

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE LINS PROF. ANTONIO SEABRA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA**

**AGATHA KATTY VALLE DE OLIVEIRA
THAISA NAMIE SHIKASHO BROLIO**

**A IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO DAS VACINAS DA
COVID-19**

**LINS/SP
2º SEMESTRE 2022**

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE LINS PROF. ANTÔNIO SEABRA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA

AGATHA KATTY VALLE DE OLIVEIRA
THAISA NAMIE SHIKASHO BROLIO

**A IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO DAS VACINAS DA
COVID-19**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Tecnologia de Lins Prof. Antônio Seabra,
para obtenção do Título de Tecnólogos em logística.

Orientador: Prof. Me. Silvio Ribeiro.

LINS/SP
2º SEMESTRE 2022

Brollo, Thaisa Namie Shikasho

B863l A importância da logística na distribuição das vacinas do covid-19 /
Thaisa Namie Shikasho Brollo, Agatha Katty Valle de Oliveira. — Lins, 2021.

24f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Logística) —
Faculdade de Tecnologia de Lins Professor Antonio Seabra: Lins, 2021.

Orientador(a): Me. Silvio Ribeiro

1. Logística. 2. Distribuição. 3. Vacinas. 4. Covid-19. 5. Importância. I.
Oliveira, Agatha Katty Valle de. II. Ribeiro, Silvio. III. Faculdade de Tecnologia
de Lins Professor Antonio Seabra. IV. Título.

CDD 658.7

Gerada automaticamente pelo módulo web de ficha catalográfica da FATEC Lins
mediante dados fornecidos pelo(a) autor(a).

**AGATHA KATTY VALLE DE OLIVEIRA
THAISA NAMIE SHIKASHO BROLIO**

**A IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO DAS VACINAS DA
COVID-19**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Tecnologia de Lins Prof. Antônio Seabra,
como parte dos requisitos necessários para a obtenção
do título de Tecnólogos em Logística sob orientação do
Prof. Me. Silvio Ribeiro

Data de aprovação: __/__/__

Prof. Me. Silvio Ribeiro

Examinador 1 (Nome do Examinador)

Examinador 2 (Nome do Examinador)

SUMÁRIO

RESUMO.....	4
ABSTRACT	4
INTRODUÇÃO	5
1 LOGÍSTICA	5
1.2 IMPORTÂNCIA.....	7
1.3 ATIVIDADES LOGÍSTICAS	8
1.4 APOIO	8
1.5 PROCESSAMENTOS DE PEDIDOS E DISTRIBUIÇÃO.....	9
2 A RELEVÂNCIA DA LÓGISTICA NA DISTRIBUIÇÃO DE VACINAS.....	11
2.1 PRINCIPAIS COMPONENTES DA DISTRIBUIÇÃO DE VACINAS.....	14
2.2 LOGÍSTICA DE ARMAZENAMENTO DAS VACINAS DA COVID-19.....	17
2.3 REDE DE FRIO.	18
2.4 ORGANIZAÇÃO LOGÍSTICA DAS CAMPANHAS DE VACINAÇÃO	19
METODOLOGIA.....	20
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	21
REFERÊNCIAS	21
APENDICE A – QUESTIONÁRIO.....	23

A IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO DAS VACINAS DO COVID-19

Agatha Katty Valle De Oliveira¹, Thaisa Namie Shikasho Brolio²
Prof. Me. Silvio Ribeiro³

^{1,2} Acadêmicos do Curso de Tecnologia em Logística da Faculdade de Tecnologia de Lins
Prof. Antônio Seabra - Fatec, Lins-SP, Brasil

³ Docente do Curso de Tecnologia em Logística da Faculdade de Tecnologia de Lins Prof.
Antônio Seabra - Fatec, Lins-SP, Brasil

RESUMO

A logística faz parte da vida e cotidiano de todos, desde empresas e organizações até os cidadãos comuns, pois através dela é possível gerar a entrega de bens, produtos e serviços ao cliente final chegando em menor tempo possível com qualidade e com menor custo. Além disso, é parte fundamental para o sucesso das empresas, pois ela possibilita controlar o armazenamento dos produtos otimizando os espaços, controlando o fluxo dos materiais, organizar as rotas para chegar ao cliente final da melhor maneira, entre outros benefícios que será descrito no presente trabalho.

O estudo sobre a importância da distribuição das vacinas em meio a pandemia que afetou a todos em 2020, foi realizado por meio da busca de informações sobre como o trajeto foi traçado através da logística para chegar aos postos de saúde com maior eficácia possível, para que toda a população brasileira pudesse ser vacinada contra o vírus da Covid-19, que ocasionou muitas mortes no território brasileiro.

Por intermédio de um questionário com questões abertas e semiestruturadas, foi desenvolvido um estudo de caso único, exploratório e qualitativo com o objetivo de demonstrar a importância da logística no processo de acondicionamento e distribuição de vacinas do Covid-19 durante o período mais crítico da pandemia, que foi alcançado por intermédio da verificação do transporte eficiente dos modais estruturados para a chegada das vacinas em tempo Record aos locais de aplicação.

Palavras Chave: logística, covid-19, vacina, distribuição.

ABSTRACT

Logistics is part of the life and daily life of everyone, from companies and organizations to ordinary citizens, because through it it is possible to generate the delivery of goods, products and services to the end customer arriving in the shortest possible time with quality and with lower cost. In addition, it is a fundamental part of the success of companies, because it makes it possible to control the storage of products by optimizing spaces, controlling the flow of materials, organizing routes to reach the final customer in the best way, among other benefits that will be described in this work. The study on the importance of the distribution of vaccines in the midst of the pandemic that affected everyone in 2020 was conducted through the search for information on how the route was traced through logistics to reach health centers as effectively as possible, so that the entire Brazilian population could be vaccinated against the Covid-19 virus, that caused many deaths in The Brazilian territory.

Through a questionnaire with open and semi-structured questions, a single, exploratory and qualitative case study was developed with the objective of demonstrating the importance of logistics in the process of packaging and distribution of Vaccines of

Covid-19 during the most critical period of the Pandemic, which was achieved through the verification of the efficient transport of structured modals for the arrival of vaccines in record time to the application sites.

Keywords: logistic, covid-19, vaccine, distribution.

INTRODUÇÃO

Cada vez mais a logística ganha seu espaço, mostrando como é de suma importância para as organizações e empresas, bem como para os cidadãos comuns se tornando parte da vida e cotidiano de todos, disponibilizando bens e serviços aos consumidores com a melhor eficácia e demonstrando sua capacidade de chegar ao cliente final com o menor tempo, com a maior qualidade e com menor custo possível.

Por vista disso o presente trabalho se justifica mediante ao planejamento e execução de todo o processo logístico de armazenamento e transporte de vacinas contra o covid-19 demonstrando como fora realizado todo o procedimento para que as vacinas fossem entregues a tempo e com as condições necessárias, para que toda a população brasileira pudesse ter sido vacinada.

Dada a chegada do vírus da covid-19 em território brasileiro toda a população passou a sofrer os danos causados pela pandemia, que tão repentinamente surgiu em meados de 2020, iniciaram então a incessante busca pela produção das vacinas para que se iniciasse a imunização dos brasileiros, dessa forma, a logística assumiu papel importantíssimo na linha de frente do covid-19, pois ficou encarregada pela responsabilidade de levar em menos tempo possível e assegurando que todas as recomendações fossem seguidas à risca para que os brasileiros pudessem enfim serem imunizados, nesse contexto pode-se dizer que foi dada ao setor logístico o desafio de não apenas transportar os imunizantes, mas aloca-los, preserva-los e distribui-los da maneira mais segura possível, somente contando com o apoio logístico que o Brasil e todos os estados e municípios que o compõe puderam ser vacinados em tempo Record.

O objetivo deste estudo é demonstrar a importância da logística no processo de acondicionamento e distribuição de vacinas do Covid-19 durante o período mais crítico da pandemia.

Entretanto, fora utilizado para este trabalho a metodologia de estudo de caso único, exploratório e qualitativo que em seu resumo é uma estratégia de pesquisa científica que faz a análise de fatos atuais em seu contexto real e as variantes que o dominam. Ele tem como seu objetivo proporcionar o conhecimento sobre um devido assunto, que neste caso se tratará da importância de toda a logística envolvida na entrega das vacinas para o combate ao vírus da Covid-19. Contendo um questionário com questões abertas e semiestruturadas para obter o resultado alcançado.

Mediante disto fora obtidos resultados sobre a presente pesquisa em como a logística se faz presente em todo o processo de distribuição das doses das vacinas, e como fora importantíssima para a resolução do problema que invadiu todo o território brasileiro no auge da pandemia.

