



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO PÚBLICA



DIOGO MEDEIROS SIMMER

**DESENVOLVIMENTO E IMPLANTAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO
ALTERNADA COMO FREQUÊNCIA DE ENTREGA DO SERVIÇO
POSTAL**

VITÓRIA
2020



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO PÚBLICA



DIOGO MEDEIROS SIMMER

**DESENVOLVIMENTO E IMPLANTAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO
ALTERNADA COMO FREQUÊNCIA DE ENTREGA DO SERVIÇO
POSTAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública, da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Gestão Pública.

Orientador: Prof. Dr.Sc. Roquemar de Lima Baldam

VITÓRIA
2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Biblioteca Central da Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

S592u Simmer, Diogo Medeiros, 1987-
Desenvolvimento e implantação da distribuição
alternada como frequência de entrega do serviço postal
/ Diogo Medeiros Simmer. - 2020.

104 f. : il.

Orientador: Roquemar de Lima Baldam.
Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão
Pública) - Universidade Federal do Espírito Santo,
Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas.

1. Serviço Postal. 2. Administração. 3. Empresas Públicas. 4. Desempenho. I. Baldam, Roquemar de Lima. II. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas. III. Título.

CDU: 35

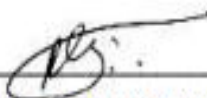
DIOGO MEDEIROS SIMMER

**DESENVOLVIMENTO E IMPLANTAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO
ALTERNADA COMO FREQUÊNCIA DE ENTREGA DO
SERVIÇO POSTAL**


Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública, da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Gestão Pública.

Aprovado em 21 de Maio de 2020.

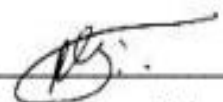
COMISSÃO EXAMINADORA



Prof. Dr.Sc. Roquemar de Lima Baldam
Universidade Federal do Espírito Santo
Orientador



Prof. Dr.Sc. Lourenço Costa
Universidade Federal do Espírito Santo



Prof. Dr. Andrew Beheregarai Finger
Universidade Federal de Alagoas
(via Web Conferência)

AGRADECIMENTOS

A Jesus Cristo, meu redentor e autor de minha fé.

À minha filha Luísa, que me fez renascer como Pai, tornando-me aprendiz de um amor que traz sentido à vida.

À minha amada esposa, Letícia, pelo apoio, sacrifício e pela cumplicidade.

À minha mãe, Luzia, por me assegurar firmeza nas dificuldades, direcionando-me na procura por educação e benevolência.

Ao meu orientador, Professor Roquemar de Lima Baldam, pela paciência, sabedoria e confiança.

Aos amigos dos Correios, por suas contribuições e comprometimento.

A todas as pessoas que, direta ou indiretamente, ajudaram na elaboração deste trabalho.

RESUMO

SIMMER, Diogo Medeiros. **Desenvolvimento e implantação da distribuição alternada como frequência de entrega do serviço postal**. 2020. 104 f. (Dissertação). Programa de Pós-graduação em Gestão Pública (PPGGP) – Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas (CCJE) - Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes), Vitória/ES, 2020.

O objetivo deste trabalho é apresentar a implantação da distribuição alternada nos serviços postais a fim de otimizar o desempenho e reduzir custos operacionais na prestação do serviço universal obrigatório. Para isso, foi realizada uma revisão sistemática de literatura sobre o serviço postal universal, foi verificado o seu atual cenário, fundamentando-o com pesquisas conceituais e empíricas, para, por fim, implantar a nova metodologia de distribuição. Utilizou-se de **abordagem metodológica** de pesquisa-ação, que permitiu levantarmos as disfunções operacionais existentes e os desempenhos não satisfatórios das operações críticas ao negócio. Por meio desta implantação, baseada na alteração da frequência de entrega dos serviços de correspondências, pode-se verificar se os resultados da alternância na distribuição podem ser uma possível solução para o declínio do volume de objetos postais. Posteriormente, foram realizadas uma análise e a validação das melhorias implantadas. **Os resultados** obtidos mostraram que a implantação dessa alternância na distribuição de correspondências trouxe melhoria de desempenho na distribuição e reduziu custos operacionais da organização. Acrescente-se a isso que essa metodologia pode ser aplicada também ao setor de logística como solução de problemas recorrentes na distribuição e resultar em possível otimização operacional. O **produto técnico** foi entregue à instituição pesquisada.

Palavras-chave: Gestão Pública. Distribuição Alternada; Frequência de Entrega; Serviço Postal; Logística.

ABSTRACT

SIMMER, Diogo Medeiros. **Development and implementation of alternate distribution as a frequency of delivery of the postal service**. 2020. 104 f. (Dissertation). Postgraduate Program in Public Management (PPGGP) - Center for Legal and Economic Sciences (CCJE) - Federal University of Espírito Santo (Ufes), Vitória / ES, 2020.

The objective of this paper is to present the implementation of alternate distribution in postal services in order to optimize performance and reduce operating costs in the provision of mandatory universal service. For this, a systematic literature review on the universal postal service was carried out, its current scenario was verified, basing it with conceptual and empirical research, in order, finally, to implement the new distribution methodology. We used a **methodological approach** to action research, which allowed us to raise the existing operational dysfunctions and the unsatisfactory performances of operations critical to the business. Through this implementation, based on the change in the frequency of delivery of postal services, it is possible to verify whether the results of the alternation in distribution can be a possible solution for the decline in the volume of postal items. Subsequently, an analysis and validation of the improvements implemented were carried out. **The results** obtained showed that the implementation of this alternation in the distribution of correspondence improved the performance in the distribution and reduced the organization's operating costs. Add to this that this methodology can also be applied to the logistics sector as a solution to recurring problems in distribution and result in possible operational optimization. **The technical product** was delivered to the researched institution.

