além de marcas de graxa e óleo por todo o chão e paredes, mesmo nos locais mais elevados. Levando isso em conta, o barracão foi devidamente limpo, removidas marcas de graxa e de óleo do chão e das paredes, a fim de obter uma boa aderência à nova pintura, que foi realizada em sequência.

Em seguida, a atenção foi voltada para a decisão do material a ser utilizado na construção de novas prateleiras. Foi orçado o aço pela maior durabilidade e resistência mecânica. Por outro lado, a empresa já realizava suas atividades utilizando prateleiras de madeira havia 17 anos e, apesar do tempo, algumas ainda se encontravam em boas condições, o que levou a decisão final para construção das novas prateleiras em madeira. Tal decisão resultou em um valor aproximadamente 40% menor, incluindo matéria prima e mão de obra para a montagem, em comparação às prateleiras em aço.

A fim de buscar o melhor layout para o novo local, foram tomadas as medidas das dimensões do barracão e, dessa forma decidido a posição, comprimento e altura de cada prateleira. O projeto que melhor se adequou às dimensões do novo espaço contou com 4 lances de prateleiras, sendo desses, três com 8 metros de comprimento, por 90cm de largura e 3m de altura e um com 7 metros de comprimento por 90 cm de largura e 3m de altura, deixando ainda um espaço para construção de mais prateleiras com dimensões menores, além de um mezanino futuramente.

Com a chegada da matéria prima das prateleiras, foi necessário pincelar a madeira com óleo de linhaça, todas as faces de cada um dos pontalotes e tábuas, para que se iniciasse a etapa de marcenaria e montagem das prateleiras. Todo o processo, entre pintar as tábuas até que as prateleiras estivessem montadas, levou em torno de três semanas.

Simultaneamente à montagem das prateleiras (Fotografia 6), foi também construído um balcão de atendimento (Fotografia 5). Atrás deste balcão, uma parede drywall (Fotografia 6) foi construída, com objetivo de fazer frente às prateleiras, além de permitir a exposição de determinados produtos, televisão, entre outros.

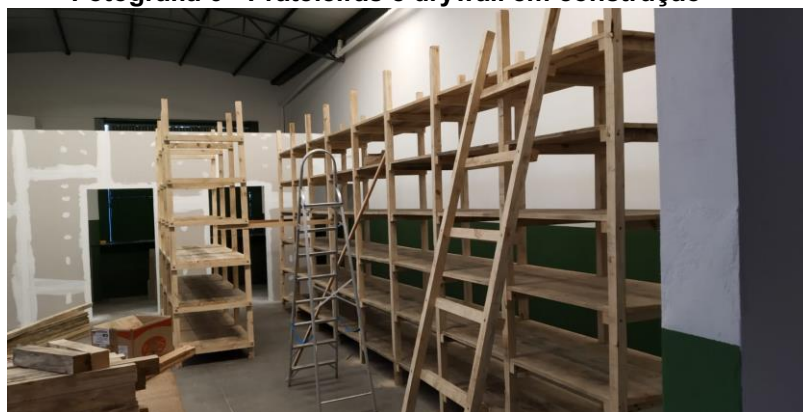
Com as prateleiras já montadas (Fotografia 7), foi possível iniciar os procedimentos da mudança, de acordo com o cronograma desenvolvido. O Gráfico 1 apresenta o levantamento dos itens a serem levados, os quais foram separados por setores e os tipos de itens constituintes de cada um desses setores.

Fotografia 5 - Balcão em construção



Fonte: Autoria própria (2021)

Fotografia 6 - Prateleiras e drywall em construção



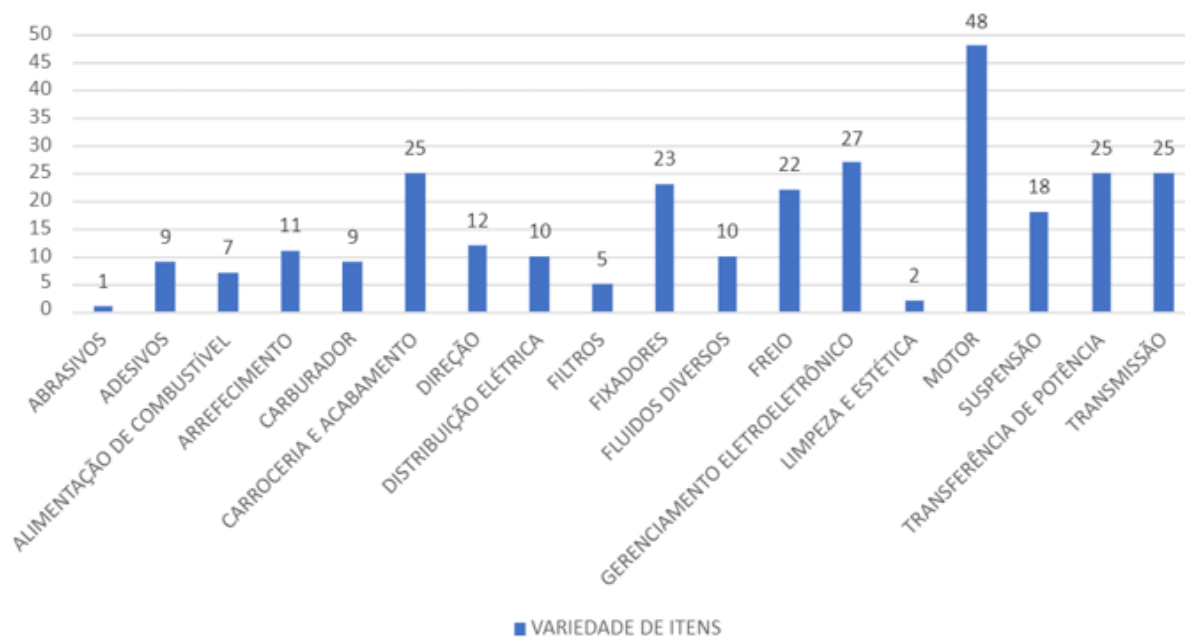
Fonte: Autoria própria (2021)

Fotografia 7 - Prateleiras montadas



Fonte: Autoria própria (2021)

Gráfico 1 - Quantidade de itens por setor



Fonte: Autoria própria (2021)

Foi montado em uma planilha um check-list com a nomenclatura dos itens que constituem cada setor, o que tornou possível ter controle sobre o que foi levado para o novo estabelecimento e o que ainda restava. A representação de uma parcela do check-list pode ser visualizada na Figura 2.