1 LOGÍSTICA

O presente capítulo se dará como e onde surgiu a logística, bem como se deu o seu desenvolvimento. Segundo Ballou (2006) a logística é considerada um processo que inclui as atividades de maior e imprescindível importância para que haja disponibilização de bens e serviços ao consumidor, o que torna a logística parte da cadeia de suprimentos (*supply chain*) nota-se então que a logística é uma área extremamente necessária nas organizações, pois através dela pode-se promover a disponibilização de produtos e

serviços ao cliente no momento adequado, e além disso o recolhimento do mesmo se houver necessidade, utilizando-se a logística reversa. A logística pode ser descrita como:

Logística é a parte do gerenciamento da cadeia de abastecimento que planeja, implementa e controla o fluxo e armazenamento eficiente e econômico de matérias primas, materiais semiacabados, e produtos acabados, bem como as informações a eles relativas, desde o ponto de consumo, com o propósito de atender as exigências dos clientes (CARVALHO, 2002, p. 31).

O surgimento da logística se deu a décadas, e ao passar do tempo vem evoluindo significativamente, sendo discutida, e utilizada nos meios organizacionais, como forma de planejamento, e de controle eficaz para diminuir custos de produção, de serviços e de produtos, para servir consideravelmente organizações cada vez mais exigentes:

No início da humanidade as mercadorias não eram produzidas no local onde seriam consumidas e muito menos no momento de maior necessidade das mesmas. Fazendo com que as nações vivessem no local onde havia disponibilidade dos produtos necessários para sua sobrevivência e adaptassem suas necessidades ao que o ambiente oferecia (BALLOU, 2006, p.25).

Ainda segundo Ballou as operações eram limitadas a capacidade humana de cada pessoa, por conta da inexistência de sistemas desenvolvidos de armazenamentos e de transportes, dessa forma o indivíduo utilizava-se da própria força existente em seu corpo, para Ballou (2006) antigamente, a logística era estudada por muitos pesquisadores, mas o foco era segmentado, não tinha relação direta a resultados ou a impactos, no geral em setores, armazenagem, transporte, ou compras, por exemplo

[...] Logística como a função sistêmica de otimização do fluxo de materiais, informações e recursos de uma organização que integra duas ou mais atividades gerenciais e operacionais, planejando, implementando e controlando o fluxo eficiente de materiais, informações e recursos, do ponto de origem ao ponto de destino, com o princípio de adequá-los às necessidades dos fornecedores e clientes (NHAN, 2002, p.1).

Segundo Vieira (2002) a abordagem associada da a logística é definida por diversos benefícios além de controlar o transporte e elimina os estoques supérfluos. Ainda segundo o autor supracitado, a logística colaborativa adequada, produz um forte impacto benéfico para o setor de custos da cadeia, em virtude da integração inteligente de todas as atividades de planejamento e de controle empresarial, o mesmo autor faz uma interessante ligação entre o Brasil e o atual cenário da logística em termos tecnológicos e empresariais.

E por conta disso criava-se certa concorrência entre os setores, pois individualizava-se os setores em uma única empresa, e isso culminava a criação de 'células pequenas' dentro de uma que seria a principal. A consequência de tal individualização seria segundo Kerzner (2003) o aumento do custo total.

Para Ballou (1993) ao profissional de logística cabe, além de controlar a movimentação dos bens e dos serviços de maneira eficaz, no tempo e no lugar certo, combater a distância e o tempo até o cliente final, fazendo isso tudo com o menor custo possível, nesse contexto surge então uma nova preocupação entre as organizações que é a logística de distribuição. Ainda segundo o autor, a logística lida com todas as atividades de movimentação e armazenagem que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informações que colocam os produtos em movimento, com o intuito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a custos mais baixos, no tempo correto e atendendo todas as observados e demanda do fornecedor, sendo assim é possível dizer que a logística tem como finalidade tornar disponíveis serviços e produtos aos clientes.

[...] responsabilidade pelo transporte pode ser atribuída às operações, o estoque dividido entre três funções e o processo de pedidos colocados sob a égide tanto para o marketing quanto do financeiro. Ainda assim a principal responsabilidade do Marketing pode ser a maximização dos lucros, a responsabilidade maior das operações pode ser produzir ao menor custo unitário, e a responsabilidade do financeiro pode ser minimizar os custos de capital o maximizar o retorno sobre investimento para a empresa (NOVAES, 2004, p. 35).

Segundo Jacobs e Chase (2012, p.376) “a logística é: a arte e a ciência de obter, produzir e distribuir materiais, bem como produtos, no local e em quantidades apropriados”.

1.2 IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA

Além da melhora na operacionalidade da logística, dentro de um determinado centro logístico, o sistema logístico tem a função de agilizar o fluxo de comunicação fazendo todo o gerenciamento dos recursos, isso flexibiliza que o setor da logística explore ao máximo a capacidade de determinada operação:

[...] É preciso inovar; conectar os diferentes elos que permeiam o seu negócio à internet, dispor de soluções que trafeguem em plataformas abertas e com um custo de propriedade cada vez menor, contar com uma infraestrutura de Tecnologia de Informação sempre disponível e facilitar cada vez mais o acesso de parceiros e clientes à tecnologia, em função das mudanças que ela pode agregar à vida das pessoas (BERTAGLIA, 2003, p. 182).

Tanto a logística, como a tecnologia da informação surgiram a muito tempo, no entanto em um espaço de tempo muito próximo, em meados de 1950 surge a logística, que era utilizada principalmente no campo militar, afim de agilizar o planejamento e a realização das aquisições, ela também era responsável pela armazenagem, manutenção, e pela distribuição de materiais entre os militares daquela época, acontece que entre 50 e 70 houve uma grande necessidade de reduzirem custos, uma vez que os consumidores já não eram os mesmos, e conseqüentemente suas necessidades também não, o que alterava os padrões de vida desses consumidores

Os investimentos em tecnologia chegam a mais da metade dos gastos anuais em diversas empresas, pois é uma solução organizacional, administrativa e logística imposto pelo ambiente, tendo o poder de fornecer soluções para desafios e problemas no ambiente logístico (BANZATO, p.17, 2005).

Segundo Novaes (2004) a Logística é considerada atualmente um dos elementos chave para a estratégia competitiva das organizações, e tem reconhecimento primordial como prática de sobrevivência de empresas que atuam em cenários cada vez mais globalizados.

O autor supracitado ainda afirma que a logística envolve elementos materiais, humanos, de TI, com o foco em otimizar recursos, já que de um lado busca-se o aumento da eficiência e a melhora nos níveis de serviço prestado, no outro, a competição abriga redução continua nos custos.

Dessa forma, fica claro que o conceito da logística tem passado por uma evolução e tem assumido novas responsabilidades, seguindo exigências do mercado, e a importância que a logística assume na cadeia de suprimentos.

1.3 ATIVIDADES LOGÍSTICAS

As atividades logísticas iniciam assim que os produtos saem das linhas de

montagem/produção e só terminam quando o cliente retira esses produtos em algum ponto de comercialização. Para Ballou (2001) às atividades logísticas podem ser divididas em: primárias e de apoio. De acordo com Ching (2001), as atividades logísticas podem ser divididas da seguinte forma:

a) Atividades Primárias são essenciais para o cumprimento da função logística e contribuem com a maior parte dos custos totais da logística em uma empresa, como por exemplo, os transportes utilizados, a gestão de estoques e o processamento de pedidos.

b) Atividades Secundárias são aquelas que fornecem apoio às atividades primárias na obtenção de bens e serviços requisitados pelos clientes. Envolvem fatores como a armazenagem, o manuseio de materiais, a embalagem, a programação das necessidades da produção e a manutenção da informação, com a instalação na empresa de uma base de dados para o planejamento e o controle das atividades logísticas.

É notável que a gestão eficiente de ambas as atividades, irá proporcionar ao cliente produtos e serviços que possa suprir suas respectivas necessidades.

