FUNDAÇÃO PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS – FUPAC
FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS DE UBÁ
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

LUIS FHILIPI FERNANDES DE ALMEIDA

IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA NAS ESTRATÉGIAS DE UMA EMPRESA

UBÁ
2022

LUIS FHILIPI FERNANDES DE ALMEIDA

IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA NAS ESTRATÉGIAS DE UMA EMPRESA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia da Produção, da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Ubá, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia da Produção.
Orientador: Prof. Me. Israel Iasbik

UBÁ
2022

IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA NAS ESTRATÉGIAS DE UMA EMPRESA

RESUMO

Atualmente, as organizações vêm se desenvolvendo e precisam expandir, para que este processo seja executado de maneira eficiente e correta é necessário a utilização da logística. A logística é a chave para o sucesso de uma empresa, pois, é responsável por todo o planejamento, movimentação e armazenamento de materiais e mercadorias, o que afeta diretamente a capacidade produtiva e o desempenho de distribuição do negócio. A partir disto, este trabalho tem como objetivo de apresentar a importância da logística para as estratégias de uma empresa, demonstrando os conceitos da mesma, suas vantagens e importância para o crescimento de um negócio, bem como sua utilização como ferramenta de vantagem competitiva. O estudo demonstrou que a logística representa grande parte dos custos operacionais de uma empresa por se relacionar com todo ciclo do produto e, devido à alta competitividade do mercado atual, a logística é vista como uma ferramenta competitiva, por atrair mais consumidores, gerir corretamente a empresa e as atividades presentes nela.

Palavras-chave: Vantagem competitiva. Organização. Gestão. Controle.

THE IMPORTANCE OF LOGISTICS IN A COMPANY'S STRATEGIES

ABSTRACT

Currently, organizations are developing and need to expand, for this process to be executed efficiently and correctly, it is necessary to use logistics. Logistics is the key to the success of a company, as it is responsible for all the planning, movement and storage of materials and goods, which directly affects the productive capacity and distribution performance of the business. From this, this work aims to present the importance of logistics for the strategies of a company, demonstrating is concepts, its advantages and importance for the growth of a business, as well as its use as a tool of competitive advantage. The study showed that logistics represents a large part of a company's operating costs because it relates to the entire product cycle and due to the high competitiveness of the current market, logistics is seen as a competitive tool, for attracting more consumers, managing the company correctly and the activities present therein.

Keywords: Competitive advantage. Organization. Management. Control.

1 INTRODUÇÃO

Toda empresa tem a necessidade de expandir, independentemente de seu tamanho, e, para que isso ocorra, é necessário um setor logístico para evitar gargalos e deficiências nos processos. A logística é o ponto para o sucesso das empresas, pois, ela é responsável por todo planejamento, movimentação e armazenagem dos materiais e mercadorias, que afetam diretamente a capacidade produtiva do negócio e seu desempenho na distribuição.

A logística tem o principal objetivo de garantir que o cliente receba o produto da forma mais rápida, eficiente e econômica possível. Para isso, as empresas necessitam de um bom planejamento logístico e uma gestão eficaz, que inicia no armazenamento de matéria-prima e finaliza na entrega do produto ao consumidor final.

Uma boa gestão logística reduz custos operacionais, mantém os preços acessíveis para os clientes, evita desperdícios, agiliza entregas, aumenta a produtividade da empresa e proporciona uma importante vantagem competitiva.

A escolha do tema proposto foi motivada pela experiência profissional do aluno, da necessidade de demonstrar os conceitos da logística e mostrar a sua importância nos negócios. Além do mais, a competição tornou a logística um processo de grande importância e vantagem competitiva entre empresas, nas últimas décadas.

Diante da relevância do tema, o objetivo deste trabalho é apresentar, a partir de revisões bibliográficas e estudos, a importância que a logística tem para as estratégias de uma empresa, independentemente do tamanho da mesma. Demonstrando os conceitos da logística, suas vantagens e importância para o crescimento de um negócio, bem como sua utilização como ferramenta de vantagem competitiva.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Logística

2.1.1 Origem da logística

Como aponta Moura (2006), a palavra logística vem de origem francesa *Logistique*, utilizado para descrever as ações de movimentação e manutenção das forças militares durante as batalhas. Pois, as guerras eram longas e necessitavam de planejamento, organização e execução de tarefas logísticas, para definir uma rota, deslocar as tropas, armamentos e suprimentos. Na antiga Grécia e Roma, os oficiais, chamados "*logísticas",* eram responsáveis pelo fornecimento de recursos e suprimentos para os soldados.

Segundo Novaes:

> Na sua origem, o conceito de logística estava essencialmente ligado às operações militares. Ao decidir avançar suas tropas seguindo uma determinada estratégia militar, generais precisavam ter, sob suas ordens, uma equipe que providenciasse o deslocamento, na hora certa, de munição, viveres, equipamento e socorro médico para o campo de batalha. Por se tratar de um serviço de apoio, sem o glamour da estratégia bélica e sem o prestigio das batalhas ganhas, os grupos logísticos militares trabalhavam quase sempre em silêncio. (NOVAES, 2004, p.31).

Para Moura (2006), após o fim da Segunda Guerra Mundial, a demanda crescia em ritmo acelerado e os consumidores se tornavam cada vez mais exigentes. Com isto, as empresas constataram a importância de um departamento logístico para garantir a satisfação do cliente, dando início ao conceito de logística empresarial, motivado pelas atitudes dos consumidores.

2.1.2 Conceito

De acordo com Moura (2006), a logística é um termo utilizado com diferentes significados, e, de forma superficial, se refere ao envio e distribuição de produtos. Todavia, com uma visão ampla do conceito, inclui outras partes, como processamento de pedidos, armazenamento, gerenciamento de estoque, compras e até produção.

Segundo Novaes (2007), a logística pode ser conceituada, conforme a definição do *Council of Supply Chain Management Professionals* norte-americano:

> Logística é o processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e a armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associados, cobrindo deste o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender os requisitos do consumidor. (NOVAES, 2007, p. 35).

Para Christopher (2011), existem diversas maneiras para definir logística:

> Logística é o processo de gestão estratégica da aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e estoques finais (e os fluxos de informação relacionados) por meio da organização e seus canais de comercialização, de tal forma que as rentabilidades atuais e futuras sejam maximizadas através da execução de pedidos, visando custo-benefício. (CHRISTOPHER, 2011, p. 2).

Como observado, ambos autores demonstram a necessidade da administração da movimentação total, desde o início com a compra de materiais até o ponto final de distribuição do produto.

De acordo com Costa (2018)[1], a logística está relacionada com funções e estratégias essenciais para a produção, como:

a) Armazenamento: seleção do melhor local para criação de um centro de distribuição (CD) ou aluguel de galpões, garantindo melhor rota de transporte, distância de clientes e fornecedores, impostos e afins;
b) Estoque: auxilia na organização e controle de pedidos, estoque de mercadorias e necessidade de obtenção de insumos, proporcionando estimativas importantes, tal como previsão de demandas, utilizando ferramentas como a curva ABC;
c) Transporte: auxilia a identificação da melhor transportadora, planejar e organizar rotas, gerenciar pagamentos;
d) *Supply Chain:* monitora processos internos, como fornecedores e transporte. Além disso, nesta função, diferentes agentes e ferramentas logísticas são integrados gerando eficiência e produtividade.

2.2 Evolução da logística empresarial

Segundo Vidal (2009), desde 1940, a logística passou a incluir mais atribuições, principalmente relacionada ao transporte, suprimentos, construção e assistência a feridos. A partir disto, a logística foi dividida em duas partes: distribuição física e suprimentos. O termo "logística empresarial" foi desenvolvido durante o período que os Estados Unidos se

[1] https://www.logisticadescomplicada.com/atividades-funcoes-logistica/

preparavam para a Segunda Guerra Mundial. Preocupado, primeiramente, com o fornecimento de armas e munições para as missões militares, o governo dos EUA propôs uma estratégia produtiva, na qual, a população e as forças produtivas do país fossem voltadas para a produção bélica. Dessa forma, pode-se observar um produto desenvolvido de forma padronizada.

Novaes (2001) propôs uma classificação da evolução dos processos logísticos a partir do pós-guerra, onde a logística atuou de forma segmentada e passou por um processo de integração envolvendo três níveis: rígido, flexível e estratégico. Os diferentes graus de integração são um bom indicador do grau de relacionamento que cada elo da cadeia de suprimentos adquiriu ao longo dos anos.