Figura 2 - Representação do check-list de itens a serem levados

LEGENDA	DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA	FILTROS	FLUIDOS DIVERSOS
ITEM LEVADO	BOBINA DE IGNIÇÃO	FILTRO DE AR DE CABINE	ADITIVO PARA RADIADOR
APENAS OS ITENS DESTACADOS COM A COR APRESENTADA NA LEGENDA FORAM LEVADOS, OS DEMAIS, AINDA SE ENCONTRAM NO DEPÓSITO ANTIGO.	CABO DE VELA	FILTRO DE AR DO MOTOR	DESINGRIPANTE
	CONDENSADOR	FILTRO DE COMBUSTÍVEL	GRAXA
	DISTRIBUIDOR	FILTRO DO ÓLEO LUBRIFICANTE	GRAXA SPRAY
	MÓDULO DE IGNIÇÃO	PRE-FILTRO DA BOMBA ELÉTRICA DE COMBUSTÍVEL	LIMPA AR CONDICIONADO
	PLATINADO	-	LIMPA RADIADOR
	PROLONGADOR DE VELAS	-	ÓLEO DE DIREÇÃO HIDRÁULICA
	ROTOR	-	ÓLEO DE FREIO
	TAMPA DO DISTRIBUIDOR	-	ÓLEO LUBRIFICANTE DO MOTOR
	VELA	-	SHAMPOO AUTOMOTIVO
	-	-	-
	-	-	-
	-	-	-
	-	-	-

Fonte: Autoria própria (2021)

Os produtos, ao serem transportados para o novo local, foram agrupados próximos aos demais pertencentes ao mesmo setor, de forma a manter um padrão de

organização de estoque, direcionando aos benefícios da aplicação do 5S. O check list tornou possível ter controle sobre o que foi levado para o novo estabelecimento e o que ainda resta. Simultaneamente, conforme os itens foram sendo levados, foi feito o aferimento de estoque a respeito dos mesmos e atualização no sistema da empresa, uma vez que diversos itens apresentavam no sistema um valor de estoque inconsistente com a quantidade real.

Apesar de desafiador, levando em conta uma quantidade aproximada de 36 mil itens cadastrados, o aferimento de estoque se fez essencial, visando a excelência na reposição, evitando compras desnecessárias, proporcionando economia de tempo e um atendimento ágil para os clientes que, muitas vezes, entram em contato para consultar a disponibilidade e valores.

Um empecilho para a mudança foi que os itens não poderiam ser levados por terceiros, ou seja, pessoas que não fizessem parte da equipe de trabalho, uma vez que havia a necessidade do conhecimento a respeito dos produtos para que os mesmos fossem posicionados corretamente. Este fato fez com que a equipe tivesse que se dividir entre o atendimento e a própria mudança, então foi necessário a escolha de horários específicos para trazer os produtos, de forma a não gerar desfalques no atendimento aos clientes. Foram utilizados para a mudança os horários em que o fluxo de clientes era menor, de forma que a parte da equipe responsável pelo atendimento fosse capaz de suprir a demanda de clientes.

A maior parte dos produtos estavam dispostos em caixas que, por sua vez, estavam guardadas nas prateleiras. Porém muitas dessas caixas já se encontravam em péssimas condições, além de algumas estarem sem a devida sinalização a respeito do produto a ser encontrado em seu interior. Isso trouxe a necessidade de novas caixas devidamente etiquetadas de acordo com os produtos (Fotografia 8).

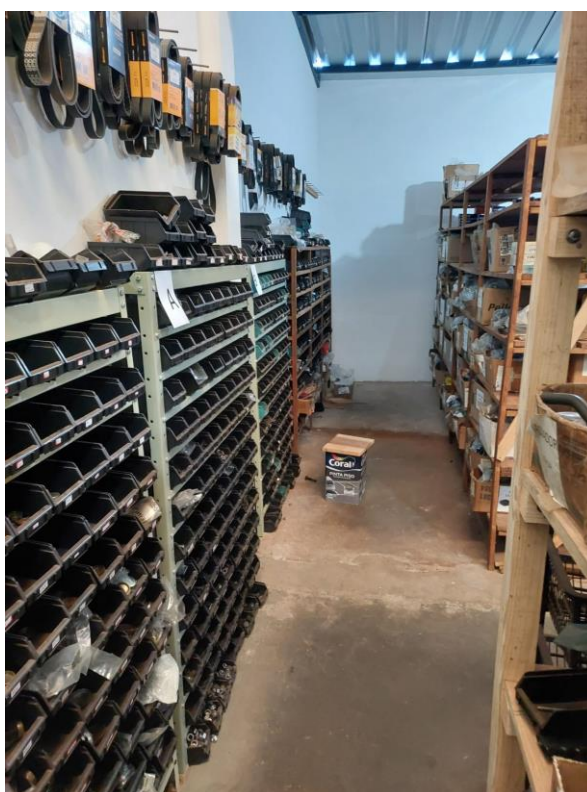
Já os itens como parafusos e correias (Fotografia 9), os quais estão entre os produtos com maior saída, se encontravam com sua organização bem comprometida: parafusos de diferentes medidas na mesma caixa, caixas de parafusos dispostas sem cronologia de medidas, correias de medidas iguais em posições diferentes, entre outros. Para os parafusos, foram compradas novas mini prateleiras em aço e novas caixinhas, as quais foram etiquetadas de acordo com as medidas de parafusos em estoque. Com o auxílio de um paquímetro, as medidas dos parafusos foram tomadas para assim serem guardadas nas novas caixas de acordo com a medida correta em ordem crescente.

Fotografia 8 - Novas caixas com etiquetamento padronizado



Fonte: Autoria própria (2021)

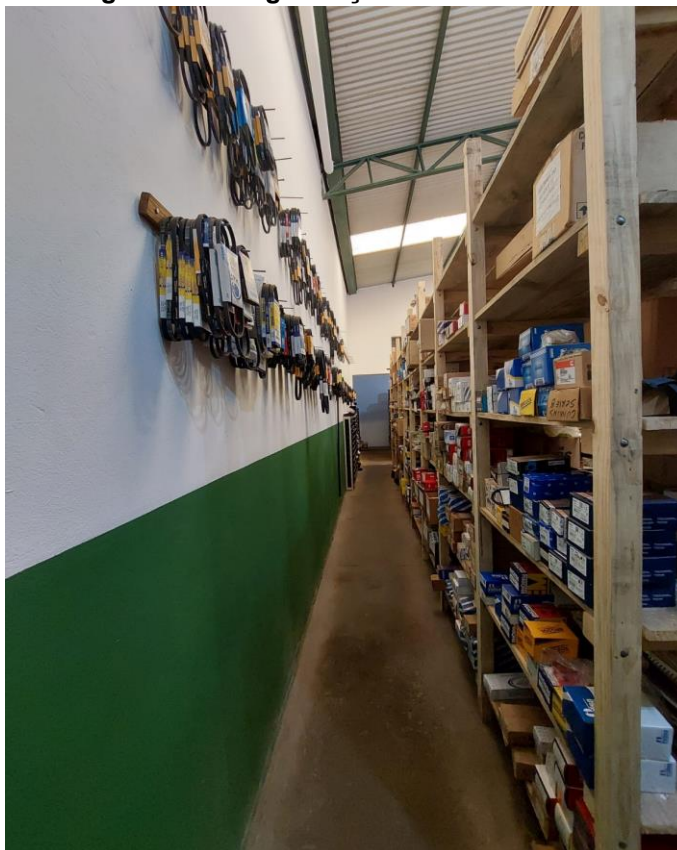
Fotografia 9 - Novas prateleiras de parafusos



Fonte: Autoria própria (2021)

O mesmo foi realizado para as correias (Fotografia 10), porém para estas, invés de caixas, foram fixadas na parede em plataformas com ganchos para pendurá-las. As correias foram separadas também em ordem crescente de acordo com a medida e penduradas mantendo a sequência, se tornando atualmente um dos produtos de mais fácil manuseio para atendimento aos clientes.