1.4 APOIO

O apoio de atividades logísticas diz respeito às atividades que dão suporte aos processos logísticos de uma organização, pode ser que, com o tamanho da empresa, apresente uma ou até mesmo todas as atividades, que irão ajudar na melhora deste processo, nesse caso, as atividades de apoio são divididas, respectivamente, em:

a) Manuseio de materiais Fleury, Wanke e Figueiredo (2013) diz que para que a organização viva todo este processo, existem etapas que obrigam a movimentação de materiais durante a produção, e que necessitam ser realizadas mantendo a qualidade dos materiais, evitando desperdícios, e danos, e é essencial que haja um estudo para redução da distância entre produção/armazenagem;

b) Armazenagem Segundo Ballou (1993) o foco da armazenagem é estoque, e distribuição de produtos acabados em uma organização, ou em uma área externa dentro de suas dependências, unindo produção, finanças e marketing, todavia, é responsável pelo gerenciamento do estoque, a armazenagem, que posteriormente lidara com localização, dimensionamento de área, layout, e a configuração do armazém. Ela possui dentro de uma organização dois papéis fundamentais, estratégico e operacional;

c) Embalagem Para Ballou (2006) a classificação vai de primárias, a quaternárias, sendo as primárias as que estão em contato direto com o produto, as secundárias têm o papel de proteção das primárias, as terciárias são as que utilizam para o transporte, e então vem as quaternárias, que servem para transporte de longa distância, o container é um exemplo;

d) Programação do produto: segundo Souza (2006) uma das maiores responsabilidades da logística é prover, saber onde arrumar os materiais, produtos e composições da produção, sendo assim, a programação está conectada ao “fluxo de saída”, ou seja, distribuição;

e) Suprimentos/obtenção: Segundo Costa (2000) a obtenção se responsabiliza por deixar o produto disponível, enquanto o suprimento conduz, movimenta, armazena, processa, e agiliza o transporte pela logística, essa atividade de apoio é essencial para a logística, pois por intermédio dela é que as tomadas de decisões de compra acontecem. E isso interfere diretamente nos custos da logística.

De acordo com Bowersox e Closs (2001) não há exceções quando se tratam de empresas que se utilizam de atividades logísticas, em busca do atingimento de seus interesses empresariais, e partindo deste precedente acreditam que a logística está em

constante atualização, se transforma diariamente, mesmo que fragmentada em diversas áreas.

1.5 PROCESSAMENTOS DE PEDIDOS E DISTRIBUIÇÃO

Em suma, o processamento de pedidos faz parte das 3 atividades consideradas primárias na logística, e o que se dispõe de tempo nessa partícula das atividades, influencia diretamente nos níveis de serviço, e nos custos que são oferecidos aos consumidores, baseando-nos nisso, percebe-se quão importante é o processamento de pedidos.

Essas 3 atividades primárias fazem parte do considerado “ponto crítico”, das atividades logísticas, uma vez que os clientes buscam o produto correto, no momento correto, diante disso, é responsabilidade do setor logístico prover isto aos clientes.

Dornier (2000) explica que a qualidade com que tratam o processamento de pedidos feitos por clientes, revela-se um diferencial para as empresas, e depende de:

a) Relação dos meios de recepção (telefone fixo, Celular, radio, internet, correio, fax), que oferecem uma gama de possibilidades de troca com o cliente e diversa variedade na agilidade de entrega;

b) Processo de tratamento do pedido, tanto em lotes, com ou sem regras de prioridade;

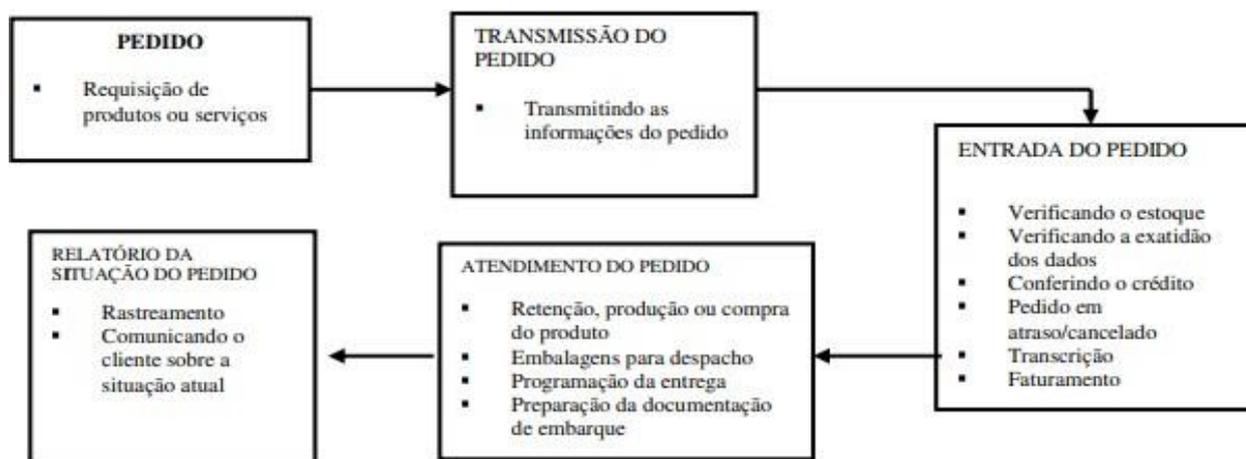
c) Tanto do tratamento de pedidos (entrada e tratamento de dados), quanto da gestão da expedição que precisam de bancos de dados constantemente atualizados.

No processamento de pedidos deve-se englobar a distribuição de produtos ou serviços, isso porque uma distribuição eficiente pode ser considerada vantagem competitiva. Ela é de extrema importancia para as organizações pois através dela, a organização tem vantagem sobre outras e assim acaba se destacando com o atendimento ao cliente, oferecendo seu serviço de qualidade de maneira eficiente e seguindo todos os objetivos propostos pela empresa.

Segundo Bowersox et al. (2002) o objetivo central da logística é atingir um nível desejado de serviço ao cliente pelo menor custo possível, para Ballou (2006) há diversos fatores com peso bastante para acelerar, ou retardar o tempo do processamento de pedidos, ainda segundo o mesmo autor pedidos de alta demanda e prioridade possuem preferência no processamento, desta forma os pedidos com menor prioridade ficam para processamento posterior, e ainda há organizações que organizam seu processamento de pedidos pela ordem de chegada, os que entram primeiro, são processados primeiro.

No entanto Fleury (2003) apresenta uma ideia oposta à de Ballou, pois para ele na maior parte das vezes situações adversas acontecem mediante utilização de critérios racionais, ele exemplifica a priorização de atendimento de pedidos de grandes clientes, em contrapartida aos menores. Não considerando o impacto dessas práticas nos prazos de entrega, certamente. Pode-se verificar que os dois autores citados tem suas opiniões e as empresas podem seguir ou não. Na figura abaixo, Ballou (2006) representa uma extensão de atividades que incluem o processamento de pedidos:

Figura 1.1 - Elementos do processamento de pedidos.



Fonte: Ballou, 2006, p.122.

Ainda de acordo com o autor, o recebimento de pedido abrange várias tarefas e, dentre essas tarefas está a conferência dos dados encaminhados pelo solicitante para que a aquisição seja efetuada de forma satisfatória.

Para prosseguir com a aquisição o responsável pelo recebimento é responsável por conferir todas as informações pertinentes aos pedidos, dados, quantidades e preços, verificar se há disponibilidade suficiente para atender a demanda, preparar a documentação referente à venda do produto/serviço e/ou o cancelamento no caso da não possibilidade de atendimento além de, verificar se existem linhas de crédito para a aquisição e ainda, caso necessário, reescrever a solicitação do cliente no caso de alguma necessidade e por fim fazer o faturamento do pedido.

Caso haja não conformidade entre os pedidos, pode haver revisão, e até mesmo o cancelamento do pedido, o autor supracitado refere-se ao tempo de atendimento dizendo que o ponto que mais influencia o tempo de pedido são as prioridades no atendimento de cada um dos clientes. Comenta-se que:

O sistema logístico, estabelecendo a integração dos fluxos físicos e de informações, responsáveis pela movimentação de materiais e produtos é, segundo Peter Drucker a última fronteira gerencial que resta ser explorada para reduzir tempos e custos, melhorar o nível e a qualidade de serviços, agregar valores que diferenciem e fortaleçam a posição competitiva da empresa (FONTES, 1996, p. 01).

E sendo assim, o processamento de pedidos é de suma importância para as empresas e organizações pois através dele é possível realizar todo o fluxo dentro das organizações.

Alguns fatores podem e impactam o tempo no processamento de pedidos, e é necessário priorizar os mais importantes para que haja sua eficiência da melhor maneira possível dentro das conformidades e parâmetros que a empresa solicitou.

Com isso, fora possível elencar os principais fatores que impactam o tempo, e podem auxiliar ou não essa tarefa dentro de uma empresa.