Em seguida, serão analisadas as etapas compostas na classificação realizada por Novaes (2001):

2.2.1 Primeira fase: Atuação segmentada

Para Novaes (2001), a primeira fase da logística tem início após a Segunda Guerra Mundial, época em que as indústrias procuraram solucionar a grande demanda existente no mercado, como automóveis, eletrodomésticos e bebidas, e utilizaram toda sua capacidade produtiva, os novos processos produtivos que surgiam para se renovar e se destacarem no mercado.

Porém, se por um lado, a produção de mercadorias em grande quantidade deixou de ser problema, o processo de distribuição e controle dos estoques das mesmas, ainda se mostrava bastante precário (Bowersox e Closs 2001).

Entretanto, segundo Novaes (2001), o elemento mais importante para a logística, nesta fase, foi a gestão do estoque para balanceamento da cadeia de suprimentos, com isso, a racionalização do estoque se tornou uma das principais estratégias competitivas. Pois, as indústrias não se preocupavam com estoque e sim com lotes econômicos para transporte e redução de custo.

As empresas formavam lotes econômicos para enviar seus produtos aos clientes, utilizando métodos de envio de menor custo, com veículos de maior capacidade ou com transportadoras com menor custo de frete. O principal método de controle usado era baseado no EOQ (*Economic Order Quantity*, Quantidade Econômica de Encomenda), onde o estoque é atualizado para minimizar o custo total (custo de estoque, custo de envio e custo de preparação do pedido) (NOVAES, 2001).

2.2.2 Segunda fase: Integração rígida

Após a primeira fase, a logística começou a ser abordada como sistêmica, onde anteriormente o foco estava na distribuição física, passa a ser ampliada com diversas funções e motivada pela economia industrial (FIGUEIREDO e ARKADER, 1998).

No início de 1970, ocorreu a crise do petróleo, com isso, o transporte de mercadorias encareceu bruscamente. Com as operações logísticas envolvendo distribuição, os custos aumentaram muito e reduziram as margens de comércio, levando ao encarecimento dos produtos (FIGUEIREDO e ARKADER, 1998).

De acordo com Campello et al. (2019), a segunda fase se inicia na década de 1970 e ficou denominada como integração rígida, onde o elemento central para a logística passa a ser a racionalização dos processos, como otimização e planejamento de atividades, a partir do aumento dos custos logísticos.

Destaca-se a utilização de sistemas de programação da produção como MRP (*Manufacturing Resource Planning*, Planejamento dos Recursos de Manufatura) e MRP II. Porém, apesar de ser caracterizada pela busca de racionalização integrada na cadeia de suprimentos, a segunda fase permaneceu muito rígida, pois, não permitia revisões e correções dinâmicas do plano ao longo do tempo. Ou seja, houve uma integração planejada entre vários elementos da cadeia de suprimentos, mas essa integração ainda não é flexível o suficiente (CAMPELLO et al., 2019).

2.2.3 Terceira fase: Integração flexível

Com o passar dos tempos, o planejamento logístico foi conquistando seu espaço e o que, anteriormente, era inflexível, desconexo, onde desentendimentos entre a produção e vendas eram constantes, nesta fase, passou para uma comunicação melhor e mais flexível, seja dentro da empresa ou entre fornecedores e clientes (FIGUEIREDO e ARKADER, 1998).

Para Novaes (2001), com início nos fins da década de 1980, a terceira fase trouxe consigo o intercâmbio de informações, a comunicação entre dois elementos da cadeia de suprimentos passou a ser por meios eletrônicos, através do EDI (*Electronic Data Interchange*, Intercâmbio Eletrônico de Dados).

Nesta fase, os dados eletrônicos flexibilizavam os processos, permitindo ajustes frequentes e superavam as informações manuais, fato que anteriormente não era possível, pois, as informações obtidas serviam para uma avaliação futura, mas sem utilidade para

correções imediatas. Desta forma, esta fase da logística, caracterizada pela integração dinâmica e flexível entre a cadeia de suprimentos, se deve ao desenvolvimento da informática. Verifica-se, também, a maior preocupação com a satisfação do cliente (CAMPELLO *et al*., 2019).

Outro ponto importante nesta etapa, foi a busca pelo estoque zero, que seguia como fundamento, reduções contínuas e sistemáticas nos níveis do estoque, sendo obtida gradativamente com melhorias nos processos (CAMPELLO *et al*., 2019).

2.2.4 Quarta fase: Integração estratégica

A quarta fase da logística é uma das mais importantes, pois, as empresas passam a abordá-la de forma estratégica. Em vez de otimizar as operações e focar em procedimentos logísticos, que apenas geram custos, as empresas envolvidas na cadeia de suprimentos começam a buscar novas soluções para alavancar as vendas, ganhar competitividade e atrair novos negócios. Para isso, a logística é utilizada como elemento diferenciador, de tendência estratégica, para conquistar uma maior quota de mercado (*Market share).* Causada pela globalização e pelo aumento da concorrência (CAMPELLO et al., 2019).

A quarta fase se diferencia das outras pelo surgimento de uma nova compreensão das soluções dos problemas logísticos, definido como Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (SCM – *Supply Chain Management*) (CAMPELLO et al., 2019).

Para Campello *et al.* (2019), esta nova abordagem, a integração entre os processos da cadeia de suprimentos, continua no que diz respeito ao fluxo de materiais, informações e capital, mas, agora, os agentes participantes tomam ações estratégicas para buscar os melhores resultados em termos de redução de custos, redução de desperdícios e prestação de serviços finais. Nas fases anteriores, cada elemento da cadeia de suprimentos tem um papel bem definido, porém, mal integrado.

Nesta fase, é notável a busca pela redução de estoque e a maior qualidade do serviço logístico. Entretanto, no ambiente globalizado, a competição empresarial passou a exigir custos mais baixos e ciclos de pedidos mais curtos. Para melhorar os níveis de serviço e reduzir despesas, as empresas estão recorrendo à tecnologia da informação. Por outro lado, empresas de classe mundial abriram fronteiras, antes muito protegidas, e buscaram focar em

atividades dentro de suas capacidades, passando a terceirizar muitas atividades e forjando parcerias com fornecedores e clientes (RÁO, 2021)[2].

Nesta fase, através de práticas como JIT (Just in Time), Kanban e Engenharia Simultânea, constata maior impacto do movimento de qualidade total e do conceito de um sistema de produção enxuto. Essas tecnologias e procedimentos contribuíram para enormes melhorias na qualidade e produtividade, especialmente nas economias de mercado industrializadas (NOVAES, 2001).

2.3 Tipos de logística

2.3.1 Logística de produção

Com a crescente competitividade industrial, coordenar e promover a eficiência de atividades internas dos negócios não é suficiente. É necessário ir além e realizar cada processo de forma organizada para que toda produção esteja à altura do mercado competitivo. Neste caso, se encaixa o conceito de logística de produção (GARCIA *et al.*, 2006).

Para Finco (2021)[3], logística de produção é um conceito ideal para que as empresas consigam aperfeiçoar suas operações e realizar suas entregas de forma programada e chegando a prazo ao seu cliente. Esta logística abrange todos os processos referentes à fabricação de produtos que irão abastecer o mercado, desde a compra de matérias-primas, armazenamento de mercadorias, à fabricação e distribuição do produto final para os consumidores.

Desse modo, a logística de produção envolve diversos profissionais, como: fornecedores, *designers*, engenheiros de produção, profissionais de logística, colaboradores e diversos outros prestadores de serviços (GARCIA *et al.*, 2006).

É fundamental que as lideranças a conheçam e coloquem em prática, pois, se trata de uma área primordial na indústria moderna, já que otimiza, organiza o que será fabricado, quando e onde será entregue (FINCO, 2021)[3].

---

[2] https://portal.unisepe.com.br/blog-unisepe/a-evolucao-da-logistica-da-atuacao-segmentada-a-logistica-global-com-integracao-estrategica/

[3] https://www.cobli.co/blog/logistica-de-producao/

Para Adde (2022)[4], o principal objetivo da logística de produção é tornar processos mais rápidos, eficientes e econômicos, de maneira que evite desperdícios de tempo e matéria-prima, aperfeiçoando a fabricação e zelando a satisfação dos clientes.

2.3.1.1 Análise dos processos de produção

Para melhor entendimento do funcionamento da logística de produção, a seguir, serão demonstrados os dois sistemas de fabricação mais comuns e o papel da logística neles:

a) Produção para estoque ou sistema *Push;*

Segundo Mainsel (2017)[5], o sistema *push* (empurrar em português) ocorre quando o produto é fabricado com antecedência. Consequentemente, este modelo de produção está diretamente relacionado à previsão de demanda, sendo necessário saber, antecipadamente e com precisão, quais produtos serão solicitados pelos clientes, quando e qual quantidade.