Fotografia 10 - Organização das correias



Fonte: Autoria própria (2021)

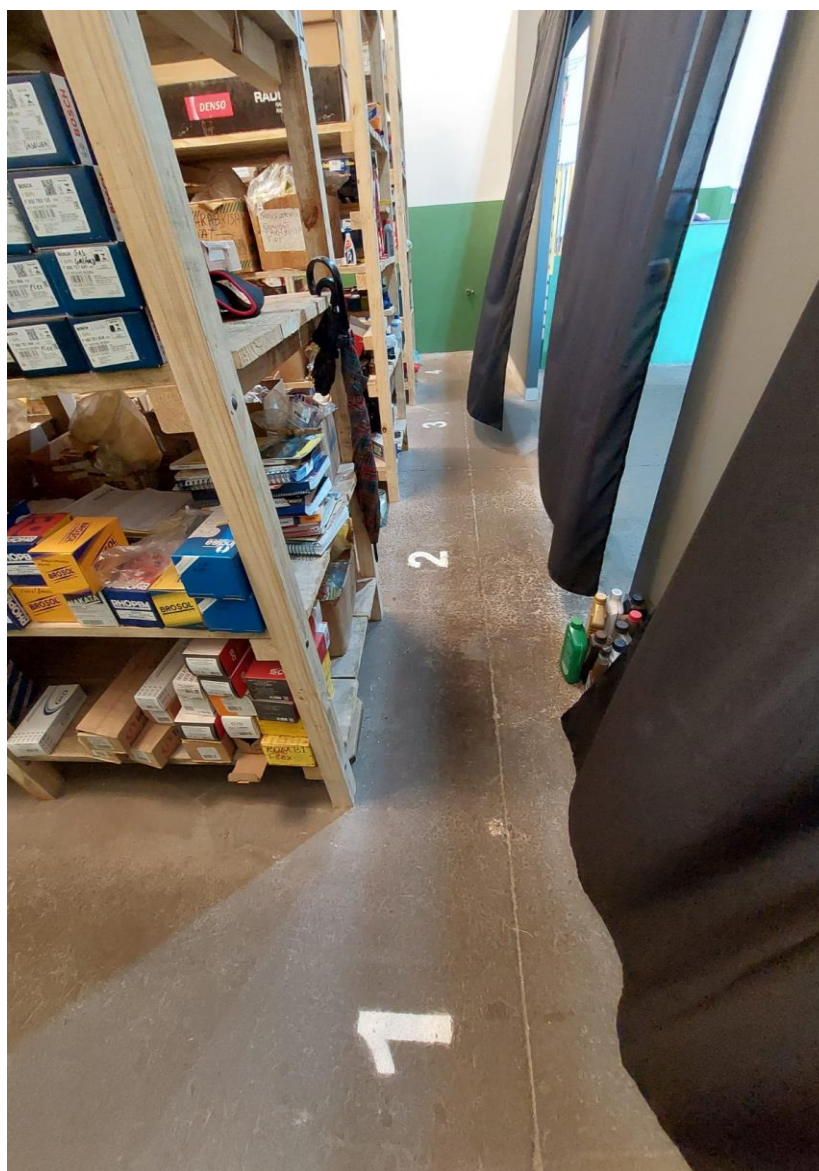
Como já citado, a filosofia da manufatura enxuta, visa a redução de desperdícios ao mínimo, e com o tempo não seria diferente. No setor de revenda de autopeças, um funcionário inexperiente não conhece todos os produtos e muito menos onde este produto é guardado, se tratando de um estoque com diversos produtos.

A organização e a rotina fazem com que o processo de atendimento ao cliente seja mais eficiente e rápido e traz benefícios como maior agilidade do funcionário e o mínimo de perda de tempo para localização e identificação do produto, diminuindo o tempo de movimentação e com isso permitindo um atendimento mais rápido.

Em um caso hipotético, onde um funcionário inexperiente, necessite localizar um determinado produto, o mesmo necessitará de coordenadas para que consiga

executar a tarefa. Visando isso, além da disposição dos produtos de acordo com seu setor de aplicação, os corredores foram enumerados a fim de fornecer as coordenadas da localização de determinado produto. Afinal, é mais simples indicar “corredor 3” do que “corredor próximo à porta do banheiro dos funcionários”, conforme pode ser observado na Fotografia 11.

Fotografia 11 - Numeração dos corredores

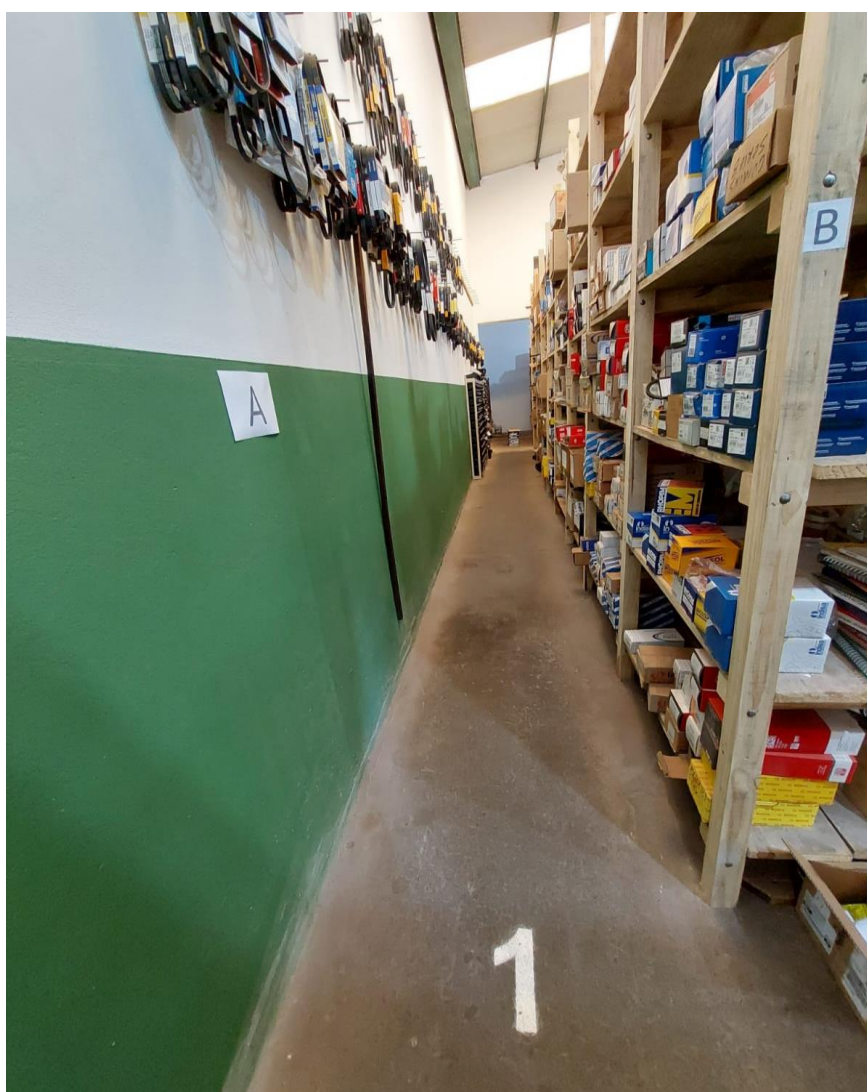


Fonte: Autoria própria (2021)

O espaço de depósito da empresa foi organizado através da identificação dos corredores, os quais foram identificados entre lado A e lado B, para cada um dos corredores enumerados respectivamente, na seguinte forma:

- Corredor 1 (Fotografia 12)
 - Lado A: correias, selos, parafusos e porcas;
 - Lado B: alimentação de combustível e arrefecimento.