De acordo com Ballou (2006) e Fleury (2003) os fatores que podem impactar o tempo no processamento de pedidos são:

Figura 1.2 – fatores que impactam o tempo no processamento de pedidos

Prioridades no Processamento	Pedidos de alta prioridade têm preferência no processamento, ficando os de baixa prioridade para processamento posterior. Há empresas que processam os pedidos de acordo com sua ordem de entrada.
Processamento Paralelo x Sequencial	Os tempos mais alongados ocorrem quando todas as tarefas são completadas em sequência. Ao se empreender alguma das tarefas simultaneamente, consegue-se reduzir o tempo total de processamento.
Exatidão no Atendimento de Pedidos	Completar o ciclo do processamento do pedido sem acrescentar qualquer erro ao pedido do cliente é também um fator capaz de minimizar o tempo de processamento.
Padrão das Condições dos Pedidos	Estabelecer padrões de embalagem, fixar procedimentos de devolução e reposição de mercadorias trocadas ou danificadas e unificar as medidas para a monitoração da qualidade dos pedidos são providências que determinarão o quanto aumentará em média o tempo do ciclo do pedido.
Atrasos na Transmissão dos Pedidos	Pode ocorrer devido ao método utilizado, como por exemplo, quando se utiliza formulário em papel para preencher o pedido, e os mesmos são enviados por via postal para o fornecedor. Outra causa pode ser o uso inadequado de tecnologias mais modernas
Aprovação de Créditos	Em situação como estas, é bastante comum um pedido ficar retido por falta de aprovação do crédito, sem que a organização de vendas ou logística seja avisada ou consultada formalmente.

Fonte: Ballou (2006) p.123.

De acordo com os autores supracitados, investir em tecnologia no momento do processamento de pedidos reduz estoque, fator humano, falhas nas operações, e aumento na velocidade logística.

Segundo Hara (2005, p.86) “a distribuição física é o transporte dos materiais a partir do produtor até o consumidor”, dessa forma, dentro da organização a distribuição assume um papel de enorme importância, já que os produtos precisam estar disponíveis no momento correto, e no local correto, conforme o desejo dos clientes, alguns clientes possuem necessidades específicas, e na maior parte das vezes até mesmo exclusiva, cabendo a organização satisfazê-los

Com a crescente competitividade no mercado global e em todos os segmentos da economia mundial, algumas questões tornam-se elementos primordiais para as organizações, entre elas o sistema de distribuição e colocação dos produtos nas prateleiras dos clientes com alto nível de serviços, buscando, sempre, atender a seus desejos e necessidades (POZO, 2004, p. 185).

De modo mais exploratório, Hara (2005) diz: “Canal de Distribuição é o caminho particular pelo qual os produtos passam – centros de distribuição (armazém, depósito), atacadistas e varejistas”.

Assim como “há diversos pontos a serem considerados dentro do conceito de distribuição, como por exemplo reduzir custos por meio de estoques, mão de obra, tempo e equipamentos” apresentado por Moura (2003, p.261).

Entende-se que é possível aprimorar as rotas com economia de custos baseados numa malha geográfica de distribuição otimizada, com redução de quilometragem, combustível e tempo, considerando horários mais recomendáveis para descarregamento, horários de livre circulação, aproveitamento maior da capacidade dos veículos, redução no número de veículos utilizados etc.

2 A RELEVÂNCIA DA LÓGISTICA NA DISTRIBUIÇÃO DE VACINAS

Mesmo sendo um tema novo, o embasamento teórico para tal tema vem do PNI (plano nacional de imunização), de âmbito nacional, e estadual. De acordo com o Plano

nacional de vacinação, a Covid-19 se tornou a maior pandemia da história recente da humanidade, sendo causada pelo coronavírus (SARS CoV-2). Tratando-se de uma doença de elevada transmissibilidade, diante disso, houve então a necessidade de que imunológicos fossem produzidos, a fim de erradicar a transmissão do vírus.

Quando se fala da importância da logística na distribuição das vacinas, logo é pensado nos desafios que esse setor enfrentou, e enfrenta, para que toda a numerosa população brasileira pudesse ser imunizada, a tarefa da distribuição de vacinas deixou de ser o maior desafio da saúde pública, e deu lugar a entrega dessas vacinas no menor tempo possível, e com a maior porcentagem de segurança, tendo em vista medidas como um método de abordagem, e também de monitoramento preparado, o papel principal do setor logístico é distribuir suprimentos, prepara-los, de uma maneira racional, assim se tornando uma operação integrada. Desta forma, oferece a saúde Brasileira um bom planejamento, coordenação de recursos, e insumos, viabilidade de um bom processo de controle de atividades conectadas a aquisição de materiais, com o intuito de formar um bom estoque, a partir de sua aquisição e por fim, seu consumo final.

Para o transporte, foram utilizados dois pontos para a movimentação efetiva de cargas, então, o transporte diz respeito a movimentação, de produtos, pessoas, e ou outros, indo de um ponto até o outro, chamado de destino.

Desta forma, é possível perceber que o ato de transportar viabiliza uma gama de possibilidades interconectadas aos objetivos propostos. Segundo CEPI (2020) mesmo considerando a importância da vacina do covid-19, no Brasil a logística de distribuição desses imunizantes tem se apresentado como um grande desafio mediante o enfrentamento ao Covid, dessa forma é de extrema importância que a logística tenha um funcionamento eficaz.

Para Lima Filho e Alves (2015) a missão do gestor no setor público é de estabelecer o nível de atividades logísticas para que haja o atendimento ao respectivos públicos no tempo e no local certo, da maneira correta e previamente desejada, de maneira economicamente viável, e efetiva ao tocante dos recursos públicos disponibilizados,

Para Vaz e Lotta (2011) qualquer política pública envolve algum tipo de operação logística de abastecimento, sendo necessário para a existência de sucesso dessas operações a superação de problemas, sendo eles: a demora no processo de aquisição, os custos elevados, aquisição de serviços e de produtos inadequados, e a perda ou falta de materiais disponível em estoque, mediante os inúmeros desafios impostos pela pandemia, foi necessário o ampliamto e a necessidade de avanço e inovação para assegurar a população aos serviços de saúde. Pode-se pensar também que:

No Brasil, o Ministério da Saúde é o responsável por “coordenar as ações de resposta às emergências em saúde pública, incluindo a mobilização de recursos, aquisição de imunobiológicos, apoio na aquisição de insumos e a articulação da informação entre as três esferas de gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020, p.37).

A logística, no que tange a administração pública, tem seu grau de relevância, para que os serviços públicos possam ser assegurados, De acordo com Vasconcellos (2002) devida à crescente demanda de procura da população pelos serviços públicos de qualidade fez com que muitas mudanças ocorressem ao tocante das características dos serviços e a maior exigência quanto a quem fornece os serviços e os produtos, principalmente no âmbito da saúde.

Segundo Estefano (1996) as maiores prestadoras de bens e serviços a sociedade são as organizações do setor público, que depende da qualidade, localização e agilidade de tais serviços, em que o responsável é esse setor, diretamente, a fim de assegurar a comunidade os serviços de qualidade.

Diante disso a logística no setor público, deverá ser voltada sua atenção para os elementos envolvidos, que são exclusivos e diferenciais da logística na gestão empresarial.

Mediante o exposto, Costa (2000) diz que o enfoque é diferenciado, uma vez que tratando-se de organizações privadas, o foco principal diz respeito ao corte de custos, e o aumento de lucratividade, já no caso das organizações públicas o foco compete exclusivamente com o dever de segurança da população no que diz respeito a garantia dos direitos, a promoção do acesso da população e garantia da legalidade nos procedimentos regimental a gestão pública, e evidentemente também ao corte de gastos excessivos.

De acordo com Correa (2010) ao analisar outra esfera, no tocante a colaboração da cadeia de suprimentos, ao que diz respeito a logística colaborativa, é evidente que o consumidor pode fazer uso dos melhores produtos e dos melhores serviços, que automaticamente se agregam, e trazem vantagens competitivas para seus participantes, e fazem a integração desta cadeia, conhecida como efeito chicote, ou *bullwhip effect*.

Fernandes (2002) diz que a gestão da cadeia de suprimentos, no que tange o serviço público, constitui a coordenação dos fluxos de materiais e de informações pertinentes, englobando fornecedores, até o usuário final do serviço público.

Dessa forma, para Zhou (et al, 2011) a logística vem se tornando uma tendência nova de relacionamento entre os principais agentes de uma determinada cadeia de suprimentos, pois traz vantagens competitivas para os inclusos, que são usuários deste modelo de colaboração, o destaque principal é a intensa ligação entre os agentes da cadeia, pois trazem as organizações envolvidas, que mais tarde, resultam em redução de custos, principalmente melhoria do nível de serviço, diminuição de inventários, precisão no que diz respeito a previsão, flexibilidade operacional, e de fortalecimento global.