Keywords: Public Management. Alternate Day Delivery. Delivery Frequency. Postal Service. Logistic.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estrutura de Pesquisa	18
Figura 2. Repartições das Receitas Globais dos Operadores Postais	21
Figura 3. Fluxo das Mudanças dos Usuários nas Correspondências.....	27
Figura 4. Modelo de Distribuição Alternada	28
Figura 5. Modelo de Negócio Canvas de Camada Tripla – Perspectiva Econômica.	42
Figura 6. Modelo de Negócio Canvas de Camada Tripla – Perspectiva Social.....	43
Figura 7. Modelo de Negócio Canvas de Camada Tripla – Perspectiva Ambiental ..	43
Figura 8. Exemplo genérico de Árvore da Realidade Atual.....	45
Figura 9. Matriz SWOT.....	46
Figura 10. Índice de Entrega no Prazo do Segmento Mensagem (IEPM) de 2017 a 2018 antes do início da utilização da distribuição alternada	50
Figura 11. Modelo de Negócio Canvas perspectiva econômica da distribuição alternada	53
Figura 12. Tabela 5W2H	54
Figura 13. Modelo de Negócio Canvas perspectiva social da distribuição alternada	55
Figura 14. Modelo de Negócio Canvas perspectiva sustentável da distribuição alternada	56
Figura 15. Disfunções encontradas na Distribuição Postal - ARA.....	58
Figura 16. Construção da Árvore da Realidade Atual	59
Figura 17. Análise SWOT da Metodologia de Distribuição Alternada	60
Figura 18. Etapas da metodologia de revisão de literatura	63
Figura 19. Fluxograma da metodologia de revisão de literatura.....	65
Figura 20. Coocorrências de Palavras-Chave.....	68
Figura 21. Linha do Tempo da Implantação da Alternância	72
Figura 22. Resultado do IEPM após a implantação da alternância	76

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Matriz de Pesquisa.....	40
-----------------------------------	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Tráfego Postal Global 2007 a 2017	19
Tabela 3. Cronograma Inicial da Implantação	49
Tabela 4. Quantidade de Distritos por CDD	51
Tabela 5. Termos de Busca Utilizados	64
Tabela 6. Pesquisas Mais Citadas	66
Tabela 7. Quantidade de Distritos Postais Antes e Após a Implantação da Alternância	71
Tabela 8. Comparativo de gastos em Jornadas Extraordinárias de 2017 com 2019	74
Tabela 9. Redução no consumo de combustível	75

LISTA DE SIGLAS E ABREVIações

ARA - Árvore da Realidade Atual

BMC - *Business Model Canvas*

CDD - Centro de Distribuição Domiciliária

DDA – Distribuição Domiciliar Alternada

ECT - Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos

GEOPE – Gerência Operacional

GERAE – Gerência de Atividade Externa

IEPM – Índice de entrega no prazo mensagem

LMD - *Last Mile Delivery*

OPU - Operador de Serviços Universais

SE – Superintendência Estadual

SL – Separação por Logradouro

SRO – Sistema de Rastreamento de Objetos

TD – Triagem Dedicada

UPU - União Postal Universal

USO - *Universal Service Obligations*

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	SERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA.....	13
1.2. QUESTÃO DE PESQUISA	16
1.3. OBJETIVOS.....	16
1.4. O PRODUTO TÉCNICO ELABORADO.....	16
1.5. ESTRUTURA DA PESQUISA	17
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	19
2.1. TENDÊNCIAS OBSERVADAS NO CENÁRIO POSTAL	19
2.2. FREQUÊNCIA DE ENTREGA DE SERVIÇOS POSTAIS	24
2.3. UTILIZAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO ALTERNADA NO MUNDO	28
2.4. DESEMPENHO EM OPERAÇÕES LOGÍSTICAS DE SERVIÇOS POSTAIS	
32	
3. METODOLOGIA	38
3.1. NATUREZA E ABORDAGEM DA PESQUISA.....	38
3.2. CONDUÇÃO DA PESQUISA	40
3.2.1. 1ª Parte da Pesquisa	41
3.2.2. 2ª Parte da Pesquisa	46
3.3. DELIMITAÇÃO DO LOCUS DE PESQUISA.....	48
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	49
4.1. AÇÕES PRELIMINARES	49
4.1.1. <i>Levantamento de Indicadores Operacionais</i>	<i>50</i>
4.1.2. <i>Avaliação do efetivo necessário para distribuição</i>	<i>51</i>
4.1.3. <i>Modelo de Negócio Canvas de Camada Tripla</i>	<i>52</i>
4.1.4. <i>Árvore da Realidade Atual (ARA)</i>	<i>57</i>
4.1.5. <i>Análise SWOT</i>	<i>60</i>
4.2. REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA	61
4.2.1. Pesquisas, Pesquisadores e Periódicos no Tema	65
4.2.2. Palavras-chave e Áreas de Estudos Identificadas	67
4.3. IMPLANTAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO ALTERNADA	69

4.4.	VALIDAÇÃO DA OTIMIZAÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL.....	73
4.4.1.	Redução do Custo Operacional	74
4.4.2.	Melhoria dos Indicadores Operacionais	76
4.5.	PRODUTO TÉCNICO OBTIDO.....	76
5.	CONCLUSÃO	77
5.1.	CONTRIBUIÇÃO PARA TRABALHOS FUTUROS.....	78
	REFERÊNCIAS.....	80
	APÊNDICES	93
	APÊNDICE A: GUIA DE INOVAÇÃO DO SERVIÇO POSTAL.....	93

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA

Dados divulgados pela União Postal Universal (UPU) indicam a relevância dos serviços postais para o setor de logística mundial. Em 2017, os operadores postais tiveram uma receita que atingiu o valor de 345 bilhões de dólares. Devido aos avanços tecnológicos e às novas formas de se comunicar, nos últimos dez anos, tivemos uma diminuição na dependência do envio de cartas. Com isso, a receita do principal serviço postal caiu de 45,9%, em 2007, para 38,7%, em 2017, enquanto a receita com entrega de encomendas e logística cresce constantemente, a cada ano, saltando de 14,8% para 24,9% em uma década. Ainda assim, os serviços de envio de cartas permanecem como maior fonte de receita dos operadores postais (BOFFA; DE BORBA; PIOTROWSKI, 2019).

Com o declínio na quantidade de objetos postais e nas receitas originadas por eles, fica evidenciada a necessidade de realizar uma mudança na metodologia de distribuição. Os operadores postais devem buscar soluções, criando alternativas na distribuição, adaptando o modelo de entrega tradicional ao fator crítico de redução no volume de objetos. A alteração na frequência de entrega pode ser a alternativa para que se obtenha a redução dos custos operacionais e se mantenha a viabilidade econômica dos operadores postais (BERTRAND et al., 2016a; CLARKE, 2014; RIESE et al., 2019).

Alguns operadores postais utilizam ou já realizaram testes com a mudança de metodologia na distribuição de objetos postais. Na Nova Zelândia, a *Post NL*, iniciou modelos de distribuição alternada em áreas rurais, em 2013. No Canadá, a *Canada Post Corporation* realizou estudos sobre alternativas para lidar com o declínio de objetos postais, como a criação de caixas postais e a diminuição da frequência de entrega desse tipo de serviço. Na Europa, países como Itália e Portugal aplicaram a alternância somente em algumas áreas de distribuição. Já na Noruega, devido a uma redução de 80% no volume dos objetos postais, esse tipo de serviço só é distribuído aos sábados (BERTRAND et al., 2016a; BOIVIE et al., 2017; GROVES; CAPE, 2016; POSTNORD, 2019).