Neste caso, o produto final tem recursos padrões que não incluem personalização. Com isto, eles são produzidos e vão diretamente para o armazém e desta maneira o departamento comercial vende apenas o estoque disponível (GARCIA *et al.*, 2006).

b) Produção para estoque ou sistema *Pull;*

O sistema *pull* funciona de maneira inversa, pois, a empresa produz unicamente a partir de quando ela recebe os pedidos do cliente, que tem data de entrega determinada. Apesar deste sistema de produção não necessitar de produtos acabados, a empresa pode realizar estoque de produtos semiacabados, visto que permitem prazos mais curtos de entrega (MAINSEL,2017)[5].

A utilização deste método é comum em empresas especializadas em produtos feitos sob encomendas ou completamente personalizados, por exemplo, em indústrias automobilísticas (MAINSEL,2017)[5].

2.3.1.2 Adaptação da logística de produção nas estratégias push e pull

Segundo Mainsel (2017)[5], a partir da escolha da estratégia de produção, diferentes características surgem para que tudo ocorra devidamente, como:

---

[4] https://www.nuvemshop.com.br/blog/logistica-de-producao/
[5] https://blog.europneumaq.com/metodologias-lean-sistema-push-vs-pull

a) Capacidade de armazenamento: caso seja escolhido o sistema *push*, é necessário um espaço de armazenamento maior, pois, todo estoque de produto acabado será depositado no mesmo, de modo a antecipar a demanda;
b) Preparação de pedidos: quando se opta pela estratégia *pull*, deve haver agilidade e eficiência para abastecer as linhas de produção com os suprimentos necessários;
c) Fluxo de movimentos: utilizar de sistemas de armazenamento e equipamentos de movimentação automáticos, como sistemas de monotrilho elétrico que permitem fluidez e rapidez em pontos de ligação do armazém à produção;
d) Gerenciamento de estoque: independente do sistema implantado, é crucial registrar os movimentos do armazenamento e, simultaneamente, avaliar a quantidade em estoque. Desta forma, é recomendável a implementação de *softwares*, além de um ERP *(Enterprise Resource Planning)* e um MRP *(Material Requirements Planning)*.

A logística de produção está diretamente ligada com a estratégia de produção adotada pela empresa. Para isso, é necessário adequar o sistema de produção da melhor maneira para que a mesma seja a mais eficiente possível (MAINSEL,2017)[5].

2.3.1.3 Etapas da logística de produção

A gestão de estoque é uma etapa importante da logística de produção, pois, assegura que as matérias-primas não faltem nos depósitos da produção, causando atrasos na fabricação. Além disso, a gestão do estoque auxilia a equilibrar as compras, armazenamento e entregas, ajudando a organização a gerar receitas no futuro (GARCIA *et al.*, 2006).

Outra etapa importante é a linha de montagem, local onde ocorre a produção, nesta etapa, a logística de produção tem papel fundamental para evitar desperdícios de insumos e atrasos na produção. Para evitar estes e outros problemas, o investimento na automação da linha de montagem é muito importante (FINCO, 2021)[3].

Após a linha de montagem, as mercadorias são encaminhadas para centros de distribuição (CDs), onde serão encaminhados para os clientes. Nesta fase, os CDs devem ser bem geridos para que evite desabastecimentos e desorganização, e, com isso, as entregas atrasem, (GARCIA et al., 2006).

O objetivo da logística de produção é tornar todas etapas e processos anteriores mais eficientes, ou seja, rápidos e econômicos. Seja planejando estrategicamente as etapas de produção, averiguando e alinhando a demanda com a capacidade produtiva, identificando e corrigindo erros na produção, elaborando estratégias para acelerar a produção das

mercadorias, reduzir os custos de fabricação, combater o desperdício de insumos e tornar as entregas mais rápidas, entre outras, (FINCO, 2021)[3].

2.3.1.4 Erros

Para que os objetivos e metas sejam alcançados, alguns erros devem ser evitados, como o de cálculo de demanda, que podem resultar em compras insuficientes de matéria-prima, podendo paralisar o processo produtivo, ou o erro em comprar mais matéria-prima que o necessário, resultando em estoques lotados e prejuízos, (GARCIA et al., 2006).

Para que seja feito o planejamento da produção, é necessário ter informações confiáveis e atualizadas. Portanto, manter informações desorganizadas e desatualizadas levam gestores a tomar decisões erradas e causam prejuízos, como a compra de mercadorias sendo que o estoque está cheio (FINCO, 2021)[3].

Colaboradores treinados e capacitados são fundamentais para uma boa gestão, eles devem aprender a operar os maquinários e sistemas de forma que as rotinas de produção sejam cada vez mais eficientes, além disso, é necessário apresentar diferentes técnicas para evitar o desperdício e mau uso do maquinário, (GARCIA et al., 2006).

Outro erro é o não investimento em tecnologias, apesar de o investimento inicial ser alto, ele se pagará em pouco tempo e demandará menos esforços. Pois, com sistemas de automação da produção e ferramentas digitais, diversos processos serão otimizados e o trabalho ficará mais eficiente (FINCO, 2021)[3].

2.3.1.5 Otimização da logística de produção

Segundo Adde (2022)[4], para que a operação logística de uma indústria seja mais objetiva e cumpra as metas determinadas, é necessário otimizar alguns pontos. Sendo eles:

a) Demonstrar o valor para o cliente: o consumidor deve entender os gastos colocados no produto. Para isso, é preciso ser transparente e demonstrar os valores aplicados em cada etapa do processo. Desta forma, o cliente verá o produto como algo de valor e não como apenas algo barato ou caro.
b) Velocidade de entrega: ter um sistema de armazenamento organizado e otimizado, isto facilita a entrega das mercadorias e faz com que a tarefa seja realizada mais rapidamente e sem gargalos desnecessários.

c) Cumprir prazos: além da entrega ser realizada corretamente, os prazos devem ser seguidos sem falhas, para que não atrase os pedidos e gerando queda na reputação da empresa.
d) Investir em qualidade: com a organização do estoque e um espaço ordenado, os produtos não sofrem danos ou avarias e baixam sua qualidade.

2.3.1.6 Importância da logística de produção

A logística de produção ou logística integrada realiza a gestão da produção de uma empresa. Um dos grandes benefícios que se trata é a redução de gastos e custos pela empresa, pois, os recursos serão utilizados de forma eficiente, (GARCIA *et al.*, 2006).

Com a logística é possível realizar a produção mais eficiente com uma mesma quantidade de pessoas, seja através de realocação ou em investimento em maquinário. Além disso, ela garante maior controle dos fluxos e processos de produção, encontrando e solucionando falhas e gargalos que comprometam a produção (ADDE, 2022)[4].

Ao realizar uma logística bem estruturada, é possível garantir benefícios para a saúde financeira da empresa, gerando economia de recursos durante dos processos.

2.3.2 Logística reversa

Seguindo o ponto de vista logístico, a vida de um produto não finaliza com a entrega ao consumidor. Pois, os produtos se tornam obsoletos, danificam ou não funcionam corretamente, com isto, eles devem retornar a sua origem para que sejam descartados, reparados ou reaproveitados de maneira correta. Além disso, também existem os produtos adquiridos pela *internet*, onde o cliente tem o direito de se arrepender da compra e devolvê-los, (LIVA *et al*.,2002).

De acordo com a equipe da Conta Azul (2022)[6], a área da logística empresarial responsável pela pós-venda ou pós-consumo é denominada logística reversa. Pode ser definida por um conjunto de métodos e meios para dar retorno ao ciclo de negócio, bens de pós-venda ou pós-consumo, agregando valores econômicos, ecológicos, legais, de imagem corporativa, entre outros.

---

[6] https://blog.contaazul.com/o-que-e-logistica-reversa

O conceito se estabeleceu em decorrência a publicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, com a Lei nº 12.305, em agosto de 2010. Que determinou um acordo com fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes quanto a responsabilidade do ciclo de vida do produto. Desta maneira, órgãos públicos e empresas devem reduzir os rejeitos e resíduos produzidos, minimizando os impactos com a saúde humana e ao meio ambiente (BRASIL,2010)[7].

Desse modo, diversas empresas são obrigadas, legalmente, a implantar uma política de logística reversa, devido ao impacto causado pela sua produção ou pelos seus produtos, como agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, entre outros.