Dessa forma é possível observar que a logística assume um papel de extrema importância no que tange a pandemia provocada pelo covid-19, bem como toda a organização da distribuição, captação, conservação, planejamento, processamento de pedido, transporte, a imunização propriamente dita após aplicada, até o momento da separação dos resíduos, e seu descarte correto. Assim como:

Para garantir a potência das vacinas COVID-19 é necessário mantê-las em condições adequadas de conservação, com temperatura controlada, e em conformidade com as orientações do fabricante e aprovação pela ANVISA. A exposição acumulada da vacina a temperaturas fora das preconizadas, ou diretamente à luz, em qualquer etapa da cadeia, gera uma perda de potência que não poderá ser restaurada. [...]Para o transporte e armazenamento estas vacinas requerem temperaturas muito baixas para conservação preferencialmente a -70°C (-90° C e -60°C), e podem ser armazenadas por até 6 meses, conforme recomendações do fabricante. Uma vez retirada de temperaturas negativas, se o frasco estiver fechado, a vacina pode ser armazenada entre +2°C e +8°C por até 70 dias (10 semanas). [...] As vacinas quando expostas a temperaturas diferentes do recomendado, o serviço de saúde deverá notificar a alteração de temperatura. Dados os conhecimentos técnicos acerca do produto orientam-se extremo rigor de monitoramento da temperatura, evitando quaisquer variações fora da faixa de controle (MINISTÉRIO DA SAÚDE 2020, p. 24 e 25).

É notável a extrema importância do setor logístico, principalmente para a conservação adequada e efetiva das vacinas, para que possam ser distribuídas corretamente, seguindo todos os protocolos de segurança. Do mesmo modo a importância da logística no que diz respeito a distribuição dos imunizantes,

Até o presente momento as distribuições de doses de vacinas aos municípios eram pautadas no planejamento realizado à nível estadual com base nas estimativas populacionais disponíveis. Entretanto, visando atender ao pleito dos

municípios, de modo a auxiliar esses na gestão mais oportuna dos imunobiológicos no nível municipal, procederemos com adequações da operação logística de distribuição, conforme publicação em Diário Oficial do Estado da Deliberação CIB Nº142/2021: a partir do dia 08 de novembro de 2021 o envio de doses de vacina contra a COVID-19, no Estado de São Paulo ocorrerá mediante solicitação de doses pelos gestores municipais, e não mais envio pelo Estado aos municípios com base no quantitativo populacional estimado (MINISTÉRIO DA SAÚDE 2020, p. 27).

Fica evidente a necessidade de uma logística excepcional no que tange a distribuição dos imunizantes que auxilia no combate a covid-19, bem como em toda a rede pública de saúde, torna-se muito mais eficiente os serviços uma vez que a logística se faz presente em todos os aspectos relacionados as atividades prestadas aos brasileiros.

2.1 PRINCIPAIS COMPONENTES DA DISTRIBUIÇÃO DE VACINAS

Em um momento inicial, onde não existia uma ampla disponibilidade da vacina no mercado mundial, o objetivo principal da vacinação se tornou a contribuição para reduzir os índices de mortalidade causada pela covid-19, nesse aspecto a logística contribui para estabelecer os grupos prioritários, utilizando-se de uma logística eficiente, ocorre então a organização adequada de aproximadamente 300 milhões de doses do imunológicos distribuídos anualmente pelo PNI. O DLOG foi criado em 2009 e é responsável pela cadeia logística de Insumos Estratégicos para a Saúde (IES), que compreende: o planejamento logístico, a aquisição, a armazenagem e a distribuição destes insumos, o CGLOG diz respeito a coordenação-geral de recursos logísticos, e o COADI Coordenadoria de Administração e Infraestrutura. Os três atuam em conjunto na logística da distribuição das vacinas do covid-19, de acordo com:

A logística nacional compreende: recebimento, armazenamento, expedição e distribuição de insumos. A Logística do ministério da Saúde é realizada através de empresa terceirizada, VTC LOG, que realiza a prestação dos serviços de transporte e armazenagem dos institutos de ensino superior. [...] as atividades e demandas junto a empresa são coordenadas pelo DLOG/CGLOG e pela COADI (SP), que opera diretamente no interior da empresa (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020, p.37).

A partir disto o ministério da saúde passou a fazer a prospecção de todos os imunizantes e sediou diversos encontros com os principais representantes de diversos laboratórios que possuíam imunizantes em última fase de pesquisa clínica, para a aproximação técnica e logística. Outro ponto crucial da logística na distribuição das vacinas do covid-19 foi a incorporação ao longo do ano de 2020 no que dizia respeito a qualificação da logística do imunizante, juntamente com as parecerias com as áreas internas do ministério da saúde, por exemplo: Conass (conselho nacional de secretários de saúde) e Conasems (conselho nacional de secretárias de saúde). E o local onde seria o complexo logístico, bem como suas respectivas sedes, e capacidades técnicas:

O complexo logístico localiza-se em Guarulhos-São Paulo, ao lado do aeroporto. Possui 36.000 m² divididos nas seguintes áreas: Climatizado Temperatura: 15°C a 30° C, Refrigerado: 2°C a 8°C, Congelados e Maturados: até -35° C. As três câmaras frias ocupam uma área de 7.000 m², 11 ruas, Docas refrigeradas, maior estrutura do gênero na América Latina, encontra-se em processo de aumento de capacidade de armazenamento em 30% (2ª quinzena de fevereiro de 2021). A estrutura conta ainda com outras 3 sedes, que estão sendo equipadas com câmaras refrigeradas com as seguintes capacidades: - Brasília (sede): 1.000

posições paleta, Rio de Janeiro (Aeroporto do Galeão): 1.000 posições paleta (MINISTÉRIO DA SAÚDE 2020, P. 35).

No que diz respeito às câmaras de frio, a operacionalidade foi definida por meio do sistema *crossdocking*, que permite a rapidez, e também uma maior flexibilidade no recebimento, e na distribuição dos imunizantes, assim como:

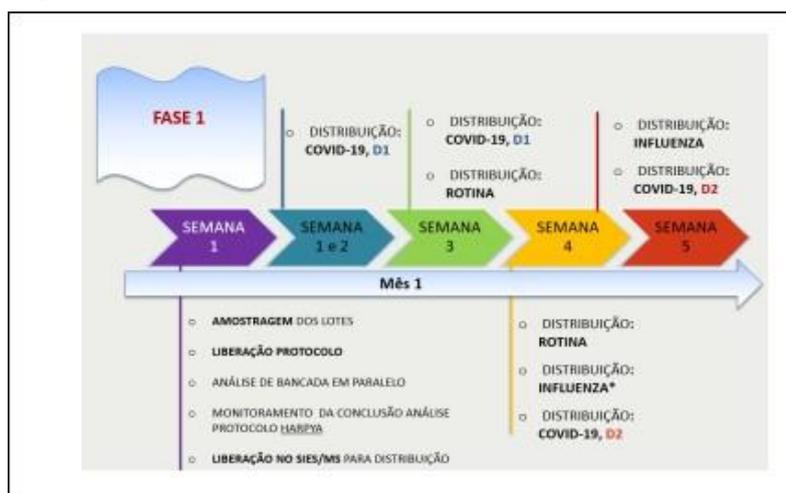
Conta-se com uma frota de 150 veículos devidamente refrigerados com controle de temperatura e devidamente qualificados pelas boas práticas de transporte e Anvisa. O apoio às atividades de distribuição, ocorre através das unidades terceirizada, localizadas em Brasília, Rio de Janeiro e Recife, além da estrutura das empresas parceiras (MINISTÉRIO DA SAÚDE 2020, p. 35).

A distribuição dos imunizantes do covid-19, no que tange o modal rodoviário, a entrega de carga embalada seria por meio deste modal para os estados de Santa Catarina, Espírito Santo, Mato Grosso do Sul, Goiás, Distrito Federal, Rio Grande do Sul, Minas Gerais, e de demais estado que estiverem no raio de 1.400 km. Já se tratando do modal aéreo:

Região Nordeste: recebidos em Recife e distribuídos pelo modal rodoviário. Para distribuição na Região Norte já existem acordos fechados com as Cia Aéreas Azul e Latam, bem como de companhias de aviões cargueiros particulares. Chegada em Manaus: Rio Branco, Porto Velho e Boa Vista. Chegada em Belém: Macapá (MINISTÉRIO DA SAÚDE 2020, p. 36).