No Brasil, o único operador postal é a Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, uma empresa pública que possui mais de 350 anos de história e, certamente, faz parte da vida de todo brasileiro. Diariamente, realiza a entrega de, aproximadamente, 29 milhões de objetos, utilizando uma estrutura logística que possui 1.500 linhas terrestres e 11 linhas aéreas, uma frota com 25 mil veículos, 13 mil unidades operacionais e mais de 108 mil empregados. No ano 2017, foram distribuídos 6,9 bilhões de objetos de norte a sul do país. Esses números representam o tamanho da maior operadora logística do Brasil e refletem não só a magnitude dessa empresa como também a dimensão logística dessa operação diária e a sua relevância para a integração nacional (CORREIOS, 2018c).

Analisando o cenário postal no Brasil, verificou-se que o volume de objetos postais sofreu uma redução de aproximadamente 50% nos últimos três anos, caracterizando um declínio no volume desses objetos. Com isso, fez-se necessária a implantação de mudanças na metodologia de distribuição, com ações que visam a manter a regularidade da distribuição de objetos postais e a redução do custo operacional e a compreender como os demais operadores postais estão enfrentando a substituição eletrônica (CORREIOS, 2018a; LIEBHABERG, 2014; RODRIGUEZ; SOTERI; TOBIAS, 2017).

A implantação de alternância na distribuição se iniciou com a portaria do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações de N° 1.203, de 7 de março de 2018 que define os critérios e metas para implantação da distribuição domiciliar alternada. Ela aponta quais os tipos de serviço que deverão ser alternados e também assevera a dilatação do prazo para os respectivos serviços (CORREIOS, 2018a).

Como lacuna de conhecimento, está a utilização da distribuição alternada para o serviço postal em uma organização que possui um grande fluxo de objetos e entrega em todas as regiões do Brasil, um país em desenvolvimento que ainda utiliza amplamente o serviço postal como meio de comunicação. A implantação da distribuição alternada se faz necessária em todas as unidades dos Correios no Brasil que possuem entrega externa. Para isto, foi preciso dilatar o prazo de entrega de objetos postais não prioritários, em um dia, obtendo, com isso, a

possibilidade de se alternar a frequência de distribuição sem perda de prazo. (BOIVIE et al., 2017; CAPE; GROVES, 2017; CORREIOS, 2018a)

Observa-se a redução não só no número de postagem como também na receita enquanto o absenteísmo e as despesas, sobretudo com o gasto de combustível e manutenção do transporte, aumentaram. Com ajuste da frequência da entrega, pode-se adensar a operação racionando a quantidade de empregados necessária para se realizar o mesmo trabalho por meio da economia de escopo na entrega e da redução dos custos operacionais com a utilização de menos veículos para a distribuição a fim de otimizar a qualidade da entrega e aumentar a produtividade na distribuição física diárias de objetos postais, convertendo isso em resultado alinhado à nova estratégia da organização, aumentando a eficiência e a eficácia na distribuição (MATÚŠKOVÁ; MADLEŇÁKOVÁ, 2017; OKHOLM et al., 2018a; TOCHKOV, 2015).

Assim, a presente pesquisa teve como ferramenta de discussão a aplicação de grupos focais, norteados pela metodologia de pesquisa-ação. Por meio da aplicação de atividades de governança operacional, foi possível identificar disfunções existentes e caracterizar as perspectivas do negócio. A pesquisa documental levantou indicadores e, com a revisão sistemática de literatura, foi possível observar as principais tendências do setor postal para lidar com o declínio no número de correspondências (JOYCE; PAQUIN, 2016; NASCIMENTO et al., 2019; PEREIRA et al., 2014; THIOLENT, 2011).

Como contribuição, verifica-se que a utilização da metodologia distribuição alternada na entrega do serviço postal pode resultar na otimização do desempenho e na redução dos custos operacionais, até mesmo podendo aplicá-la para redução dos custos de distribuição de outros tipos de serviços (BERTRAND et al., 2016a; CLARKE, 2014; MATÚŠKOVÁ; MADLEŇÁKOVÁ, 2017).

1.2. QUESTÃO DE PESQUISA

De que modo a implantação do método de distribuição alternada na entrega do serviço postal pode resultar na melhoria do desempenho operacional de uma empresa de logística?

1.3. OBJETIVOS

Utilizar o método de distribuição alternada na entrega do serviço postal visando ao aumento do desempenho operacional de uma empresa de logística.

Como objetivos específicos tem-se:

- realizar a revisão sistemática de literatura sobre distribuição alternada como frequência de entrega do serviço postal;
- planejar a implantação da distribuição alternada, verificando a existência de possíveis disfunções;
- implantar a distribuição alternada;
- validar, com especialistas, a melhoria do desempenho operacional.

1.4. O PRODUTO TÉCNICO ELABORADO

O produto técnico foi elaborado a partir dos resultados desta dissertação, podendo ser classificado como um Relatório Técnico Per Se. O objetivo foi buscar novas formas de distribuição do serviço postal da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, a partir do estudo de sua unidade no Espírito Santo.

Seu conteúdo consiste em proposta de procedimentos que poderão trazer inovações, com potencial para otimizar os serviços gerando benefícios, não só aos Correios, como a toda a população.

O PTT apresenta aderência com a Linha de Pesquisa 2 (Inovação, tecnologia e operações no setor público), com ênfase em seu Projeto Estruturante 3 - Ações e programas finalísticos e de apoio/suporte ao governo.

Além disso, o presente produto técnico está alinhado com as estratégias dos Correios, conforme seu Relatório de Gestão¹ (2017, p. 24).