Segundo a Equipe da Conta Azul (2022)[6], o entendimento e atuação da logística reversa é de responsabilidade compartilhada entre os cidadãos consumidores, o setor privado e os órgãos públicos. Onde cada parte tem sua função, como, por exemplo, no caso do consumidor que tem a função de colocar os resíduos utilizados nos locais definidos pelo sistema. Já o setor privado tem responsabilidade de gerir corretamente os resíduos, seja pela reciclagem ou reuso, produtos sustentáveis ou descarte consciente, uso racional de materiais. O poder público tem a função de fiscalizar todo processo e definir as obrigações legais. Além disso, ele deve conscientizar os cidadãos para que a logística reversa ocorra corretamente.

Estas funções se aplicam aos dois formatos de logística reversa, tanto no pós-venda quanto no pós-consumo que serão explicados no próximo tópico.

2.3.2.1 Tipos de logística reversa

Segundo VGResíduos (2020)[8], existem diferentes tipos de logística reversa com diversas funcionalidades, é fundamental ter conhecimento sobre todas elas para que a empresa lucre e crie um diferencial, e, com isso, se destaque no mercado. Como, por exemplo:

a. Logística reversa de pós-venda;

A logística reversa de pós-venda se relaciona com a devolução de mercadorias e produtos que não atenderam às expectativas dos clientes, que não foram utilizados ou com pouco uso e que retornam aos diferentes processos da cadeia de distribuição.

---

[7] http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm
[8] https://www.vgresiduos.com.br/blog/quais-os-principais-tipos-de-logistica-reversa-no-brasil.

Este modelo tem objetivo de agregar valor a algum produto logístico que foi devolvido por razões comerciais ou legais, erros no processamento de pedidos, garantia fornecida pelo fabricante, defeitos e falhas de funcionamento, avarias, entre outros (VGRESÍDUOS, 2020)[8]

São classificadas as devoluções por garantia, os produtos que apresentam defeitos de fabricação ou operacionais, defeitos no produto ou na embalagem, entre outros. Estes podem ser reparados ou reformados para que possam retornar ao mercado primário, ou mercados secundários, agregando novamente valor comercial a eles (LIVA *et al*.,2002).

São classificadas as devoluções comerciais, as caracterizadas por erros de envio, excesso de estoques nos canais de distribuição, mercadorias em consignação, liquidação em postos de vendas, falta de estoque, etc. Estes produtos serão devolvidos ao ciclo de negócios através da redistribuição em outros canais de vendas (LIVA *et al*.,2002).

Com relação às devoluções por motivos legais, estão inclusos os retornos provenientes de obrigações ambientais vigentes, relacionadas a disposição final de materiais de risco ao meio ambiente, como baterias diversas, pneus, refratários, cromo magnésio, entre outros (SHIBAO *et al*.,2010).

A classificação de substituição de componentes ocorre com a troca de componentes de bens duráveis ou semiduráveis em manutenções e consertos ao longo da vida útil do produto. Eles são remanufaturados, assim que possível, e retornam ao mercado primário ou secundário, ou quando existe a impossibilidade de serem aproveitados são enviados a reciclagem (LIVA *et al*.,2002).

b. Logística reversa de pós-consumo;

A logística reversa pós-consumo é relacionada quando o produto adquirido foi utilizado e descartado pelo consumidor, sendo pelo fim de sua vida útil ou pelo fim da sua validade, o considerando impróprio para consumo primário (LIVA *et al*.,2002).

Tem como objetivo agregar valor a produtos logísticos que não serão mais utilizados pelo consumidor, produtos descartados pelo fim da vida útil e por resíduos industriais, seja pela reutilização para o retorno ao ciclo produtivo, reciclagem ou desmanche adequado ambientalmente (LIVA *et al*.,2002).

De acordo com Guarnieri e Oliveira (2005), são classificados em condições de uso, os bens duráveis e semiduráveis que apresentam interesse de reutilização, estendendo sua vida útil em mercados secundários até atingir o final de vida útil.

Em atividades de fim de vida útil, a logística reversa atua nos bens duráveis ou descartáveis. Os bens duráveis entram no canal reverso de desmontagem e reciclagem

industrial e seus componentes podem ser aproveitados ou remanufaturados, gerando retorno em mercados secundários (LIVA *et al*.,2002).

Os bens descartáveis, em condições logísticas, tecnológicas e econômicas, retornam por meio do canal de reciclagem industrial, onde os componentes serão reaproveitados e constituídos em matérias-primas secundárias e retornam ao ciclo produtivo. Porém, caso não haja condições, os bens serão destinados a aterros sanitários, lixões e incineração com recuperação energética (MUELLER, 2005).

c. Logística reversa de reuso.

Diferente da logística reversa de pós-consumo e pós-venda, a logística reversa de reuso é utilizada como fonte de receita para empresas. Pois, ela trata da coleta de materiais descartados e resíduos que são colocados a leilão para outras empresas. Evitando, com isto, o descarte incorreto dos resíduos e gerando receita para a empresa (MUELLER, 2005).

2.3.2.2 Logística reversa utilizada de forma estratégica

As mudanças que ocorrem no mercado exigem esforços maiores das empresas de modo a se diferenciarem frente à concorrência. Neste sentido, a logística reversa é uma atividade que gera uma vantagem competitiva no mercado.

A diferenciação dos serviços logísticos é uma maneira de oferecer uma vantagem competitiva, por proporcionar níveis de serviço diferenciado para o consumidor, e, com isso, o fidelizando. A logística reversa promove suporte após a venda e o consumo do produto, gerando valor ao cliente e o conquistando com a diminuição de riscos e incertezas, (LIVA *et al*.,2002).

Segundo Araújo (2007), a logística reversa pode ser utilizada de forma estratégica que consigo geram vantagens, são elas:

Adequações a questões ambientais: a logística minimiza o impacto ambiental dos resíduos vindos das etapas de produção, como das etapas de pós-venda e pós-consumo, e também dos impactos ao longo do ciclo de vida dos produtos. Consequentemente, este desenvolvimento sustentável aperfeiçoa o valor dos produtos e da empresa.

Redução de custos: devido ao uso de embalagens retornáveis e reaproveitamento de materiais, os custos gerados são reduzidos e estimulam novas iniciativas e desenvolvem o valor da logística na indústria.

A logística reversa pode ser utilizada pela empresa, estrategicamente, para se posicionar como empresa cidadã, por contribuírem com a comunidade sustentavelmente.

Consequentemente, garantem uma diferenciação da imagem da empresa e geram também um grande *marketing*.

2.3.2.3 Sustentabilidade empresarial

Sobre sustentabilidade, podemos afirmar que:

> Sustentabilidade é a capacidade de se autossustentar, de se manter. Uma atividade sustentável qualquer é aquela que pode ser mantida por um longo período indeterminado de tempo, ou seja, para sempre, de forma a não se esgotar nunca, apesar dos imprevistos que podem vir a ocorrer durante este período. Pode-se ampliar o conceito de sustentabilidade, em se tratando de uma sociedade sustentável, que não coloca em risco os recursos naturais como o ar, a água, o solo e a vida vegetal e animal dos quais a vida (da sociedade) depende (PHILIPPI, 2001).

O objetivo de uma organização é garantir o maior retorno de capital investido. Além dos fatores econômicos e estruturais, outros fatores passaram a ser de responsabilidade dos negócios, que são os fatores ambientais e sociais. Para que isso ocorra as empresas devem modificar seus processos produtivos, tornando-os ecologicamente sustentáveis e deixando-os de uma forma que não causem impactos negativos (PHILIPPI, 2001).

Atualmente, os elos entre desempenho ambiental, competitividade e resultados financeiros crescem cada dia mais. As empresas estão colocando questões ambientais como vantagem competitiva. Colaboradores e acionistas se sentem melhor trabalhando em empresas ambientalmente responsáveis, esta satisfação pode até gerar aumento na produtividade das mesmas. Além disso, bancos e agências de fomento (BNDES, BID, etc.) oferecem credito, maior prazo de carência e menores taxas de juros para empresas com projetos ligados ao meio ambiente (LIVA *et al*.,2002).

2.3.2.4 Política Nacional dos Resíduos Sólidos

Como tratado anteriormente, com o crescimento da conscientização sobre a sustentabilidade, os órgãos públicos se viram forçados a regulamentar os resíduos gerados. Com isso, foi criado a (PNRS) Política Nacional dos Resíduos Sólidos, e integram o poder público, iniciativas privadas e sociedade civil (BRASIL, 2010).