Fotografia 12 - Sistematização da organização do corredor 1



Fonte: Autoria própria (2021)

- Corredor 2 (Fotografia 13)
 - Lado A: arrefecimento.
 - Lado B: arrefecimento, acessórios em geral para carroceria, tintas, direção.

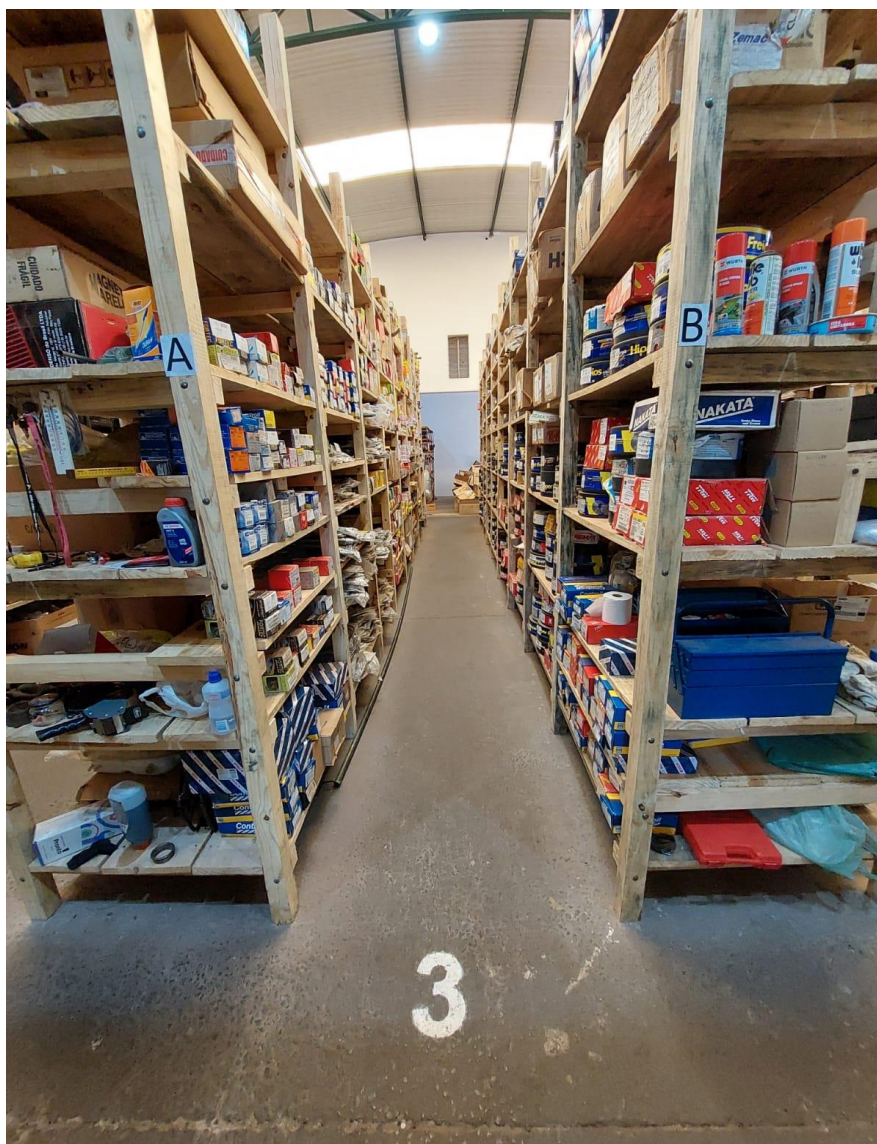
Fotografia 13 - Sistematização da organização do corredor 2



Fonte: Autoria própria (2021)

- Corredor 3 (Fotografia 14)
 - Lado A: freio, filtros, ignição e direção.
 - Lado B: freio.

Fotografia 14 - Sistematização da organização do corredor 3



Fonte: Autoria própria (2021)

- Corredor 4 (Fotografia 15)
 - Lado A: freio, injeção e motor.
 - Lado B: motor e suspensão.

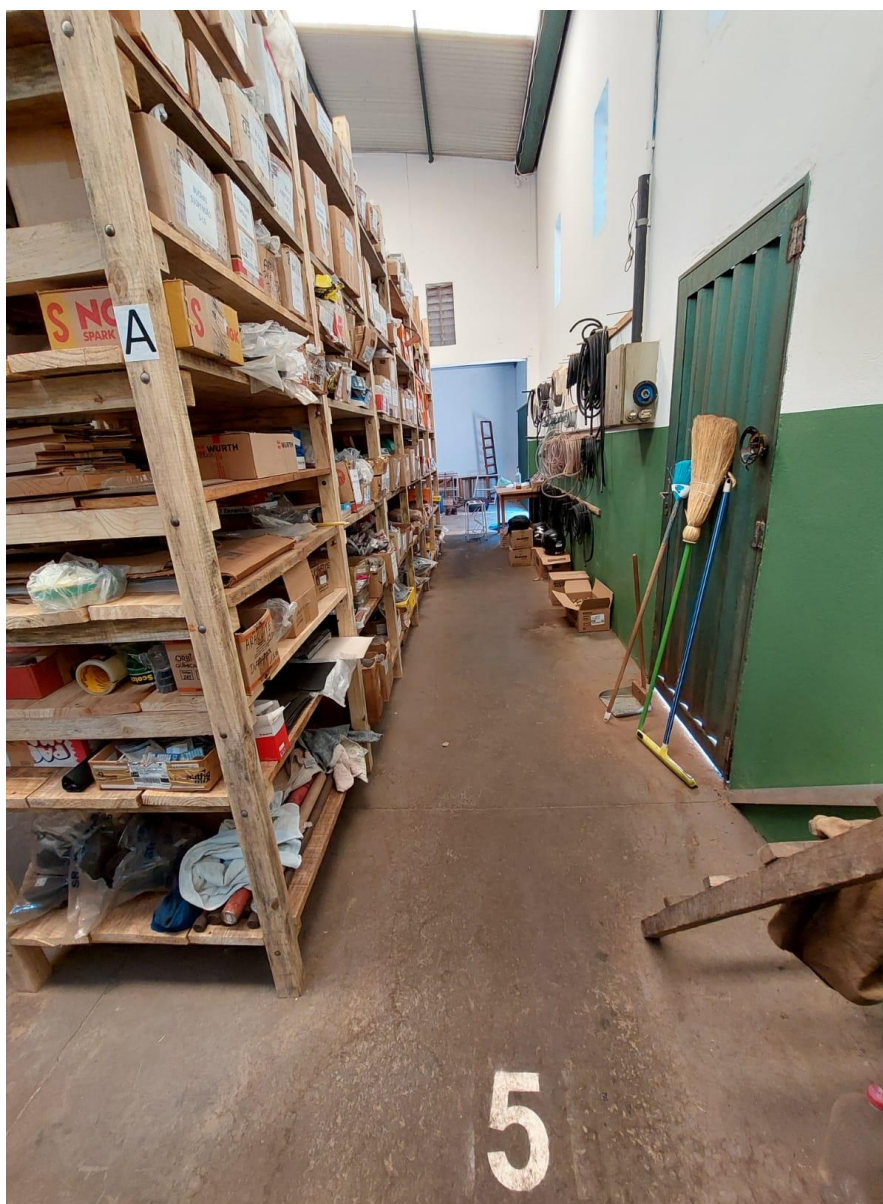
Fotografia 15 - Sistematização da organização do corredor 4



Fonte: Autoria própria (2021)

- Corredor 5 (Fotografia 16)
 - Lado A: suspensão.
 - Lado B: mangueiras a granel.