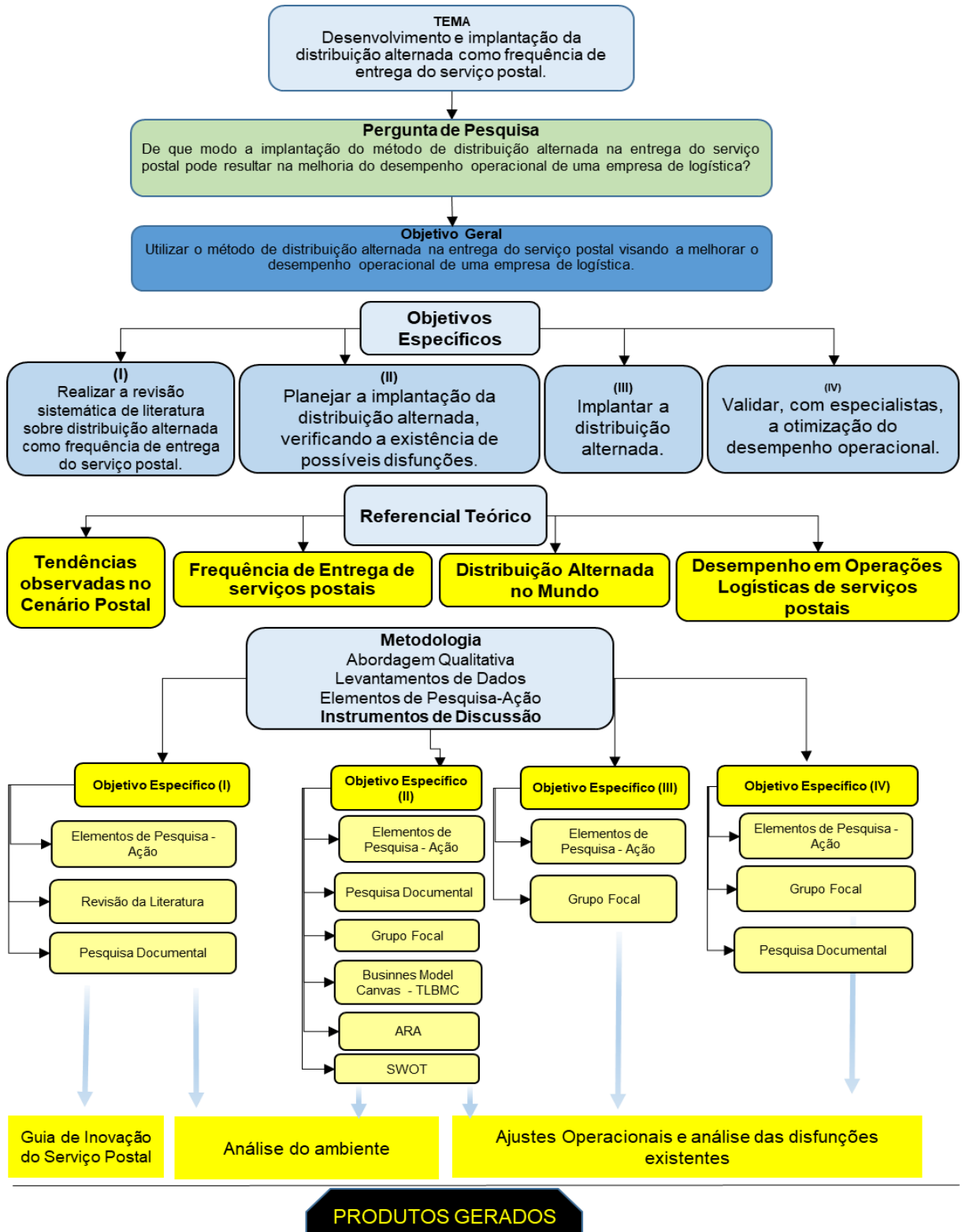
A logística dos Correios abrange soluções nacionais e internacionais. A logística nacional disponibiliza ao mercado soluções para gestão da cadeia de suprimentos, desde a coleta, consolidação, tratamento e transporte, até a armazenagem, transferência de carga, gestão de estoques, distribuição e logística reversa para bens diversos, incluindo soluções de importação.

1.5. ESTRUTURA DA PESQUISA

A seguir, encontra-se representado um esquema que abrange a visão geral do desenvolvimento deste estudo (Figura 1).

¹ <https://www.correios.com.br/acesso-a-informacao/institucional/publicacoes/processos-de-contas-anuais/pdf/2018/relatorio-de-gestao>

Figura 1. Estrutura de Pesquisa



Fonte: Elaboração própria

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. TENDÊNCIAS OBSERVADAS NO CENÁRIO POSTAL

Com a tendência global da evolução do e-commerce, o surgimento de encomendas como um componente de receita para os operadores postais é corroborado pelos dados de tráfego postal. De fato, o número de itens para encomendas nacionais e internacionais aumentou acentuadamente na última década. Por outro lado, a queda na quantidade de postagem de cartas é claramente visível nos níveis internacional e nacional. A Tabela 1 fornece os principais índices entre 2007 e 2017 (BOFFA; DE BORBA; PIOTROWSKI, 2019).

Tabela 1. Tráfego Postal Global 2007 a 2017

Serviços	Quantidade de Objetos (2017)	Taxa de Crescimento Anual (2017)	Taxa de Crescimento Anual Composto (2007 – 2017)
Cartas Nacionais	309.9 bilhões	0,30%	-3,10%
Encomendas Nacionais	13.7 bilhões	8,60%	7,10%
Cartas Internacionais	3.60 bilhões	-5,20%	-3,60%
Encomendas Internacionais	0.18 bilhões	29,70%	13,30%

Fonte: Adaptado de UPU estatísticas oficiais (2019)

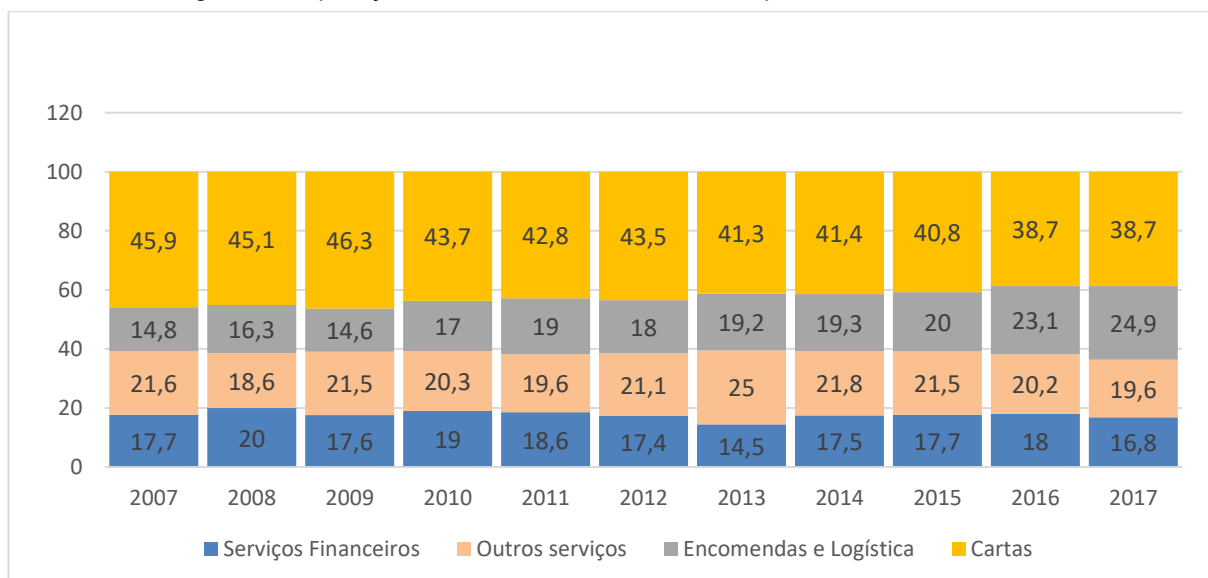
Em 2017, a quantidade de cartas foi de 309.9 bi, um crescimento de 0,3% em relação à quantidade do ano anterior, 2016, o que representa uma desaceleração na substituição das cartas convencionais por correspondência eletrônica. Ainda assim, a taxa de crescimento composto na década de 2007 a 2017 foi de -3,7%. Esse fenômeno de desacoplamento postal é percebido em todos os operadores postais: nos maiores operadores, o impacto desse fenômeno é ainda mais forte. A transformação da natureza dos serviços prestados de correspondência para encomendas é suportada pela capilaridade de uma das maiores redes de distribuição do mundo e pelo crescimento na quantidade de encomendas, especialmente as internacionais. Ainda assim, o declínio contínuo do volume de postagens do setor de correspondências