A Política Nacional de Resíduos (Lei 12.305 de 2 de agosto de 2010) define o que são resíduos sólidos, através do Art. 3, inciso XVII:

> Resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados, sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas, ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível" (BRASIL, 2010).

Na lei citada, através do seu Art. 3º, inciso XII, a Logística Reversa, um dos principais instrumentos da PNRS, é definida como:

> Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada" (BRASIL, 2010).

O objetivo principal da Política Nacional de Resíduos Sólidos é a redução e não geração de resíduos, realizando tratamento ou reutilização destes. E os rejeitos são determinados por lei, uma destinação correta que não agrida o meio ambiente. Gerando, com isso, o aumento da reciclagem e a diminuição do uso de recursos naturais importantes como água e energia (BRASIL, 2010)[7]

Entre as ações descritas na lei, pontua-se:

a) Fiscalização sanitária e ambiental;
b) Educação ambiental;
c) Incentivos fiscais e financeiros;
d) Fundo nacional do meio ambiente;
e) Incentivo a logística reversa.

2.3.2.5 Vantagens da logística reversa

Segundo o Mecalux (2018)[9], a implementação da logística reversa na indústria gera diversas vantagens, dentre elas destacam-se:

a) Minimização do impacto ambiental: o reuso de materiais, evita a necessidade de utilizar matérias-primas virgens e, com isso, se utiliza menos energia elétrica.
b) Melhora a imagem da empresa: além de ser uma grande vantagem competitiva, a logística reversa contribui para a imagem da empresa, pois, gera mais interesse dos clientes em uma empresa que tem cuidado com o meio ambiente.

c) Soluções para materiais reutilizados: a logística reversa auxilia a empresa a recuperar o valor econômico de produtos e mercadorias que foram descartados e permite explorar novos mercados.
d) Controle de estoque: a logística reversa contribui para uma maior organização do estoque, evita armazenamento de produtos e materiais fora de uso, minimizando os erros e prejuízos.

A logística reversa é um conceito cada vez mais frequente no mundo empresarial. Apesar das práticas contribuírem para melhorias no meio ambiente, são também uma grande oportunidade de negócios devido à recuperação de valor econômico de produtos descartados (LIVA *et al*.,2002).

2.3.2.6 Exemplos de empresas

A seguir, foram listadas algumas empresas que são consideradas exemplos de sustentabilidade e logística reversa (COSTA, 2018)[10]:

a) McDonald's: a empresa de *fastfood* presente em todo o mundo, possui uma estratégia de reutilização do óleo, material que é utilizado para fritar batatas fritas em suas filiais. Conveniada com a empresa *Martin-Brower*, desenvolveram uma técnica de logística reversa a fim de regularizar o descarte do óleo de suas frituras. Os caminhões que transportam os suprimentos para as filiais do *McDonald's* recolhem o óleo que sobra e os levam para análise do produto. Após, o óleo é conduzido para uma usina que o transforma em biocombustível o qual é utilizado para abastecimento dos caminhões da empresa.
b) HP: Empresa da indústria de *hardware* e equipamentos tecnológicos, atua no desenvolvimento e venda de computadores, impressoras e equipamentos diversos. Ela idealizou um programa denominado *HP Planet Partners Brasil.* Programa que é baseado na ideia de realizar um agendamento com o cliente, para que possa enviar os cartuchos e *toners* que já foram utilizados pelo consumidor. Desta maneira, o cliente não o descarta em lixo comum e os materiais retornam a empresa. A partir disto, a empresa faz a recolha, gratuitamente, em uma forma de coleta seletiva.

[9] https://www.mecalux.com.br/artigos-logistica/logistica-reversa
[10] https://eescjr.com.br/blog/5-empresas-exemplos-de-logistica-reversa/

Enfim, os materiais são reutilizados para a produção de novos produtos da marca, como cartuchos e peças para impressoras.

c) Natura: empresa brasileira com atuação no setor de produtos cosméticos, é conhecida por sua grande preocupação com o meio ambiente e também pelos diversos produtos que são *Ecodesign*. A empresa desenvolveu um programa de reutilização dos resíduos, baseadas no recolhimento de embalagens e materiais de divulgação. Após o recolhimento, ela faz o processamento dos materiais recolhidos, recicla e, em seguida, os reutiliza. A Natura é responsável pelo processo inteiro e não envolvem nenhuma outra empresa, consequentemente, são responsáveis por fazê-la economizar cada vez mais.

2.3.3 Logística de suprimentos

Responsável pelo abastecimento de todos os recursos necessários para a produção de uma empresa, a denominada logística de suprimentos se trata da parte da logística empresarial responsável pelo planejamento, implantação e controle do fluxo de movimentação e armazenamento de matéria-prima e insumos (BOWERSOX *et al.*, 2013).

Tem como objetivo principal satisfazer a necessidade de recursos para a execução da produção, assegurando que o cliente receba o produto correto, dentro do prazo estabelecido e que a empresa não fique sem estoque (FINCO,2021)[11]

Por se tratar de uma atividade de alta relevância, afinal, se realizada de forma errada pode gerar paradas repentinas, falta de mercadorias, compras emergenciais e entre outras. A cadeia produtiva necessita ser otimizada não apenas para o aumento da produtividade, mas também para evitar problemas e gargalos futuros que possam prejudicar o andamento dos negócios (BOWERSOX et al., 2013).

Portanto, uma boa gestão da logística de suprimentos assegura que esses produtos sejam coordenados e movimentados de acordo com os requisitos das operações, possibilitando aprimorar as etapas e melhorar resultados.

[11] https://www.cobli.co/blog/logistica-de-suprimentos

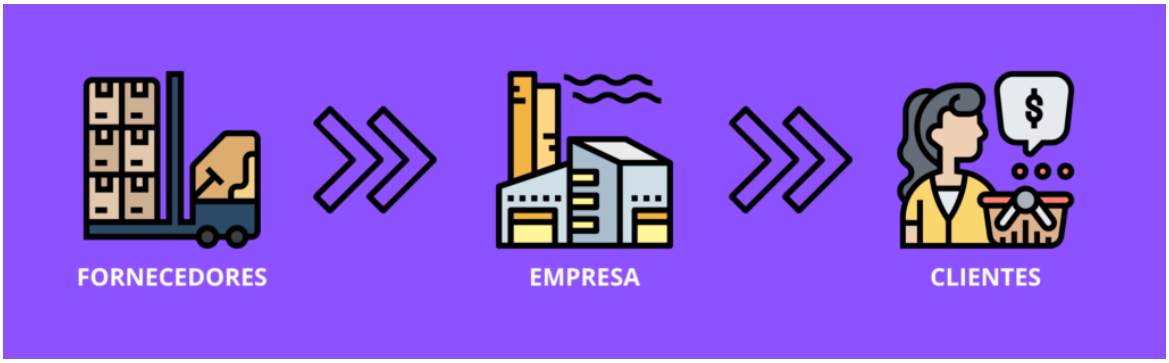
2.3.3.1 Funcionamento

Utilizada em toda cadeia logística, sua aplicação está presente em diversas etapas em uma indústria, desde a chegada do produto comprado até seu destino final (BOWERSOX *et al.* 2013)

Segundo Bowersox *et al.* (2013), logística de suprimentos é desenvolvida a partir de três etapas, que estão diretamente ligadas a produção, conforme apresentado na FIG. 1, sendo elas:

1) **Entrada:** etapa onde ocorre o fluxo dos suprimentos e insumos para a empresa, sendo coordenado pelo almoxarifado ou pelo estoque.
2) **Processo:** etapa onde a matéria-prima e os insumos passam pelos processos de produção e são transformados no produto acabado.
3) **Saída:** etapa onde ocorre o fluxo de produtos acabados até a entrega ao cliente.

Figura 1- Fluxo da logística de suprimentos



Fonte: Sac Logística (2021)

Segundo Bowersox *et al.* (2013), aparenta ser um processo simples, porém, sua eficiência depende de alguns elementos importantes, sendo eles:

O primeiro elemento são os fornecedores. Eles devem ser escolhidos através de uma avaliação criteriosa da empresa, devido a atrasos ou não atendimento da demanda, o que causará resultados negativos e diversos problemas (BALLOU, 2009).

O segundo elemento é o processo de produção da empresa, pois, ela necessita contar com uma equipe altamente capacitada e qualificada visando sempre a mais alta eficiência produtiva. Com isso, melhorando a qualidade dos produtos e evitando desperdícios desnecessários (BOWERSOX *et al.* 2013).