Fotografia 16 - Sistematização da organização do corredor 5



Fonte: Autoria própria (2021)

A fim de buscar a característica de funcionários multifuncionais (Quadro 1) e mais capacitados, além de contornar as dificuldades do mercado em encontrar mão de obra especializada (FUCHS, 2021), a gerência se dispôs a assinar conteúdos exclusivos e informativos sobre o setor e disponibilizá-los gratuitamente aos funcionários. Dentre estes, jornais, artigos, palestras, cursos, entre outros. Os temas dos conteúdos disponibilizados variam desde gestão de produtos, processos, clientes, fornecedores a funcionamento e aplicação de componentes, utilização de catálogos, pesquisa e condições de mercado.

Dessa forma, ao criar uma cultura de incentivo a capacitação dos colaboradores, a empresa visa resultados a médio e longo prazo, uma vez que com funcionários mais capacitados, os mesmos poderão desenvolver com maior competência diferentes funções, além de propor um cenário favorável para futuros novos funcionários, de maneira a construir uma equipe que traz melhores resultados.

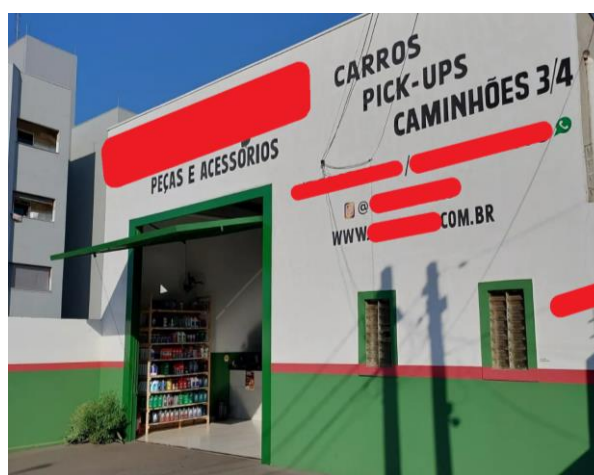
Um dos pilares da manufatura enxuta é o bem-estar do trabalhador e dos funcionários e um ambiente limpo organizado, fruto dos benefícios do 5S (Quadro 1) e com a manutenção em dia faz com que o funcionário se sinta mais valorizado. Observando a Fotografia 17, é possível estabelecer um comparativo entre a antiga fachada (Fotografia 17 (a) e a nova fachada (Fotografia 17 (b), nota se que a mudança foi bastante positiva, resultando em um ambiente mais limpo e agradável.

Fotografia 17 - Antes (a) e depois (b) da fachada do estabelecimento

a)



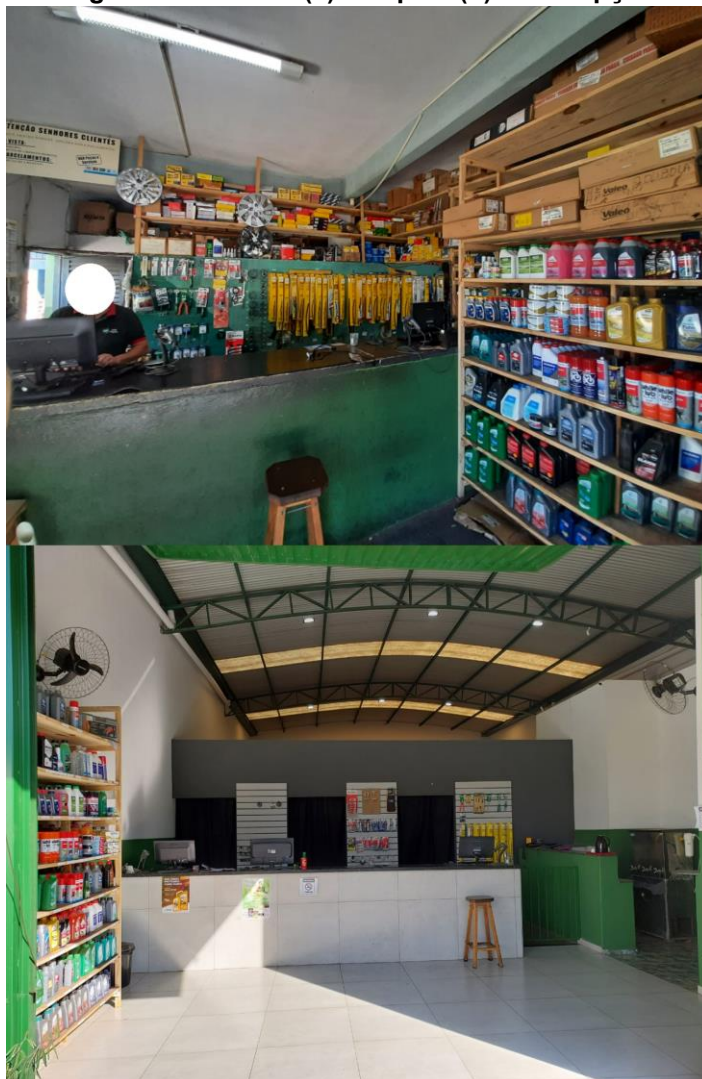
b)



Fonte: Autoria própria (2021)

Já a Fotografia 18, traz um panorama a respeito da recepção do estabelecimento, estabelecendo um comparativo entre a antiga recepção (Fotografia 18 (a)) e a nova recepção (Fotografia 18 (b)). Muitos fatores foram levados em conta no projeto da nova recepção, desde a claridade, distância entre o balcão e a entrada, iluminação e ventilação. Além de um layout que pudesse agradar o cliente.

Fotografia 18 - Antes (a) e depois (b) da recepção da loja



a)

b)

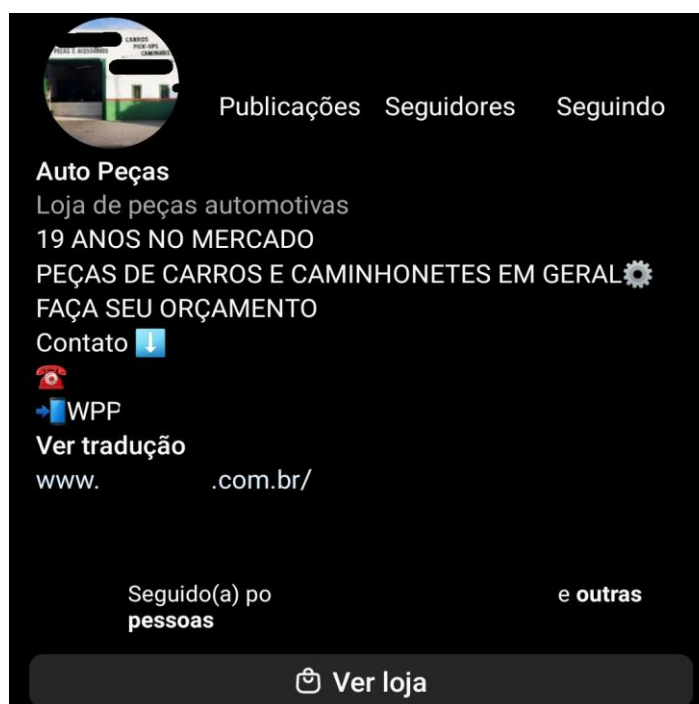
Fonte: Autorial própria (2021)