continua a ser o desafio mais significativo na era digital para os operadores postais (BERTRAND et al., 2016a; BOFFA; DE BORBA; PIOTROWSKI, 2019; IPC, 2019a; POSTNORD, 2019).

A substituição eletrônica continua a impactar todos os segmentos de correio à medida que os governos buscam iniciativas eletrônicas e as empresas optam por canais digitais para emitir contas, extratos e faturas e anunciar seus produtos. Para minimizar o impacto dessa queda de receita, os operadores postais buscam alternativas para adaptar os seus modelos de negócio, como a inclusão de prestação de serviços financeiros, o fornecimento de digitalização de correio, a entrega eletrônica de serviços, todos eles ainda sem o retorno capaz de preencher a lacuna causada pelo avanço tecnológico no setor de correspondências. Outras alternativas são os ajustes operacionais, que buscam preencher essa lacuna na receita com a racionalização dos depósitos e centros de distribuição e a redução da frequência de entrega nos serviços de cartas (MATÚŠKOVÁ; MADLEŇÁKOVÁ, 2017; PARCU; SILVESTRI, 2017; SARMENTO; BRANDÃO, 2020; TOCHKOV, 2015).

Com a evolução no modelo de negócio, os operadores postais estão naturalmente adequando os tipos de serviços, ajustando-se à natureza da digitalização. Os principais produtos dos operadores postais são: carta, encomenda, serviços logísticos e financeiros. A Figura 2 traz a mais significativa mudança na última década, que foi a redução do produto primário (as cartas) para os correios (BERTRAND et al., 2016a; BOFFA; DE BORBA; PIOTROWSKI, 2019; IPC, 2019a; POSTNORD, 2019).

Figura 2. Repartições das Receitas Globais dos Operadores Postais



Fonte: Adaptado de (BOFFA; DE BORBA; PIOTROWSKI, 2019).

Na maioria dos países, o segmento postal costuma ser administrado por único operador que permanece dominante. A imagem se inverte quando se trata de encomendas, área que está crescendo mais rapidamente nos dias de hoje, criando um segmento específico de entrega de encomendas com novos participantes do mercado de distribuição, como *startups*, operadores logísticos, *pick-up points* e subcontratados para a entrega de última milha (DUCRET, 2014; GAJEWSKA; WYRAZ, 2016; LIM; JIN; SRAI, 2018).

Segundo Liehberg (2014), o declínio do mercado consumidor postal reforça a necessidade da atualização das obrigações do serviço universal, que são a USO (*Universal Service Obligations*), para que os encargos regulatórios não se tornem irracionais. Essas atualizações têm sido buscadas pelos operadores postais como forma de se manterem sustentáveis. Já o setor de encomendas deve ser menos regulado, propiciando o avanço do comércio eletrônico, não apenas a entrega. O serviço universal para o setor postal deve ser encarado em sentido mais amplo de comunicação, já que a USO fornecem

medidas alternativas para financiar o serviço universal de entrega de correspondências. São elas:

- **Compensação Pública:** subsídios ou Procedimento de Contratação Pública.
- **Preços de Acesso:** pagos pelos participantes para usar a rede do titular.
- **Fundos de Compensação:** custo do USO financiado por meio do imposto sobre operadores ou cliente.
- **Pay-or-Play:** cidades devem pagar um fundo de compensação para financiar o serviço postal.

Segundo Boivie (2017), a implantação de alternativas para ajustes na rede de distribuição e na metodologia de entrega representa grandes mudanças a serem realizadas pelos operadores logísticos, alterando os prazos, meios de distribuição e processos operacionais. Tais mudanças podem ser baseadas nas melhores práticas internacionais e implementadas de forma experimental. É fundamental que se mantenha o desempenho operacional na qualidade dos serviços prestados e se promova a integração entre o serviço de entrega de correspondências e encomendas, de forma que se possa reduzir os custos e simplificar as operações (GROVES; CAPE, 2016; WINKENBACH; ROSET; SPINLER, 2016).

Dessa forma, as alterações nos regulamentos da USO podem melhorar o desempenho dos operadores postais, podem trazer sustentabilidade financeira com a redução dos custos da operação (OKHOLM et al., 2018b). A relevância desses ajustes é alta tendo em vista que, em alguns países, a lucratividade do negócio postal está caindo mais rapidamente que o volume de encomendas (CIGNO; NAMORO, 2018; RIESE et al., 2019).

Destaque para as principais mudanças que devem ocorrer:

- **Redução da Frequência de Entrega:** permite que os Operadores Postais entreguem e tratem menos correspondências durante a semana (BOFFA; DE BORBA; PIOTROWSKI, 2019; CLARKE, 2014; JAMES I., 2017).

- Redução na Velocidade da Entrega: permite processar e consolidar mais correspondências de uma vez só, gerando economia de escala e a possibilidade de se realizar a entrega por meios de transportes mais eficientes (BERTRAND et al., 2016b; CLARKE, 2014)
- Alteração no Modo de Entrega: permite que as rotas de entrega sejam suprimidas, com mudanças na forma de entrega, em vez de porta a porta, ela pode ser feita em caixas postais (BERTRAND et al., 2016a; RIESE et al., 2019)
- Redução da Densidade da Rede Postal: com o declínio do volume postal e a permanência dos custos operacionais, é necessário se ajustar às redes de distribuição deste tipo de serviço (BARD; JARRAH, 2013; JARRAH; QI; BARD, 2016; WINKENBACH; ROSET; SPINLER, 2016).