O terceiro elemento é o canal de distribuição dos produtos aos clientes, que deve ser visto também com prioridade, visto que este elemento é responsável para que o produto seja

entregue ao cliente no tempo, lugar e na qualidade correta. Podendo também ser um grande diferencial da empresa para seus concorrentes (BALLOU, 2009).

De acordo com Butta (2021)[12], nota-se que com a aplicação da logística de suprimentos é possível ter muita organização e gerenciar corretamente a aquisição de materiais, com isso evitar gastos e facilitar a tomada de decisões. Portanto, é necessário também saber diferenciar insumos e matéria-prima, dado que podem ser confundidos. Sendo:

a) Insumos: materiais utilizados para fabricação de algum produto, como, por exemplo, máquinas.
b) Matéria-prima: material que passara por transformações até se transformar em um produto final, como algodão e madeira.

2.3.3.2 Benefícios da logística de suprimentos

Como citado anteriormente, a logística de suprimentos tem objetivo de otimizar a gestão dos produtos do negócio, além disso ela tem outros benefícios, conforme retratado por Christopher (2022):

a) Aumento da produtividade, eficiência e agilidade;
b) Redução de custos, devido ao bom relacionamento com fornecedores e fidelização, o que podem garantir preços melhores na aquisição;
c) Otimização de recursos;
d) Armazenamento adequado de insumos e matéria-prima;
e) Evita gastos desnecessários;
f) Redução de riscos de acidentes;

2.3.3.3 Programação de suprimentos

Para alcançar êxito na logística de suprimentos, a programação junto aos fornecedores é fundamental. Esta deve ser feita de acordo com as características da empresa. Existindo duas formas de programar os suprimentos, sendo através da reposição do estoque ou da necessidade de produção, (BALLOU, 2009).

---

[12] https://saclogistica.com.br/logistica-de-suprimentos

Na escolha da reposição de estoque, quando os níveis do estoque estiverem abaixo do nível ideal estabelecido, é a condição para repor os itens junto ao fornecedor (BALLOU, 2009).

Para determinar o nível ideal de estoque é utilizado a previsão de demanda, que tem como objetivo garantir o abastecimento dos setores e obter os melhores resultados logísticos. Pois, se o estoque estiver em equilíbrio com a previsão de demanda, não irão faltar suprimentos para produzir (BALLOU, 2009).

A programação de suprimentos realizada pela necessidade de produção pode ser realizada pelo sistema *just in time.* Que traduzido significa "momento certo", é um sistema de gestão que tem objetivo de alinhar os níveis de produção com a demanda, excluindo a necessidade de estoque. Portanto, para a programação de suprimentos, ainda que ocorra a demanda de produção, é adquirido a quantidade exata de matéria-prima e insumos para a produção (TOTVS, 2022)[13]

Um dos princípios do sistema *Just in Time*, se trata da ausência de estoque, e todo item produzido é enviado diretamente para a distribuição, evitando custos com estoque e com gestão da área, (TOTVS, 2022)[13]

2.3.3.4 Otimização da Logística de Suprimentos

Conforme Ballou (2009), a logística de suprimentos pode ser um desafio para diversas empresas, seja pela flutuação dos preços cobrados pelos fornecedores, pelas perdas inesperadas, falta de matéria-prima ou atraso na distribuição do produto. Entretanto, existem pontos para aumentar as chances de sucesso. Por exemplo:

a) Selecionar fornecedores confiáveis: é indispensável obter fornecedores de confiança, que garantem preço, qualidade e agilidade. Dessa maneira, é preciso sempre valorizar os parceiros, para que se forme uma relação próxima e, com isso ambos lados saem ganhando;
b) Mapear os processos da empresa: com isto é possível identificar os pontos fortes e os fracos, onde será necessário otimizar e melhorar;
c) Gestão de estoque: gerir o estoque corretamente é fundamental para o sucesso da empresa, pois, evita desperdícios e auxilia na programação da produção;

[13] https://www.totvs.com/blog/gestao-industrial/just-in-time/

d) Utilizar KPI's (*Key Performance Indicator*, Indicador-Chave de Desempenho) para avaliação de desempenho operacional: facilita na compreensão dos resultados da empresa bem como do cliente, utilizando métricas de satisfação e fidelização dos clientes;
e) Manter-se em constante análise e melhoria contínua.

2.3.4 Logística de distribuição

Em um mundo de constante mudança, decorrentes da economia, das relações humanas e, principalmente, da velocidade da modernização tecnológica e da informação, as organizações precisam se concentrar nas novas demandas do mercado para acompanhar essas mudanças, de forma a aprimorar seus produtos e serviços da melhor maneira possível. Um fator essencial e crucial nesse processo é a logística de distribuição, (CHING, 2001).

Esta logística trata de um conjunto de processos relacionados a gestão das mercadorias, a partir do momento que elas saem da empresa, da linha de montagem até ao cliente final. Neste percurso, ocorrem diversas ações envolvendo vendas, transporte e prestação de contas (FINCO, 2020)[14]

Para CHING (2001):

> A logística de distribuição trata das relações empresa-cliente-consumidor, sendo responsável pela distribuição física do produto acabado até os pontos-de-venda ao consumidor e deve assegurar que os pedidos sejam pontualmente entregues, precisos e completos. CHING (2001, p. 147).

Para Ballou (1993), a logística de distribuição é muito importante para uma organização, pois, auxilia na estratégia elaborada pela empresa inicialmente pelo atendimento aos seus clientes, visando a melhor maneira de atendê-los, no prazo e na quantidade correta, com qualidade e com o menor custo para a empresa.

2.3.4.1 Funcionamento

O processo de entrega abrange mais do que apenas recolher os itens da empresa, carregá-los em caminhões e ir até o destino. Esta é a fase final das vendas e é muito importante para a empresa se manter competitiva (CHING, 2001).

É fundamental que todos os colaboradores envolvidos na logística de transporte e distribuição estejam cientes dessa importância. Assim, podem contribuir para o sucesso de cada entrega de forma organizada e coordenada (CHING, 2001).

Também é papel da logística de distribuição definir os canais de vendas com base nos tipos de *commodities* e nos objetivos da empresa. Estas questões têm impacto direto no posicionamento das empresas no mercado e na sua imagem junto dos consumidores, (CHING, 2001).

2.3.4.2 Transporte

Com a Revolução Industrial e a invenção da máquina a vapor, substituição da madeira pelo aço, proporcionou a construção de embarcações cada vez maiores, gerando queda no custo do transporte sob as águas, revolucionando as empresas da época e dando início as distribuições físicas, (RODRIGUES, 2002).

RODRIGUES (2002) retrata o transporte como o deslocamento de pessoas e pesos de um local para outro. Sendo que nos primórdios da humanidade os pesos eram transportados pelo próprio homem, conforme sua limitada capacidade física.

Atualmente, existem diversas formas de transporte de cargas, o que gera um estudo correto que analisa todas as variáveis para determinar a melhor forma para atender as necessidades das transações comerciais.

2.3.4.3 Modais de transporte

Existem cinco tipos básicos de modais de transporte, sendo eles o rodoviário, ferroviário, aquaviário, dutoviário e o aéreo. Todos têm a mesma função, entretanto, todos podem ser diferenciados pela distância de cobertura, pelo sistema, volume de tráfego, receita e pela composição do tráfego, (ROSA, 2007).

Portanto, segundo Rosa (2007), a seguir será definido cada tipo de modal, sua importância e a relação entre eles:

a) Unimodal: utiliza de apenas um meio de transporte para direcionar a mercadoria ao seu destino. Isto é, apenas um veículo faz todo trajeto de entrega até o consumidor

---

[14] https://www.cobli.co/blog/como-funciona-a-logistica-de-distribuicao/

final. Geralmente, é realizado pelo modal rodoviário e se baseia em curtas e médias distâncias;

b) Multimodal: se caracteriza pelo uso de dois ou mais modais de transporte para direcionar as cargas até o consumidor final. Deste modo, pode-se utilizar de caminhões, trens, navios, aviões, entre outros. Em toda operação é utilizado somente um documento fiscal o CTMC (Conhecimento de Transporte Multimodal de Cargas), emitido pelo OTM (Operador de Transporte Multimodal);
c) Intermodal: Esta modalidade utiliza dois ou mais meios de transporte para transportar as cargas ao destino. A diferença entre este modo e o multimodal é que são emitidos diferentes documentos para cada operação, um para cada tipo de modal escolhido. Além disso, a responsabilidade da carga é dividida entre os transportadores da operação;
d) Sucessivo: Caracteriza-se pela necessidade de a carga ser transportada por um ou mais veículos da mesma modalidade de transporte, regidos por um único contrato.