Com um espaço mais amplo e mais organizado, foi possível obter melhoras para a logística das vendas online que, apesar de ainda em menor escala, necessitavam de um melhor gerenciamento. Todos os colaboradores foram orientados a se atentar quanto às dúvidas enviadas pelos clientes online, e respondê-las atentamente, levando em conta a importância em criar vínculos com os clientes (IZQUIERDO-YUSTA, 2021). Porém, para o manuseio dos marketplaces, dos

produtos vendidos e entrega aos pontos de distribuição, foi designado apenas um colaborador, reconhecendo sua maior experiência no ramo.

Além disso, a adoção do uso de redes sociais como meio de divulgação, tal como o Instagram, conforme pode ser observada na Figura 3. Todos os colaboradores têm acesso à conta comercial da empresa na rede, e são orientados a construir publicações voltadas à divulgação dos serviços, novos produtos, promoções e posts informativos acerca dos produtos. O uso da rede social vem com o objetivo de levar os serviços prestados pela empresa a novos públicos, de forma a abranger o leque de clientes, atendendo as novas tendências do mercado (NASCIMENTO, 2011).

Figura 3 - Instagram da empresa



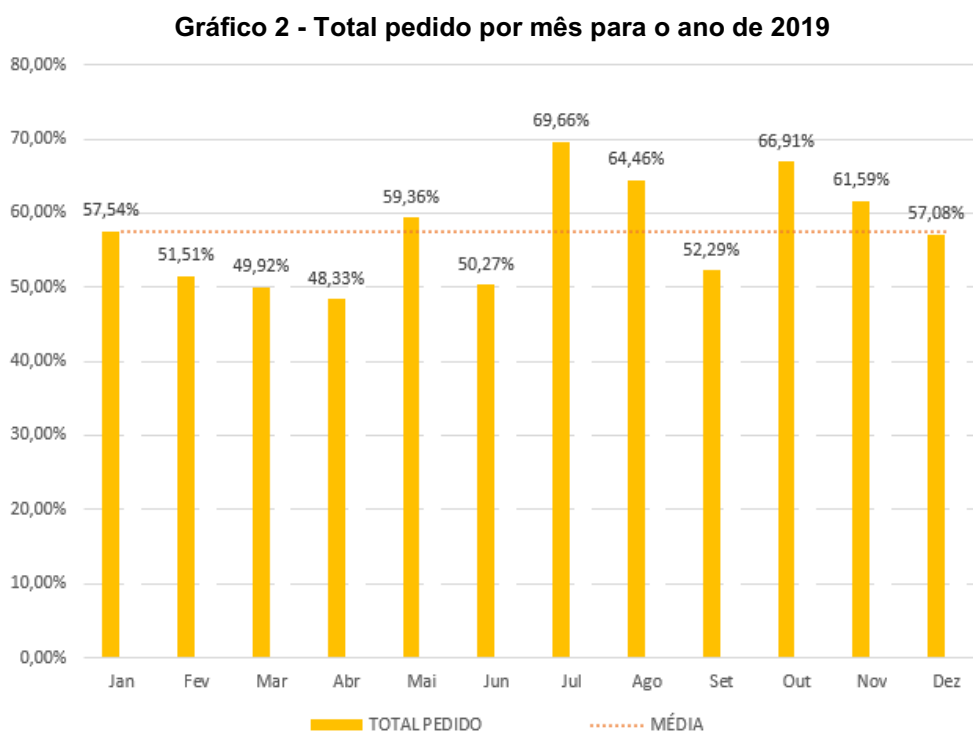
Fonte: Autoria própria (2021)

Para o mapeamento do progresso de resultados da empresa conforme o desenvolvimento das mudanças realizadas, foram tomados por base os dados referentes à quantidade total de pedidos por mês, durante os anos de 2019, 2020, 2021 e 2022, disponibilizados pelo relatório de vendas do sistema da empresa.

Por questões de confidencialidade quanto à receita obtida pela empresa, os valores mensais obtidos pela base de dados de pedidos totais por mês, obtidos pelo sistema da empresa, foram convertidos em porcentagem, onde a base 100% foi

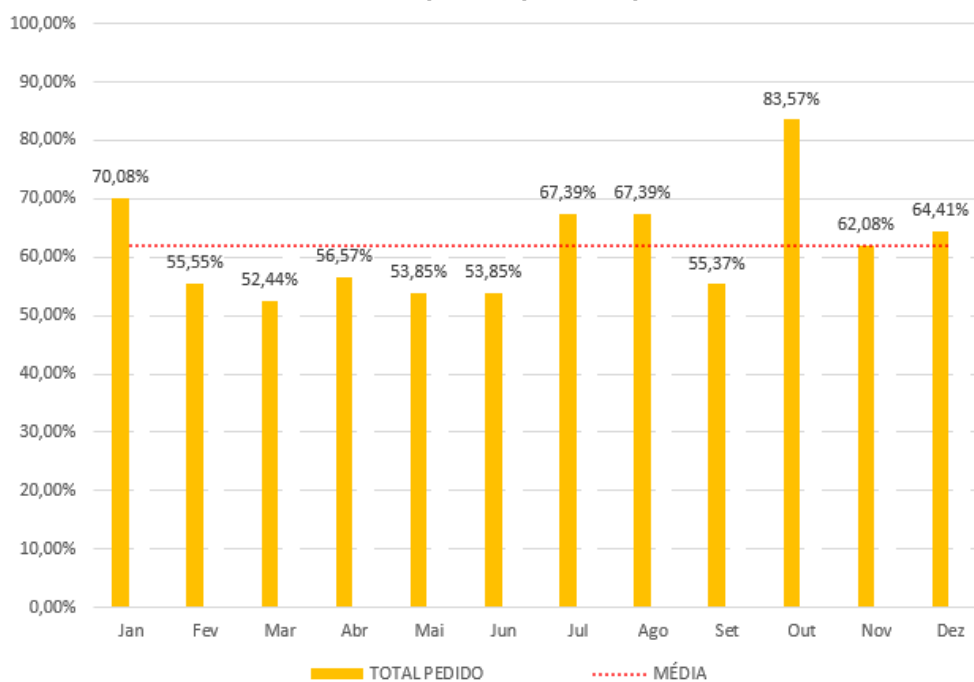
tomada pelo mês, dentro desse período, que forneceu a maior receita de vendas para a empresa (setembro de 2021), sendo os demais meses estudados, convertidos em um valor percentual deste. Vale salientar que para o ano de 2022, foram coletados dados até o mês de outubro.