A distribuição de encomendas faz parte de um mercado amplamente desregulado e competitivo. Percebe-se que o setor postal passa por grandes mudanças e ajustes na regulamentação, assim como os de eletricidade e telecomunicações, e tem sofrido pressões para abertura de mercado e livre concorrência, possibilitando, por meio da competição, ou seja, da quebra do monopólio, o aumento da eficiência e da inovação, o que nem sempre resulta em benefícios adicionais para os consumidores (DECKER, 2016; DIETL et al., 2008; PARCU; SILVESTRI, 2017).

Enquanto os operadores postais traçam alternativas para frear a queda na receita e reduzir os custos operacionais, um estudo realizado no Reino Unido estima que a derrocada postal, iniciada em 2002 com o avanço tecnológico, encontrará o seu término em 2025. Neste ano, se todo o cenário hipotético se confirmar, ocorrerá a completa substituição da correspondência tradicional pela comunicação eletrônica. Os cenários levam em consideração como o cliente perceberá essa alteração e se ele está propício à substituição. As perspectivas dos correios comerciais a longo prazo dependerão do remetente e das escolhas feitas pelo destinatário e de como este será influenciado pelos avanços tecnológicos (RODRIGUEZ; SOTERI; TOBIAS, 2017).

2.2. FREQUÊNCIA DE ENTREGA DE SERVIÇOS POSTAIS

A frequência de entrega dos operadores postais é definida pela UPU, ou seja, é ela quem supervisiona e coordena as políticas postais entre os seus membros, definindo o serviço postal em relação a escopo, frequência de entrega, acesso, velocidade e confiabilidade, financiamento e fixação de preços. A frequência de entrega pode variar, dependendo do operador postal e da classe do serviço a ser prestado, seja correspondência, seja encomenda, de forma a contemplar os prazos que cada tipo de serviço possui para ser entregue ao seu destinatário final (BERTRAND et al., 2016a; BOFFA; DE BORBA; PIOTROWSKI, 2019; LIEBHABERG, 2014).

Embora o serviço de entrega de correspondência tenha pouca concorrência direta devido a sua natureza regulamentar, o serviço postal ainda continua a desempenhar um papel de coesão social, econômica e territorial, porém a queda no volume de correspondências e as alternativas eletrônicas existentes dificultam a argumentação de que o serviço postal é essencial à comunicação e ao comércio. Com isso, os operadores postais devem fazer solicitações para a flexibilização das atuais diretivas postais, como a abolição dos limites de preço e alterações na frequência de entrega devido ao declínio dos negócios postais (CLARKE, 2014; DECKER, 2016; JAAG, 2014).

O serviço postal simples que, em muitos países, tinha o prazo de postagem mais um dia para entrega (D+1), agora é utilizado para serviços *premium*. Os serviços de entrega no dia seguinte tiveram seus valores substancialmente elevados com a migração do perfil do usuário postais prioritários e não prioritários ajustando-se à demanda para esses tipos de serviços. Assim, a diminuição no volume postal resulta numa menor economia de escala, resultando num maior custo unitário, o que pressiona o preço do serviço. Países como Canadá, Dinamarca, Itália, Suíça, Noruega e Nova Zelândia ajustaram as prioridades de entregas aos serviços postais simples e, com isso, tiveram o seu prazo e frequência aumentados, possibilitando ajustes nas metodologias de distribuição (BERTRAND et al., 2016b; OKHOLM et al., 2018a; POSTNORD, 2019).

Na Europa, muitos países ajustaram os prazos e frequências de entrega para os serviços postais não prioritários. Na Noruega, a PostNord reduziu o volume de cartas prioritárias de 81% para 21% em 10 anos, com o aumento dos preços, e, em 2017 anunciou a reestruturação no processo de produção, eliminando gradativamente a infraestrutura separada de entrega de correspondências. Com isso, espera-se, como já acontece em outros países, a entrega simultânea de cartas e encomendas, reduzindo os custos operacionais nas atividades de entrega de correspondências (BOIVIE et al., 2017; IPC, 2019a; POSTNORD, 2019; WINKENBACH; ROSET; SPINLER, 2016).

O avanço tecnológico apresenta duas tendências de mercado: uma é o menor volume de cartas, devido aos avanços tecnológicos e novas formas de se comunicar; outra tendência é o avanço do e-commerce, implicando um crescimento anual na quantidade de encomendas distribuídas. Entre 2000 e 2018, o volume de cartas diminuiu 52% na Suíça e 82% na Dinamarca. A redução dos objetos postais influencia diretamente nos custos operacionais e na demanda por novos ajustes na distribuição. Segundo pesquisa realizada na Suécia (pela *Post and Telecom Sueco*), 5% dos entrevistados não veem necessidade de ter suas cartas entregues diariamente. A frequência na entrega de correspondências não afeta tanto o usuário final, que busca regularidade na distribuição e previsibilidade de entrega dentro de um prazo razoável (BERTRAND et al., 2016a; MATÚŠKOVÁ; MADLEŇÁKOVÁ, 2017; OKHOLM et al., 2018a; POSTNORD, 2019).

Como alternativa para tornar o serviço de entrega mais sustentável financeiramente, a PostNord, que faz a distribuição de correspondências nos países nórdicos, determinou o cancelamento da entrega de cartas aos sábados, resultando numa economia equivalente ao dia trabalhado de cerca de 400 empregados. No ano 2018, a empresa apresentou, em seu relatório anual, que os ajustes operacionais resultaram em lucro de 129 milhões de coroas suecas (SEK) (OKHOLM et al., 2018a).