Ao se tratar da logística da vacinação do covid-19 o planejamento de fases de distribuição da vacina se torna se suma importância, a imagem abaixo mostra o planejamento da Fase 1 de distribuição:

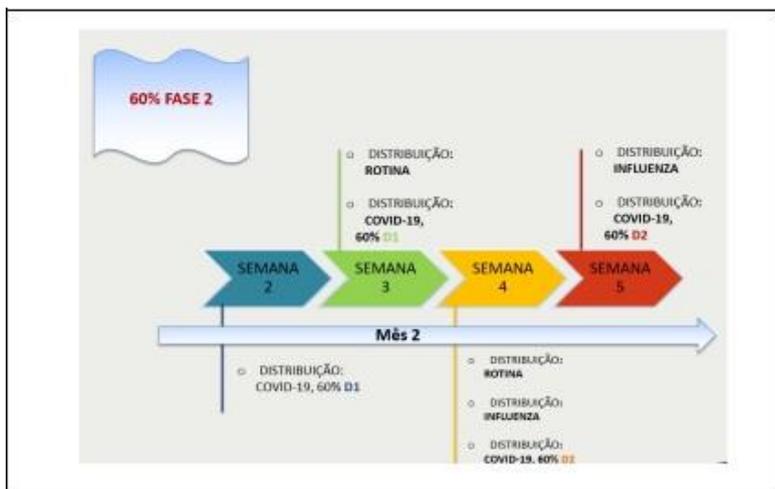
Figura 2.1 – Fase 1 de distribuição.



Fonte: Ministério da Saúde (2020, p.37).

Já na fase 02, ou mês dois, o planejamento da distribuição dos imunizantes aconteceu subdividida em duas etapas, consistindo a primeira em 60% do grupo prioritário conforme imagem abaixo:

Figura 2.2 – Fase 2 de distribuição.



Fonte: Ministério da Saúde (2020, p.37).

A segunda etapa da fase 02 consiste-nos 40% restantes do grupo prioritário que inicialmente foi planejado na figura 04:

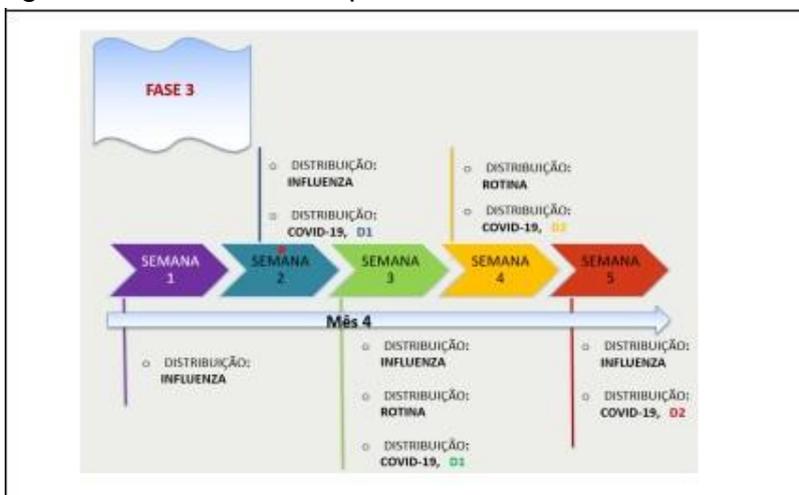
Figura 2.3 – Retirada do plano.



Fonte: Ministério da Saúde (2020, p.37).

Por fim, o grupo prioritário da fase 03, já previamente planejado, diz respeito a população com comorbidades, conforme imagem abaixo:

Figura 2.4 – Retirada do plano.



Fonte: Ministério da Saúde (2020, p.38).

A logística de distribuição da vacina enfrentou fortes desafios para introdução da vacina Pfizer:

Essa vacina, incorpora desafios logísticos ao propor tecnologias diferenciadas aos programas de imunizações do mundo. A plataforma requer condições de armazenamento e transporte à ultrabaixa temperatura (-70°C), enquanto os requisitos de temperatura predominantemente exigidos para as atuais vacinas recomendadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) aos programas do mundo variam na faixa de +2°C à +8°C (MINISTÉRIO DA SAÚDE 2020, p. 39).

As quase 50.000 unidades de saúde espalhadas pelo Brasil mantinham-se informadas através da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), que trazia constantes informações pertinentes a liberação da Pfizer, e das suas condições logísticas de distribuição e de armazenagem, dessa forma, iniciaram-se diversos estudos logísticos de conservação do imunizante, e após muitas avaliações referente as estas questões a Anvisa deliberou novas condições de conservação que previam a liberação do imunizante para o país, conforme documento técnico verifica-se que de acordo com a Anvisa (2021) possivelmente os tubos fechados podem ser guardados e transportados entre 25°C a -15°C por no máximo duas semanas e voltar aos seus -90°C a -60°C, os limites de preservação adicionados pela bula da vacina e não mudam a data de validade final do produto, que em nos últimos seis meses as orientações não sofreram alteração.

Em maio de 2021 novas condições de conservação e armazenamento do imunizante passou a permitir que a vacina fosse mantida em uma temperatura controlada entre 2 e 8 graus Celsius por até 31 dias, o que significou grande avanço logístico, haja vista que inicialmente esse imunizante suportava até no máximo 5 dias, apenas. Para tal aprovação a Anvisa teve de avaliar os estudos de estabilidade outrora apresentados por meio de laboratórios responsáveis pelo desenvolvimento desse imunizante, em parceria com setores logísticos, esses laboratórios puderam definir por meio de estudos quanto tempo, e quais as condições seriam necessárias para manter a integridade do imunizante sem que houvesse alterações dele.

2.2 LOGÍSTICA DE ARMAZENAMENTO DAS VACINAS DA COVID-19

A logística é de extrema importância em todas as etapas da imunização do covid-19, isso porque é ela quem trata de todos os principais tópicos para que a vacina possa chegar com qualidade, rapidez, confiabilidade, e segurança à população, e pensando nisso, que o principal objetivo da logística de armazenamento é assegurar que tudo isso seja possível. De acordo com o Ministério da Saúde (2020) às unidades de saúde recebem orientação no que diz respeito ao registro das temperaturas adequadas, por meio de mapas de controle, desde o início do expediente, até o seu fim, há sensores aplicados á medições que devem ser periodicamente certificados, e calibrados através dos laboratórios de calibração da rede Brasileira de calibração do instituto nacional de metrologia, qualidade e tecnologia, (Inmetro).

Assim, para que as a logística possa garantir o desempenho dos equipamentos de armazenagem e de suas respectivas instruções de manuseio dos imunobiológicos, tudo isso convencionado ao uso de ar-condicionado nos ambientes em que eles estarão, para garantir a segurança do funcionamento dos equipamentos da melhor maneira possível e seguindo os protocolos de segurança com a conformidade imposta, a logística traz condições para preservação das condições de armazenamento dentro das unidades da rede de frio, Para isso, o setor logístico recomenda o uso de geradores de energia elétrica, no break, e ainda câmaras refrigeradas com uma autonomia de até 72 horas em conformidade com o plano de contingência de cada localidade. Para as medidas de segurança adotadas de acordo com a orientação diz:

Nos casos de ocorrência de mau funcionamento no abastecimento de energia elétrica e/ou exposição dos imunobiológicos, ou ainda constatação de desvio da qualidade dos imunobiológicos da rede é orientado o registro em formulário padronizado em banco unificado para registro do histórico dos produtos, desde a aquisição até a administração, através do link (MINISTÉRIO DA SAÚDE 2020, p.39).

Para o apoio de tomada de decisão dos gestores em relação a melhor estratégia logística para o recebimento das vacinas do covid-19, houve um estudo para que fosse avaliado os riscos eminentes as condições de armazenagem dos imunizantes, para isso consideraram também o impacto que o panorama de vulnerabilidade de cada município e o que isso representa a estrutura logística de armazenagem dos imunizantes.

Através do plano nacional de vacinação é possível ter um panorama do planejamento pretendido para realizar o fluxo de armazenamento, no qual o Centro de distribuição logístico que se encontra em Guarulhos na grande São Paulo é responsável, este centro conta com a área de refrigeração que se destina ao armazenamento das vacinas e dos insumos referente a imunização, uma vez que o destino dos imunológicos são os centros estaduais de rede de frio de todas as unidades federais do Brasil, como citado acima o responsável pela operação das câmaras é o sistema crossdocking, que garante agilidade e também promete ser flexível, mediante isso, Bowersox e Closs (2002) diz que o sistema logístico no setor público que atende a população através das atribuições do serviço público deve ser previamente concebido com conceitos administrativos de forma que atenda os princípios de economia, e de qualidade, que deve ser existente na administração pública. Em São Paulo, o governo federal a forma de logística adotada o processo de gerenciamento estratégico de aquisição, armazenagem, e movimentação de materiais, dessa forma houve harmonia entre todos os planos analisados no que diz respeito a armazenagem, onde se aloca a rede de frios, mediante previas orientações do fabricante dos imunizantes e também do ministério da saúde, já a distribuição é particular de cada região, gradualmente atendidas, de forma que seja abastecido todos os municípios e que toda população possa ser vacinada.