As variações percentuais ano a ano foram calculadas pela divisão do valor médio anual obtido de um ano, pelo valor obtido no ano anterior, subtraindo 1 e multiplicando por 100 a fim de transformar essa variação em porcentagem. Para o ano de 2019, o valor médio de vendas correspondeu a 57,41% do maior valor mensal obtido dentre os quatro anos analisados (Gráfico 2).

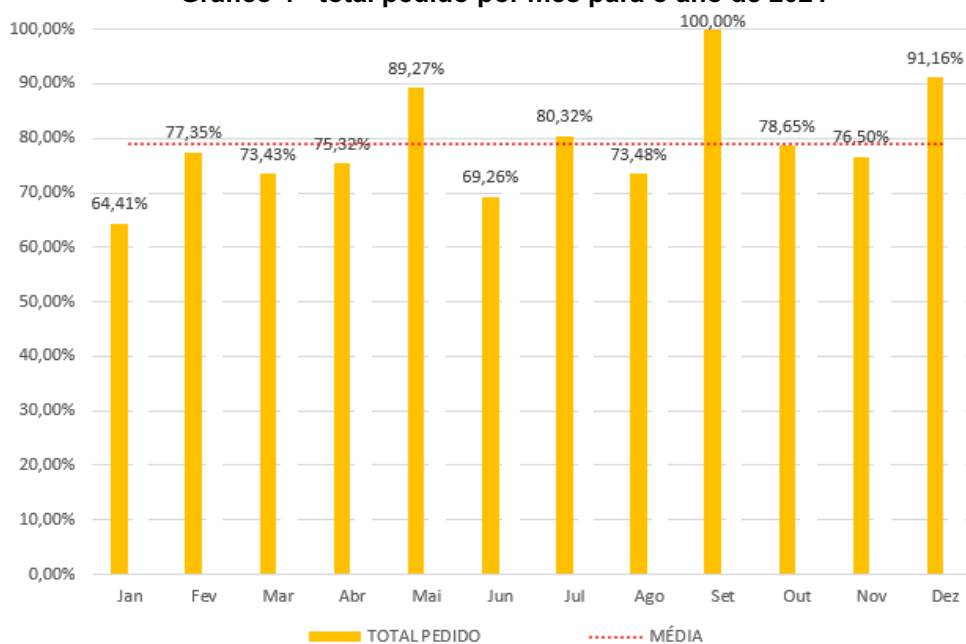


Fonte: Autoria própria (2021)

No ano de 2020, o valor médio mensal de vendas foi 61,88% do maior valor obtido, configurando um aumento de +7,79% em relação à 2019 (Gráfico 3). Já no ano de 2021, período no qual o negócio iniciou a aplicação dos conceitos da manufatura enxuta, simultaneamente aos procedimentos de mudança, o valor médio mensal representou 79,10%, um aumento de +27,83% em relação ao ano de 2020 (Gráfico 4). Em 2022, com os procedimentos de mudança já finalizados, restando apenas detalhes estéticos a serem finalizados, a empresa atingiu, até o período de outubro de 2022, um valor médio mensal de 82,05%, aumento de +3,73% em relação à 2021 (Gráfico 5).

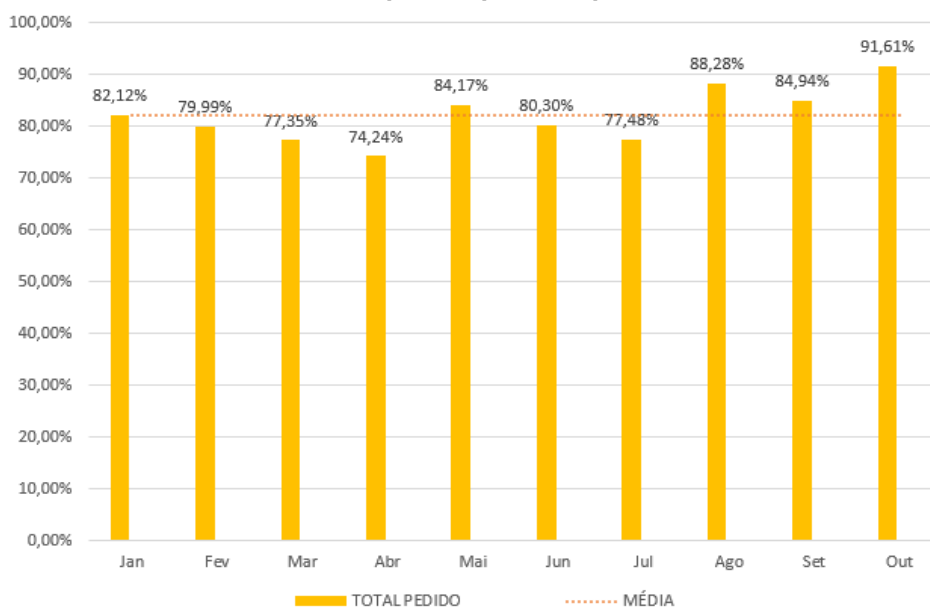
Gráfico 3 - Total pedido por mês para o ano de 2020

Fonte: Autoria própria (2021)

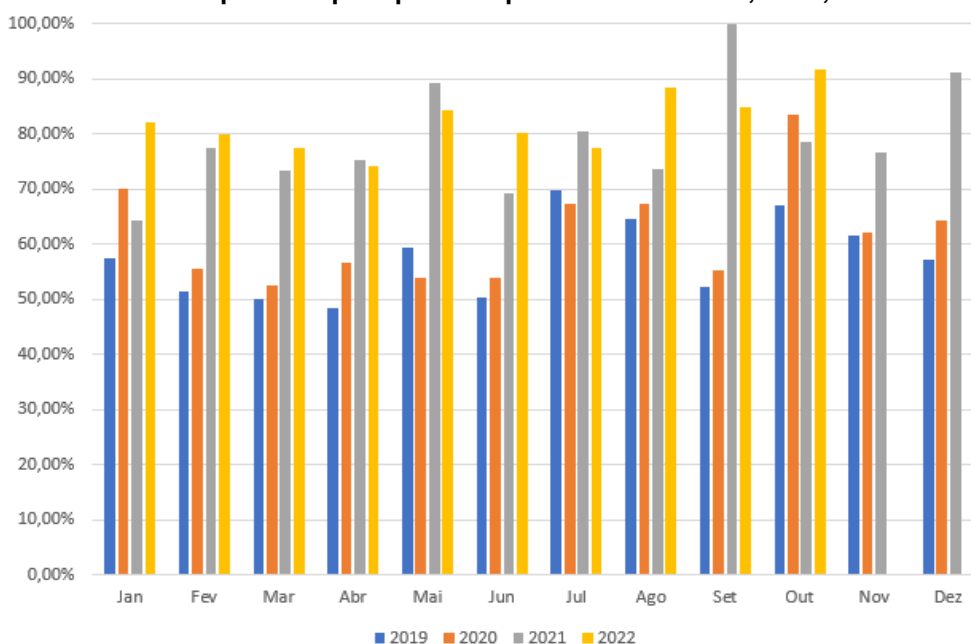
Gráfico 4 - total pedido por mês para o ano de 2021

Fonte: Autoria própria (2021)

Para que se possa ter uma comparação de fácil visualização, foram dispostos lado a lado os gráficos representando as vendas mensais entre os 4 anos analisados, como pode ser visto no Gráfico 6.