Segundo Rosa (2007), os principais modais de transporte são:

a) Rodoviário: transporte realizado em rodovias por caminhões, carretas, carros, etc.
b) Ferroviário: transporte realizado em ferrovias por trens.
c) Hidroviário (fluvial): transporte realizado em rios, lagos ou lagoas por embarcações, canoas, etc.
d) Marítimo: transporte realizado em mares e oceanos por embarcações, navios, etc.
e) Aéreo: transporte realizado através do espaço aéreo por aviões, helicópteros, etc.
f) Dutoviário: transporte realizado através de dutos, são feitos com produtos em forma de granéis sólidos, líquidos ou gasosos.

Existem diversas variáveis para escolha do modal para o transporte, porém, as principais são a disponibilidade, frequência, confiabilidade, valor de frete, entre outros. Qualquer tipo de atraso pode paralisar a linha de produção de uma indústria, para isso, deve-se escolher o que melhor atende em diferentes situações, como a fragilidade da mercadoria que deve ser escolhido o modal ideal para a tarefa (ROSA, 2007).

2.3.4.4 Etapas da Logística de Distribuição

Segundo Adde (2022)[15], existem etapas que mantêm a logística de distribuição em funcionamento, sendo elas:

a) Gestão de transporte: etapa definida pelo controle de toda movimentação física de cargas, desde a origem até o destino final. Tratando do controle dos produtos desde o carregamento dos veículos, até a entrega ao consumidor final. Esta etapa é responsável pelo planejamento de rotas, rastreamento de veículos, gestão de documentos, controle de custos, acompanhamento de atrasos, avarias, extravios.

b) Checagem e expedição de mercadorias: aqui constitui-se no envio das mercadorias, a checagem garante que o cliente receba exatamente o que ele pediu, evitando problemas para a empresa e reclamações ou devoluções. Para que esta etapa ocorra da melhor forma, procedimentos devem ser seguidos, como: planejamento das entregas, organização da mercadoria, comprovação da documentação e o carregamento da mercadoria.

c) Gerenciamento de frete: **e**tapa crucial da operação para evitar prejuízos. Esta etapa é responsável por calcular o frete. O responsável deve realizar os cálculos, cotações e negociar para garantir o melhor preço. Alguns critérios são levados em conta para o cálculo do frete, sendo eles:

- O veículo utilizado para transporte;
- Peso e dimensões da carga;
- Distância e acessibilidade;
- Prazo de entrega;
- Impostos e taxas;
- Possíveis riscos e valor do seguro;
- Valor do combustível.

Outro ponto que agrega valor a empresa é oferecimento do código de rastreio ao cliente, desta maneira ele terá mais confiança na empresa e poderá acompanhar sua entrega.

d) Análise de indicadores: realizar a análise de dados é fundamental para o crescimento de uma empresa, pois, identifica seus pontos fracos e fortes. Nesta etapa, os KPIs (*Key Performance Indicators*) ou indicadores, chave de desempenho, devem ser analisados e utilizados para criação de relatórios e análise de dados para que o

trabalho seja eficiente. Como, por exemplo: o percentual de entregas realizadas dentro do prazo; custo por pedido; capacidade de carga do veículo; OTIF (*On Time, In Full*) que se trata do percentual de pedidos entregues nas quantidades exigidas e dentro do prazo; entre outros.

e) Roteirização: atualmente, os operadores logísticos utilizam um processo de planejamento prévio das entregas, determinando a ordenação das rotas lógicas de acordo com a capacidade dos veículos de transporte, tendo em conta a distância das rotas e o tempo necessário para cada entrega.

Segundo Ballou (1993, p 145), "quando uma empresa possui frota própria, ela frequentemente encontra problemas ao despachar um veículo a partir de uma base central para uma série de paradas intermediárias, devendo o veículo retornar então à base central".

A roteirização é uma atividade simples, quando muitas alternativas precisam ser consideradas, como tempo e a distância total a percorrer ao longo da rota, a capacidade de carga do veículo de transporte, o número de entregas por veículo e o tempo médio por entrega A análise para geração de variáveis de grupo requer, inicialmente, sistemas informatizados e *softwares* específicos (ENOMOTO 2005).

Embora a roteirização seja uma ferramenta importante para reduzir custos e melhorar a eficiência operacional, ela depende de alguns fatores fundamentais, incluindo bancos de dados atualizados e sistemas modernos, muitas vezes baseados em Sistemas de Informações Geográficas (GIS), que são itens caros que nem sempre se encaixam facilmente na cultura da empresa. O maior risco para os sistemas de roteirização vem das informações que irão parametrizar e fornecer o sistema. Desta forma, é necessário envolver as pessoas para atualizar, continuamente, o cadastro de informações para alcançar resultados positivos (FINCO, 2019)[16].

2.3.4.5 Otimização da Logística de Distribuição

Realizar a otimização dos processos faz com que a empresa diminua custos, reduza prazos de entrega, melhore o desempenho dos colaboradores, aumente o lucro e tenha vantagem competitiva. Para que isso ocorra, de acordo com Sankhya (2017)[17], devem ser seguidos os seguintes processos:

---

[15] https://www.nuvemshop.com.br/blog/logistica-de-distribuicao/
[16] https://www.cobli.co/blog/o-que-e-roteirizacao/
[17] https://www.sankhya.com.br/blog/logistica-de-distribuicao/

a) Mapear o funcionamento da empresa para identificar os problemas gerados para auxiliar na definição de metas futuras.
b) Promover a integração entre as equipes de colaboradores, proporcionando o aumento da produtividade entre os mesmos e causando equilíbrio entre oferta e demanda de pedidos.
c) Criar um mapa de distribuição para demarcar todas as localizações de pedidos realizados, dados dos clientes, etc. Desta forma, o processo fica mais otimizado, colaborando com a diminuição dos prazos e custos.
d) Estabelecer uma previsão de demanda para antecipar situações que podem ocorrer, seja pela falta de produtos no estoque ou no atraso de entregas. Com isto, a imagem da empresa se manterá limpa, atraindo mais clientes.

2.3.4.6 Importância

A logística de distribuição tem papel muito importante para a empresa, pois, ela garante que as mercadorias produzidas cheguem corretamente para o consumidor, seja no local correto, no prazo determinado e o produto certo. Além disso, o processo eficiente de logística de distribuição permite que as empresas otimizem seus recursos, (NOVAES, 2001).

Segundo Novaes (2001), a empresa deve levar muito a sério a logística de distribuição, visto que se o consumidor nota que a empresa não leva a sério a entrega, pode deixar de comprar. Além de reduzir a receita, isso prejudica a previsibilidade financeira, uma vez que é impossível prever se o volume de pedidos será mantido ou não no próximo período.

À medida que o mercado se torna mais competitivo e as demandas dos clientes aumentam, as empresas que entregam o que os clientes esperam se destacam. Aliás, a entrega tem um impacto ainda maior quando o cliente é uma pessoa jurídica.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A logística, em geral, ganha cada vez mais importância no ambiente empresarial, deixando de se limitar a funções operacionais, como transporte, armazenamento e movimentação. E vem se tornando uma área estratégica para a empresa, desenvolvendo procedimentos capazes de aprimorar o desempenho dessas funções e da empresa como um todo.

Ao longo deste trabalho, foram apresentados os diferentes tipos de logística e suas respectivas utilizações e vantagens, a fim de demonstrar a importância do uso de cada uma. A aplicação eficiente e correta da logística em uma empresa garantem eficiência nos processos, diminuição de gastos desnecessários e outros diversos benefícios que aumentam os ganhos, a produtividade e lucro da empresa.

O estudo demonstrou a logística como parte fundamental da estratégica de uma empresa e suas atividades representam grande parte dos custos operacionais da mesma. Pode-se concluir que a logística e a vantagem competitiva se relacionam devido à alta competitividade do mercado. E esta vantagem se dá pela geração de benefícios proporcionados pela área logística, sendo benefícios sociais, econômicos e ambientais. Além da vantagem competitiva, a logística representa diversas vantagens a empresa desenvolvendo processos ágeis, econômicos e produtivos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADDE, Talitha. **O que é logística de produção e por que ela é importante?** 2022 Disponível em: <https://www.nuvemshop.com.br/blog/logistica-de-producao/> Acesso em: 15 out. 2022.