2.3 REDE DE FRIO

De acordo com o Ministério da Saúde (2020) a rede de frio nacional é organizada em cinco instancias, viabilizando uma logística adequada de aproximadamente 300 milhões de doses das vacinas da covid distribuída anualmente através do PNI, dessa forma para que se obtenha o atingimento da cobertura vacinal em todo o Brasil, conforme informações disponibilizadas há 114.101 vacinadores atuando nos postos de vacinação assim como:

1 central nacional, 27 centrais estaduais, 273 centrais regionais e aproximadamente 1883 centrais municipais, 38 mil salas de vacinas, podendo chegar a 50 mil postos de vacinação em períodos de campanhas, 52 Centro de Referência para Imunobiológicos Especiais (CRIE). (MINISTÉRIO DA SAÚDE 2020, p.22).

E a rede frio adequada produz ao que se diz a organização e distribuição das vacinas seguindo os protocolos de recomendação para alcançar os objetivos de imunizar todos os brasileiros dentro do tempo previsto.

E sem ela, seria impossível a vacinação completa, pois aos povoados mais distantes, como os ribeirinhos, as vacinas precisariam estar em temperatura adequada para seguir todo o transporte de forma segura e confiável.

Dessa forma, a organização da rede de frio nacional se dá da seguinte forma:

Figura 2.1 – Ciclo nacional do frio.



Fonte: Ministério da Saúde (2020, p.22).

Já as centrais de rede de frio se organizam em portes variados do número I ao III, conforme (Portaria nº2.682/2013), levando em conta a população que reflete diretamente a demanda de doses, e por sua vez, o volume de armazenamento das principais estruturas. No que tange a logística das salas de vacinação o Plano nacional de vacinação diz que:

A depender do porte da unidade de rede de frio são utilizadas câmaras frias de infraestrutura, ou câmara refrigerada para o armazenamento dos imunobiológicos. Em esforço convergente das diversas esferas de gestão, desde 2012 a rede de frio do país vem substituindo a utilização de refrigeradores domésticos pelos equipamentos registrados na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (MINISTÉRIO DA SAÚDE 2020, p.23).

É mantido rigoroso monitoramento logístico da cadeia de frio, desde o controle de temperatura, plantas produtoras, até a instancia local, onde de fato se realiza a imunização dos brasileiros, isso porque se houver qualquer descuido logístico a vacina é exposta a calor excessivo, ou vise versa, e ainda a luz, em quaisquer partes do processo de armazenamento, havendo assim uma perda significativa de eficácia do imunizante, irreversível. As vacinas que contêm alumínio, se expostas a temperatura de +2°C, perde potência de caráter permanente.

2.4 ORGANIZAÇÃO LOGÍSTICA DAS CAMPANHAS DE VACINAÇÃO

A Organização logística da campanha de vacinação contra Covid-19 se deu por meio de duas fases, sendo:

Fase 1 - Campanha de informação sobre o processo de produção e aprovação de uma vacina, com vistas a dar segurança à população em relação a eficácia do(s) imunizante(s) que o país vier a utilizar, bem como da sua capacidade operacional de distribuição; Fase 2 - Campanha de Informação sobre a vacinação, públicos prioritários e demais, dosagens, locais etc. Prevista para iniciar assim que tenhamos a definição das vacinas (MINISTÉRIO DA SAÚDE 2020, p.22).

E quanto ao público-alvo x objetivos de comunicação e retratado dá seguinte maneira:

População geral – manter a população informada sobre a importância e segurança da vacinação, mesmo antes da vacina começar a ser ofertada. Esclarecer sobre o fortalecimento da vigilância dos eventos adversos pós vacinação, a fim de manter a tranquilidade no processo, Profissionais de Saúde – informação sobre a vacinação e mobilização dos destes profissionais para sua importância no

processo, protegendo a integridade do sistema de saúde e a infraestrutura para continuidade dos serviços essenciais, Gestores da rede pública – mantê-los informados e garantir intervenções unificadas. Profissionais de portos, aeroportos e fronteiras – informação sobre a vacinação, sua importância e qual sua participação no processo. Redes Sociais do MS e parceiros– manter toda a população informada, respondendo as fakenews e mensagens. (MINISTÉRIO DA SAÚDE 2020, p.22).

Foram definidos estrategicamente, prevendo evitar possíveis ruídos de comunicação com a população um único porta voz, para cada público-alvo, que tenha conhecimento e experiência sobre o assunto em diferentes níveis de gestão, é ele quem mantém um fluxo contínuo de comunicação com a imprensa afim de informar o atual cenário de vacinação.

METODOLOGIA

A metodologia se apresenta de forma a apresentar o estudo dos métodos, de forma que o método de pesquisa do presente trabalho foi a modelagem qualitativa. Segundo Roesch (1999), a pesquisa qualitativa deve ser utilizada em uma fase exploratória, onde se busca obter mais informações sobre um objetivo. Foram feitas as evidências por meio do estudo de caso exploratório, que fluem para o objetivo de maior compreensão do tema investigado desta pesquisa.

Os métodos utilizados neste trabalho foram o estudo de caso único realizado por meio de documentos enviados pelo estado pelo plano nacional de vacinas do Brasil. Tal estudo foi desenvolvido por meio de uma pesquisa qualitativa e bibliográfica.

E para estudos mais aprofundados sobre o objetivo da pesquisa qualitativa, Yin (2001) aponta o estudo de caso em profundidade como método de pesquisa. Este método como estudo de caso foi utilizado para a compreensão do tema amplo que é a distribuição de vacinas contra a covid-19 e em busca de responder questionamentos sobre o tema estudado.

A cerca da Pesquisa qualitativa, o seu objetivo principal é estudar e buscar entender o fenômeno em nível mais profundo, levando os hábitos, atitudes, opiniões das pessoas em consideração. E permite aos autores do trabalho um entendimento abrangente referente ao tema tratado e o seu detalhamento por completo (BOTELHO e CRUZ, 2013).

De acordo com Yin (2005), dentre as formas de estudo de caso, há pelo menos, 4 formas principais utilizadas, e mais importantes, sendo elas:

- a) O primeiro é o estudo de caso único que utiliza uma narrativa simplória para descrever e analisar o caso. As informações de narrativa podem ser realçadas com tabelas, gráficos ou imagens, por exemplo.
- b) O segundo tipo de material escrito é uma versão de casos múltiplos desse mesmo caso único clássico. E neste tipo de relatório de múltiplos casos deve conter diversas narrativas que são apresentadas geralmente em capítulos ou seções separadas sobre cada caso individual. E ela também deverá constar no relatório um capítulo ou uma seção que apresente a análise e os resultados dos casos cruzados.
- c) O terceiro tipo de relatório escrito é aquele que se trata tanto de um estudo de caso único, quanto o de múltiplos casos, porém não deve apresentar a narrativa tradicional em seu corpo. De outro modo, a elaboração para cada caso deve seguir uma série de perguntas e respostas, que se baseiam nas perguntas e respostas que constam no banco de dados para o estudo de caso.
- d) A quarta e última forma de relatório escrito se aplica aos estudos de casos múltiplos. E neste caso não deverá conter capítulos ou seções separadas

destinados a casos individuais. Em seu lugar, todo o relatório por inteiro compõe-se de uma análise cruzada, mesmo que tão somente descritiva ou que lide com tópicos explanatórios. E neste tipo de relatório, cada capítulo ou seção deve se destinar a uma questão distinta de caso cruzado, e as informações ali contidas de casos individuais precisam ser distribuídas ao longo de cada capítulo ou seção. E com este modelo, pode-se apresentar as informações de forma resumida sobre os casos individuais, exceto se não forem totalmente ignoradas, em pequenas notas abreviadas.

ESTUDO DE CASO

O presente trabalho foi realizado a partir de levantamentos documentais, onde primeiramente, foi solicitado a Secretária de Saúde da Prefeitura Municipal de Guaíçara o plano de vacinação nacional para maior compreensão do tema e extração dos principais dados estatísticos, visto que o tema apresentado é um tema novo, com relação a uma nova pandemia vivida pelo mundo todo.