Gráfico 5 - Total pedido por mês para o ano de 2022

Fonte: Autoria própria (2022)

Gráfico 6 - Comparativo para pedidos por mês entre 2019, 2020, 2021 e 2022

Fonte: Autoria própria (2022)

Ao estabelecer uma comparação entre o valor anual médio de vendas de 2019, com os valores obtidos em 2022, notou-se um aumento percentual de +42,91% em 2022 em comparação à 2019.

Há expectativas promissoras, ainda para o ano de 2022, a respeito das vendas nos meses de novembro e dezembro, tendo em vista certa estabilidade de vendas nos meses que antecedem, e também levando em conta as festividades de fim de

ano, onde muitas famílias viajam, necessitando de seus veículos em ótimas condições de funcionamento, o que implica em um contato com oficinas mecânicas, refletindo de maneira positiva no setor de reposição.

5 CONCLUSÃO

Realizado uma análise crítica e comparativa, foi possível identificar pontos-chaves para melhoria, o que facilitou o acesso a muitos produtos, aprimorou e familiarizou o contato com fornecedores, trouxe significativas reduções de custos através da minimização de desperdícios de tempo, melhor desenvolvimento de colaboradores. Em consequência, uma resposta direta na atratividade de novos clientes e manutenção de clientes já consolidados.

O impacto sobre o valor das vendas mostrou crescimento expressivo, conforme esperado. Também foi dada grande atenção para a importância da manutenção sobre as técnicas aplicadas, de forma a continuar agregando, progressivamente, procedimentos visando a melhoria contínua. Quanto ao valor anual médio de vendas, foram observados aumentos significativos, de +7,79% em 2020 em relação a 2019; +27,83% em 2021 em relação a 2020 e, por fim, +3,73% em 2022 em relação a 2021. O aumento significativamente maior obtido a partir do ano de 2021 de +27,83% quando comparado a 2020, conclui a efetividade de aplicação dos conceitos da técnica de manufatura enxuta, além de também refletir o crescimento de vendas online através do e-commerce. O crescimento de +27,83% obtido no ano de 2021, mostrou grande aderência com o indicador referente ao faturamento nominal no setor de autopeças disponibilizado pela Sindipeças, que apontou um crescimento no faturamento +29,50% para o mesmo ano. Quanto aos postos de trabalho na empresa, se mantiveram constantes, refletindo baixa variação para o ano de 2021, conforme apresentado pelo indicador de postos de trabalho pelo setor também disponibilizado pela Sindipeças.

Assim, conclui-se que o desenvolvimento do presente trabalho mostrou de forma prática a importância da implementação de conceitos estudados pela técnica de manufatura enxuta para o desenvolvimento e aprimoramento dos resultados obtidos por uma pequena empresa que busca ascensão.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE AUTOPEÇAS. **ANFAPE defende reparo de veículos com peças do mercado independente**. Disponível em: https://www.anfape.org.br/noticias_ler.asp?cod=14. Acesso em: 16 out. 2022.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE AUTOPEÇAS. **Fabricantes independentes de autopeças não sofrem impacto negativo da crise**. Disponível em: https://www.anfape.org.br/noticias_ler.asp?cod=14. Acesso em: 16 out. 2022.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE AUTOPEÇAS. **Geração de empregos e estabilidade do mercado frente aos desafios da economia brasileira**. Disponível em: https://www.anfape.org.br/noticias_ler.asp?cod=118. Acesso em: 22 set. 2022.
- BRASIL. **Lei complementar Nº 155, de 27 de outubro de 2016**. Altera a Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, para reorganizar e simplificar a metodologia de apuração do imposto devido por optantes pelo Simples Nacional; altera as Leis nºs 9.613, de 3 de março de 1998, 12.512, de 14 de outubro de 2011, e 7.998, de 11 de janeiro de 1990; e revoga dispositivo da Lei nº 8.212, de 24 de julho de 1991. Brasília: Casa Civil, 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp155.htm. Acesso em: 10 nov. 2022.
- BRASIL. IBGE. **Frota de veículos**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/22/0>. Acesso em: 1 nov. 2022.
- BRASIL. IBGE. **Logística de transportes no Brasil**. Disponível em: https://geofp.ibge.gov.br/organizacao_do_territorio/redes_e_fluxos_geograficos/logistica_dos_transportes/Nota_tecnica_da_Logistica_dos_Transportes_no_Brasil_2014_20191031.pdf. Acesso em: 5 ago. 2022.
- CARNEIRO, P. **Retomada com lançamentos**. Pellegrino. Disponível em: <https://www.pellegrino.com.br/2022/01/28/retomada-com-lancamentos/>. Acesso em: 22 set. 2022.
- CARNEIRO, P. **Foco em elétricos ou a combustão?**. Pellegrino. Disponível em: <https://www.pellegrino.com.br/2021/11/19/foco-em-eletricos-ou-a-combustao/>. Acesso em: 22 set. 2022.
- DE CARMAGO, J. L. S. A micro, pequena e média empresa: as alternativas de recursos financeiros-criatividade e engenhosidade. **Augusto Guzzo Revista Acadêmica**, São Paulo, n. 3, p. 49-53, 2001.
- DRUCKER, PETER. O futuro já chegou. **Revista Exame**. São Paulo, 710. ed, p.112-126, 2000.
- FUCHS, K. Há Espaço para Todos. **Balcão Automotivo**, São Paulo, v. 2, n. 180. p.15-16, out. 2021.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GUIMARÃES, A. B. da S.; CARVALHO, K. C.; PAIXÃO, L. A. R. Micro, pequenas e médias empresas: conceitos e estatísticas. **Radar: tecnologia, produção e comércio exterior**, Brasília, n. 55, p. 21-26, fev. 2018.

HASEGAWA, H. L.; VENANZI, D.; DA SILVA, O. R. **Estudo de múltiplos casos envolvendo a implementação da manufatura enxuta**. In: XXIII Simpósio de Engenharia de Produção. 2016, Bauru.

IZQUIERDO-YUSTA, A. *et al.* Determinantes da experiência do cliente com serviços eletrônicos: o caso das universidades online. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, São Paulo, v. 23, p. 1-20, 2021.

JABBOUR, A. B. L. S.; TEIXEIRA, A. A.; FREITAS, W. R. S.; JABBOUR, C. J. C. Análise da relação entre manufatura enxuta e desempenho operacional de empresas do setor automotivo no Brasil. **Revista Administração**, São Paulo, v. 48, n. 1, p. 843-856, 2013.

NASCIMENTO, R. M. **E-commerce no Brasil: perfil do mercado e do e-consumidor brasileiro**. Dissertação (Mestrado em Gestão Empresarial) - FGV - Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2011.

NIELSENIQ. **Webshoppers: o relatório de maior credibilidade sobre o e-commerce brasileiro**. 45. ed. Disponível em: <https://company.ebit.com.br/webshoppers/webshoppersfree>. Acesso em: 30 out. 2022.

ROTHER, M.; SHOOK, J. **Aprendendo a enxergar**. Lean Institute Brasil. São Paulo. 2009.

SINDIPEÇAS. **Desempenho da indústria brasileira de autopeças**. Disponível em: https://www.sindipecas.org.br/sindinews/Economia/2022/Sindipecas_Desempenho_Projecoes_Outubro_2022.pdf. Acesso em: 10 nov. 2022.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROOS, D. **A máquina que mudou o mundo**. 14. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1992.