Segundo Liebhaberg (2014), muitas alterações na distribuição de correspondências só serão possíveis se forem embasadas por mudanças feitas

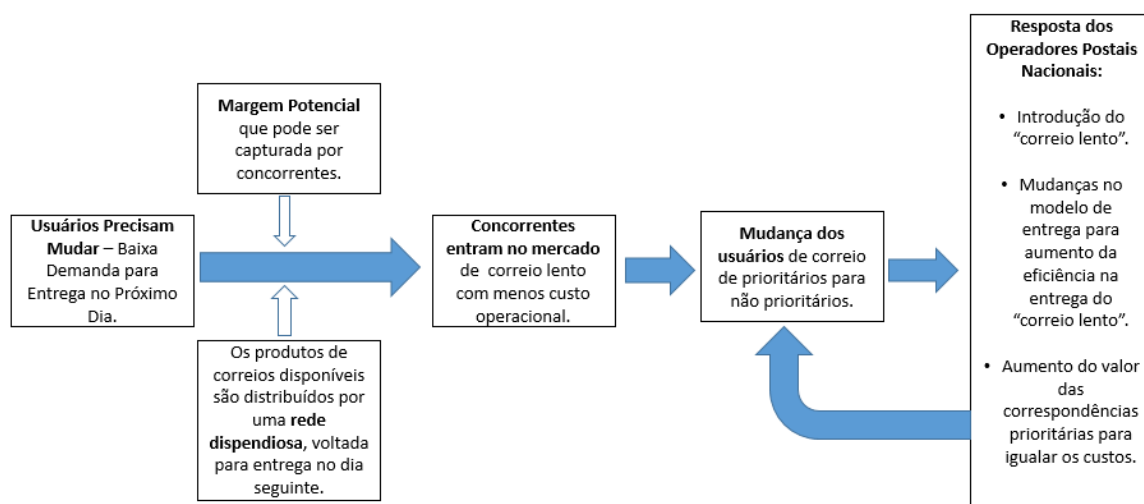
nas políticas que governam os operadores postais. Por meio desses ajustes então é possível maior flexibilidade em preços, frequências de entrega e escopo geográfico. Ele afirma que pode ser arriscado copiar as estratégias de outros operadores postais e traça que, dentro da estratégia de aumento prioritário de preço dos correios, os principais fatores são:

- Mudança nas necessidades dos usuários.
- Queda na demanda de carta com entrega no dia seguinte.
- Demandas estáveis por serviços de correios mais lentos.
- Aumento na demanda de encomendas.
- Aumento do custo de entrega.

Com a alteração da frequência da entrega dos serviços postais ou correio lento, o aumento do valor cobrado por produtos prioritários resulta na migração de perfil dos grandes usuários de correspondências. Clientes classificados como grandes usuários permitem uma entrega em um tempo menos crítico se houver a garantia de pagar menos pelo serviço. Caso eles se mantenham com o serviço prioritário de correios, com entrega no outro dia, deverão migrar para o serviço de entrega expressa, substancialmente mais caro. Ter mais tempo de entregas críticas permite reduções de custos na entrega, pois fornece ao operador postal mais flexibilidade para otimizar as rotas de distribuição, modos e classificação de entrega (DREXL; SCHNEIDER, 2015; OKHOLM et al., 2018a).

Este tipo de mudança nos usuários de correspondências pode ser observado na Figura 3.

Figura 3. Fluxo das Mudanças dos Usuários nas Correspondências



Fonte: Adaptado de (OKHOLM et al., 2018a).

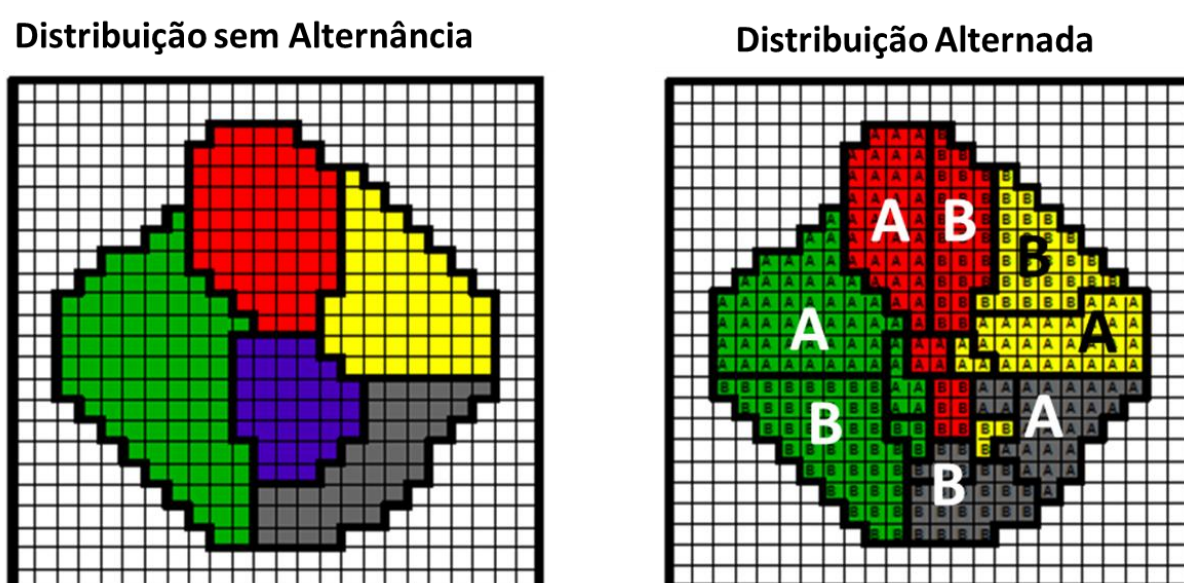
Segundo Bard (2013), a frequência de distribuição está condicionada à demanda do cliente e a como é feita a integração de rede de distribuição de clientes residenciais e comerciais. Por meio dessa integração, é possível perceber a racionalização da distribuição e a redução dos custos operacionais causadas pela diminuição da quantidade de veículos necessária para se realizar o serviço, chegando a uma economia de seis por cento dos custos simplesmente com a otimização das rotas de distribuição.

Sendo assim, a organização deve ser flexível e se adaptar às características do mercado. Porém, assim como existe um limite para melhoria de desempenho com aumento de custo, há um limite para redução de custos com o desempenho reduzido. A rentabilidade é o objetivo. Por meio dos conceitos de manufatura e pensamento enxutos, pode-se enfatizar em redução de custo, qualidade do serviço, tempo de entrega, todos eles combinados com as atuais características do mercado, sem prejuízos ao desempenho (DEFRAEYE; VAN NIEUWENHUYSE, 2016; QIAN, 2014).

2.3. UTILIZAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO ALTERNADA NO MUNDO

A distribuição alternada é um modelo de distribuição de cuja área de entrega é dividida em duas partes, com cargas de trabalho equivalentes, e a distribuição ocorre em dias úteis, alternados, em cada área. A Figura 4 mostra como é a distribuição de objetos postais sem alternância e como é a distribuição alternada em áreas.

Figura 4. Modelo de Distribuição Alternada



Fonte: (CORREIOS, 2018b)

O primeiro país desenvolvido a conseguir a liberação do governo para que o seu provedor de serviço universal pudesse alternar a entrega de correspondências padrão foi a Nova Zelândia, em outubro de 2013. Isso habilitou a *NZPost* entregar correspondência três dias por semana. O motivo da solicitação para ajuste na frequência de distribuição foi financeiro (CLARKE, 2014).