Visando o entendimento completo do tema escolhido para a realização deste trabalho, foi solicitada a Secretaria municipal de Guaíçara em conjunto com os gestores da Secretaria cidade, localizada na Rua Oswaldo Cruz, 269, Guaíçara – SP os documentos inerentes ao plano nacional de vacinação, e orientações de manuseio do site da Anvisa. As informações foram obtidas por meio destes documentos para que fosse possível colher os dados necessários para pautar o presente trabalho em relação a distribuição das vacinas do covid-19.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi demonstrar a importância da logística no processo de acondicionamento e distribuição de vacinas do Covid-19 durante o período mais crítico da pandemia. Uma vez que esse setor foi o principal apoio para que a população brasileira fosse vacinada com o menor tempo possível, e com o maior nível de segurança necessário, haja vista que o Brasil ainda se recupera de todas as dificuldades causadas pela pandemia, e pode-se dizer que a vacina foi responsável pela diminuição de transmissão do vírus da covid-19, e pela diminuição da taxa de mortalidade. A logística teve papel principal para que essas vacinas chegassem até os brasileiros. Apesar de não haver literatura demasiada sobre o assunto, o ministério da saúde criou uma cartilha para sanar as principais dúvidas acerca do transporte, conservação, e distribuição das vacinas.

Por meio desta pesquisa foi possível observar mediante aos dados coletados e por meio da sua pesquisa que a logística através de seu transporte com os modais adequados e especificações técnicas de temperatura para transportar as vacinas, cumpriu seu dever de chegar aos locais de vacinação acima de tudo salvando a vida de muitos brasileiros.

O tema deste trabalho poderá ser melhor explorado no futuro por meio de um estudo de caso múltiplo, abrangendo outros hospitais da região, ou até mesmo da nação brasileira, em seus hospitais, postos de saúde e unidades, para a sua maior compreensão e estimativa de como o processo da logística fora essencial na vida de todos.

REFERÊNCIAS

ANVISA. **Anvisa atualiza condições de armazenamento da vacina da Pfizer**. 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2021/anvisa-atualiza-condicoes-de-armazenamento-da-vacina-da-pfizer>>. Acesso em: 17 maio. 2022.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. 4. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

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

BANZATO, Eduardo. **Tecnologia da informação aplicada à logística**. São Paulo: IMAN, 2005.

BERTAGLIA, Paulo R. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

BOTELHO, Joacy Machado; CRUZ, Vilma Aparecida Gimenes. **Metodologia Científica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/56832636-Metodologia-cientifica.html>>. Acesso em: 17 maio 2022.

BOWERSOX, Donald J; CLOSS, David J; COOPER, M Bixby; BOWERSOX, John C. **Gestão da Cadeia de Suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Atlas, 2001.

CARVALHO, José Mexia Crespo. **Logística**. 3. ed. Lisboa: Edições Silabo, 2002.

CEPI. **CEPI welcomes UK Government's funding and highlights need for \$2 billion to develop a vaccine against COVID-19**. 2020. Disponível em: <https://cepi.net/news_cepi/2-billion-required-to-develop-a-vaccine-against-the-covid-19-virus/>. Acesso em: 16 abr. 2022.

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

CORRÊA, Henrique Luiz. **Gestão de redes de suprimento: Integrando cadeias de suprimento no mundo globalizado**. São Paulo: Atlas, 2010.

COSTA, André Lucirton. **Sistema de compras públicas e privadas no Brasil**. 2000. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/enanpad1998-ap-07.pdf>>. Acesso em: 07 maio. 2022.

DORNIER, Philippe-Pierre et al. **Logística e Operações Globais**. São Paulo: Atlas, 2000.

ESTEFANO, Elizete Vieira Vitorino. **Satisfação dos recursos humanos no trabalho: um estudo de caso na biblioteca central da Universidade Federal de Santa Catarina**. 1996. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/30357574.pdf>>. Acesso em: 22 maio. 2022.

FERNANDES, Andrea C. Gomes. **COMPRAS GOVERNAMENTAIS ELETRÔNICAS NO BRASIL: como funcionam os principais sistemas em operação**. 2002. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/16439/1/PRPer214067_Informe-se_n39_compl_BD.pdf>. Acesso em: 07 maio. 2022.

FONTES, Maria Rita. **A Logística e estratégia**. 1996. Disponível em: <<http://produto2.pep.ufrj.briabepro/enegep96/7/a7009.htm>>. Acesso em: 17 de abr. 2022.

FLEURY, Paulo. **O Sistema de Processamento de Pedidos e a Gestão do Ciclo do Pedido**. 2003. Disponível em: <<https://www.ilos.com.br/web/o-sistema-de-processamento-de-pedidos-e-a-gestao-do-ciclo-do-pedido/>>. Acesso em: 27 mar. 2022.

FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber Fossati. **Logística Empresarial**. Rio de Janeiro: Atlas, 2013.

HARA, Celso M. **Logística: Armazenagem, distribuição e trade marketing**. São Paulo: Alínea, 2005.

JACOBS, Robert F; CHASE, Richard B. **Administração de operações e da cadeia de suprimentos**. 13. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.

KERZNER, Harold. **Advanced Project Management: best practices on implementation**. 2. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2003.

LIMA FILHO, Gilvan Dias de; ALVES, Giselia Bento. **Avaliação da aplicação da logística de estoque como instrumento na gestão de saúde pública no município de Sumé-PB**. Fortaleza: Revista Científica Semana Acadêmica, 2015. Disponível em: <<http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/5863>>. Acesso em: 21 abr. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Plano Nacional de operacionalização da vacinação contra a COVID-19**. 2020. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/1LKvYa5rQa-Y2JICm5n7FQ5jw5pE9qZY8/view>>. Acesso em: 10 maio. 2022.

MOURA, Reinaldo A. **Atualidades na Cadeia de Abastecimento**. São Paulo: IMAM, 2003.

NHAN, Adriano Ngoc Phuoc **Logística reversa no Brasil: a visão dos especialistas**. 2002. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENECEP2003_TR0112_1450.pdf>. Acesso em: 04 mar. 2022.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição: estratégia, avaliação e operação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

POZO, Hamilton. **Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais: Uma abordagem logística**. São Paulo: Atlas, 2004.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo Roesch. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SOUZA, G., CARVALHO, M.; LIBOIEIRO, M. **Gestão da cadeia de suprimentos integrada à tecnologia da informação**. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 40, n. 4, jul./ago. 2006.

VASCONCELLOS, Potiguassú Pacheco de. **Desenvolvimento de um modelo de avaliação da qualidade do serviço odontológico**. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/81778/185282.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 22 mai. 2022.

VAZ, José Carlos; LOTTA, Gabriela Spanghero. **A contribuição da logística integrada às decisões de gestão das políticas públicas no Brasil**. 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rap/a/LR88Jx5RLdWPZyvyBsDYZsk/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 30 abr. 2022.

VIEIRA, Rodrigo Darli. **MELHORANDO DESEMPENHO COM A LOGÍSTICA COLABORATIVA**. 2002. Disponível em: <<https://www.guiaolog.com.br/ARTIGO210.htm>>. Acesso em: 05 mar. 2022.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e método**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. Disponível em: <https://saudeglobaldotorg1.files.wordpress.com/2014/02/yin-metodologia_da_pesquisa_estudo_de_caso_yin.pdf>. Acesso em: 17 maio 2022.

YIN. R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3 ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZHOU, Guanghui; YER VAN, Hui; LIANG, Liang. **Strategic alliance in freight consolidation**. 2011. Disponível em: <<https://ideas.repec.org/a/eee/transe/v47y2011i1p18-29.html>>. Acesso em: 16 abr. 2022.

APENDICE A – QUESTIONÁRIO

- 1) Qual a importância da logística de distribuição de vacinas? Quais os principais aspectos do papel da logística durante a distribuição dos imunizantes?
- 2) Qual o papel da logística na preservação do imunizante? Quais foram os principais desafios que esse setor enfrentou nesse aspecto?
- 3) Qual o principal modal logístico utilizado para o transporte das vacinas? E qual o motivo desse modal ser o principal?
- 4) Quantos CDs existem para a distribuição das vacinas em nosso país?
- 5) Como foi o papel da logística nos drives thus de vacinação?
- 6) Qual a importância de um CD para o processo de distribuição das vacinas?
- 7) O tipo de veículo utilizado para o transporte dos imunizantes é influenciável para os aspectos de preservação, qualidade e segurança?
- 8) Como ocorre a solicitação de doses para distribuição da população? e como é feita a distribuição dessas vacinas ?
- 9) Existe a logística reversa dos imunizantes? Se sim, como é feita?
- 10) Como ocorre a definição do número de doses a serem solicitadas por tipo de imunizante? Exemplos: Pfizer, Coronavac, Astrazeneca.
- 11) A um dia do mês ou da semana específico para realização de pedidos de vacinas? Qual a temperatura ideal que cada imunizante necessita para que possa ser transportado?
- 12) Em casos de vencimento da vacina como é feito o seu descarte adequado?
- 13) Após aberto um frasco, em quanto tempo a vacina deve ser utilizada? E se não for, o que ocorre? E qual o papel da logística nisso?