ARAUJO, Idália Conceição Ferreira de. **Logística reversa como ferramenta estratégica.** 2007. 55p. Tese (Graduação em Engenharia de Produção) - Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007.

BALLOU, H; Ronald. **Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física.** São Paulo: Atlas, 1993.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: logística empresarial.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2009.

BOWERSOX, Donald J. et al. **Gestão logística da cadeia de suprimentos**. AMGH Editora, 2013.

BOWERSOX, Donald J., CLOSS, David J. **Logística Empresarial.** Trad. Equipe do Centro de Estudos em Logística e Adalberto F. das Neves. São Paulo. Atlas, 2001.

BRASIL. Casa Civil. **Política nacional de resíduos sólidos**. Disponível em : <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>Acesso em: 12 set. 2022

BRASIL. Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022. **Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Brasília, 2022.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.** Brasília, 2010.

BUTTA, Filipe. **Logística de suprimentos.** 2021. Disponível em: <https://saclogistica.com.br/logistica-de-suprimentos/#Como_funciona_a_logistica_de_suprimentos> Acesso em: 25 out. 2022.
BUTTA, Filipe**. O que é logística?** 2020. Disponível em: <https://saclogistica.com.br/logistica/ > Acesso em: 7 set. 2022.

CAMPELLO, Mauro. *et al.* Uma breve análise sobre a evolução da logística. 2019. *In:* CAMPELLO, Mauro. **Logística: contribuições para melhorias na produção e nos resultados.** Guarujá: Científica, 2019. Cap. 4, p. 64-81.

CARVALHO, Técia. **O que é logística? Entenda como funciona e os seus principais tipos.** 2020. Disponível em: <https://www.voitto.com.br/blog/artigo/o-que-e-logistica>. Acesso em: 7 set. 2022.

CHING, Yuh Hong. **Gestão de Estoques na Cadeia de Logística Integrada.** 2 eds. São Paulo: Atlas, 2001.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**: traduçãoEz2 Translate; revisão técnica James Richard Hunter. São Paulo:CengageLearning,2011.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos.** 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2022.

CONTA AZUL. **O que é logística reversa: do conceito à prática de uma pequena empresa.** 2022. Disponível em: <https://blog.contaazul.com/o-que-e-logistica-reversa> Acesso em: 20 out. 2022.

COSTA, Gustavo. **Just in time: como a metodologia pode auxiliar na produtividade?** 2022. Disponível em: <https://eescjr.com.br/blog/5-empresas-exemplos-de-logistica-reversa/>. Acesso em: 23 out. 2022.

COSTA, Marcos Aurélio da. **Atividades e funções da logística.** 2018. Disponível em: <https://www.logisticadescomplicada.com/atividades-funcoes-logistica/>. Acesso em: 9 out. 2022

ENOMOTO, Leandro Minoru. **Análise da distribuição física e roteirização em um atacadista.** 2005. Tese (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Itajubá, Minas Gerais, 2005.

FIGUEIREDO, Kleber; ARKADER, Rebecca. Da distribuição física ao *supply chain management*: o pensamento, o ensino e as necessidades de capacitação em logística. **Revista Tecnologística**, v. 33, p. 16, 1998.

FINCO, Nina. **Logística de distribuição: o que é e como funciona?** 2020. Disponível em: <https://www.cobli.co/blog/como-funciona-a-logistica-de-distribuicao/> Acesso em: 24 out. 2022.

FINCO, Nina. **Logística de produção: tudo o que você precisa saber sobre o assunto.** 2021. Disponível em: <https://www.cobli.co/blog/logistica-de-producao/> Acesso em: 15 out. 2022.

FINCO, Nina. **Logística de suprimentos: o que é e como garantir a eficiência dos processos?** 2021. Disponível em: <https://www.cobli.co/blog/logistica-de-suprimentos/#:~:text=A%20log%C3%ADstica%20de%20suprimentos%20%C3%A9,e%20produtos%20de%20uma%20empresa>. Acesso em: 25 out. 2022.

FINCO, Nina. **Roteirização: o que é, como fazer e benefícios para a frota.** 2019. Disponível em: <https://www.cobli.co/blog/o-que-e-roteirizacao/> Acesso em: 25 out. 2022.

GARCIA, Eduardo et al. **Gestão de estoques: otimizando a logística e a cadeia de suprimentos**. Editora E-papers, 2006.

GUARNIERI, Patrícia; OLIVEIRA, Ivanir Luiz de. **A caracterização da logística reversa no ambiente empresarial em suas áreas de atuação: pós-venda e pós-consumo agregando valor econômico e legal.** 2005. Tese (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

LIVA, Patrícia Beaumord Gomes. *et al.* **Logística reversa. Gestão e Tecnologia industrial.** 2003. Tese (Pós-Graduação em Gestão da Logística) - Instituto de Educação Tecnológica - IETEC, Belo Horizonte, 2002.

MAINSEL, Armando. **Metodologias Lean: sistema Push vs Pull**. 2017. Disponível em: <https://blog.europneumaq.com/metodologias-lean-sistema-push-vs-pull> Acesso em: 15 out. 2022.

MECALUX. **O que é a logística reversa?** 2018. Disponível em: <https://www.mecalux.com.br/artigos-logistica/logistica-reversa>. Acesso em: 24 out. 2022.

MOURA, Benjamim. **Logística: conceitos e tendências.** 1. ed. Portugal, 2006. Livro.

MUELLER, Carla Fernanda. **Logística Reversa Meio Ambiente e Produtividade.** 2005. Monografia (Grupo de Estudos Logísticos) Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis, 2005.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação.** 3.ed. 8. reimpr. Rio de Janeiro: Elsevier 2007.

NOVAES, Antonio G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**. 2 ed. Rio de Janeiro:Campus,2004.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**. Rio de Janeiro: Campos, 2001.

Philippi, Luiz Sérgio. A construção do Desenvolvimento Sustentável. In: Leite, Ana Lúcia Tostes de Aquino; Mininni-Medina, Naná. Educação Ambiental (curso básico à distância) **Questões ambientais – Conceitos, História, Problemas e Alternativa. 2 ed, v.5. Brasília: ministério do Meio Ambiente,** 2001.

RÁO, Eduardo Martins. **A evolução da logística: da atuação segmentada à logística global com integração estratégica**. 2021. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/blog-unisepe/a-evolucao-da-logistica-da-atuacao-segmentada-a-logistica-global-com-integracao-estrategica/> Acesso em: 23 out. 2022.

RODRIGUES, P. R. A. **Introdução aos Sistemas de Transporte no Brasil e à Logística Internacional.** São Paulo: Aduaneiras, 2002.

ROSA, Adriano Carlos. **GESTÃO DO TRANSPORTE NA LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO FÍSICA: uma análise da minimização do custo operacional.** 2007. Tese (Mestrado em Gestão em Desenvolvimento Regional) – Universidade de Taubaté, São Paulo 2007.

SHANKYA. **Logística de distribuição: como otimizar esse processo?** 2017. Disponível em: <https://www.sankhya.com.br/blog/logistica-de-distribuicao/>. Acesso em: 26 out. 2022.

SHIBAO, Fábio Ytoshi. *et al*. **A logística reversa e a sustentabilidade empresarial.** 2010. São Paulo: XII SemeAD, 2010.

SPITALIERE, Juliana**. O que é logística: como funciona, tipos e 5 dicas para planejar a sua.** 2022. Disponível em: <https://blog.contaazul.com/guia-sobre-logistica#:~:text=produtos%20e%20materiais.,Como%20funciona%20a%20log%C3%ADstica,produtos%20e%20sistema%20de%20gest%C3%A3o./>. Acesso em: 7 set. 2022

TOTVS. **Just in time: como a metodologia pode auxiliar na produtividade?** 2022. Disponível em: <https://www.totvs.com/blog/gestao-industrial/just-in-time/> Acesso em: 24 out. 2022.

VGResíduos. **Quais os principais tipos de logística reversa no Brasil?** 2020. Disponível em: <https://www.vgresiduos.com.br/blog/quais-os-principais-tipos-de-logistica-reversa-no-brasil/>. Acesso em: 23 out. 2022.

VIDAL, Jonathan Moura. **Importância da logística nas estratégias de distribuição das empresas e aplicação de um modelo de DRP – Distribution Requirements Planning - numa grande indústria de bebidas não alcoólicas.** 2009. Monografia (Bacharel em Administração) - Faculdade de Administração e Ciências Contábeis, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.