A *PostNord*, operadora postal de região dos países nórdicos, já realizou experiências com a alternância na distribuição de objetos. Na Dinamarca, a experiência foi feita com alguns serviços de segunda classe, de grandes clientes: uma entrega era dividida em segundas, quartas e sextas-feiras e outra em

terças, quintas e sábados. O sistema foi de chamado de X/Y e alternava de uma metade dos pontos de entrega para outra, porém a entrega de revistas e correspondências de primeira classe continuou diária (CLARKE, 2014; OKHOLM et al., 2018a).

Na Holanda, a *PostNL* entrega os serviços prioritários diariamente, já os não prioritários ou de segunda classe, chamados de “correios a granel” por se tratar de postagens feitas por grandes clientes e organizações, são entregues às terças, quintas e aos sábados, em todos os pontos de distribuição. Diferentemente do que ocorre na Itália e na Dinamarca, na Holanda, somente nesses dias esse tipo de serviço vai para distribuição. A Holanda, recentemente, solicitou ao governo fusão com outra operadora postal, a *Sandd*, devido ao declínio contínuo no volume de correspondências e às dificuldades de manter a lucratividade. Afirmou que, com a fusão, ocorrerá a combinação de duas redes, gerando economia de escala e garantindo a sustentabilidade financeira. (CLARKE, 2014; POSTNL, 2019).

A mudança na distribuição foi implantada na Itália pela *Poste Italiane*, em 2015, por meio do produto de correio lento chamado *Posta4*, que entrega as correspondências com o prazo de 4 a 6 dias. Em 2016, introduziram um sistema de distribuição em que o carteiro alterna a distribuição de acordo com os dias da semana. Como a implantação da distribuição alternada ocorreu em fases e em regiões específicas, onde a entrega é particularmente cara, a *Poste Italiane* experimentou essa metodologia de distribuição em somente 25% da população e, com isso, já espera uma redução de custos operacionais nessas áreas, de 30 a 50% (OKHOLM et al., 2018a).

Na Suécia e na Dinamarca, uma empresa privada, chamada *Bring Citymail*, especializada em entrega de malas diretas, é concorrente da operadora postal *PostNord* e realiza a alternância na distribuição de objetos, dividindo a frequência de distribuição em três partes: A, B e C. Essa alternância é permitida porque o serviço prestado pela empresa não é exclusivo dos operadores postais e prazos e frequências podem ser acordados com os clientes (GROVES; CAPE, 2016).

O modelo de alternância da distribuição está entre as alternativas para se aumentar a eficiência com o declínio do segmento postal. A distribuição, no modelo X/Y, é utilizada na Irlanda e na Itália; já na Hungria e na Eslováquia, os prestadores de serviços universais estão em processo de transformar e reorganizar sua rede de entrega. Na Polônia, a nova rede de distribuição será implementada até 2021. Já em Portugal, a rede de distribuição foi otimizada em 2017, com a realocação de pontos de entrega (OKHOLM et al., 2018b).

Dentre os países que já utilizam regular ou parcialmente a alternância na distribuição, pode-se destacar as similaridades entre o Brasil e o Canadá. Apesar do Brasil ser um país em desenvolvimento, a alternância de objetos postais pode obter resultados mais próximos do esperado no Canadá, devido a maior semelhança na faixa territorial e fluxo postal, do que quando comparamos com países como Nova Zelândia e Noruega. A opção de entrega em dias alternados foi avaliada favoravelmente no Canadá pela opinião pública, uma vez que a maioria dos canadenses não sente necessidade de receber correspondências todos os dias; muitos optam por receber suas correspondências em caixas comunitárias. Outro ponto positivo da alternância na entrega é o impacto ambiental reduzido causado pelas emissões dos veículos. O Canada Post estima que, com a implantação da alternância na entrega, terá uma economia de 74 milhões de dólares (BERTRAND et al., 2016a).

Além da diminuição na frequência de distribuição, do aumento do prazo de entrega, da elevação do preço dos serviços de entrega, há outras alternativas para se conciliar a distribuição de cartas e encomendas. Em estudo realizado na La Poste, operadora postal francesa, citam-se os possíveis benefícios da fusão das redes de distribuição de encomendas e correspondências, que são executadas separadamente, como em vários países. Tais benefícios são: redução de custos operacionais, otimização da distribuição e entrega de encomendas na rede de distribuição postal (WINKENBACH; ROSET; SPINLER, 2016).

Mesclar a entrega de cartas e encomendas pode ser uma alternativa para a redução dos custos operacionais por meio do aproveitamento das redes de distribuição e economia de escala. Porém, nos dias de hoje, ainda é uma operação difícil de ser combinada (OKHOLM et al., 2018b). Ressaltam-se as principais dificuldades na combinação das entregas:

- A triagem dos objetos ocorre em máquinas diferentes.
- A entrega de correspondências ocorre, geralmente, a pé; já as encomendas, devido a seu peso e volume, são distribuídas de forma motorizada.

Embora existam máquinas mais avançadas, que já realizam esse tipo de triagem simultânea, seu custo ainda permanece elevado: a maioria dos países utiliza redes distintas para realizar a entrega dos tipos de serviço na última milha. (OKHOLM et al., 2018b).

No Brasil a alternância da distribuição de objetos postais foi implantada na Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos visando diminuir as despesas com a entrega de objetos postais. Com a queda na receita do principal serviço, se fez necessário reduzir os custos operacionais. Observando dentre os recursos disponíveis, um aumento no índice de absenteísmo, redução da contratação de mão de obra terceirizada, aumento nas despesas com transportes, a distribuição domiciliar alternada visou dilatar o prazos deste tipo de serviço, redefinido as áreas de distribuição e equilibrando a carga de trabalho diária com os recursos disponíveis (CORREIOS, 2018b).

2.4. DESEMPENHO EM OPERAÇÕES LOGÍSTICAS DE SERVIÇOS POSTAIS

O desempenho operacional pode ser definido como um construto multidimensional composto por medidas quantitativas operacionais como, qualidade, custo, tempo, flexibilidade e inovação. Estes aspetos operacionais são embasados por diversos estudos que convergem na definição deste conceito. Todos estes fatores operacionais influenciam nas operações logísticas de serviços postais, no entanto, deve-se ressaltar que a antecipação das novas tecnologias esta positivamente relacionada com o desempenho operacional das organizações (PAIVA; FINGER; TEIXEIRA, 2014; SKINNER, 1969).

No atual cenário postal o crescimento do comércio eletrônico, levou a uma explosão no volume de encomendas e a ampliação de competitividade para operadores postais de um mercado que não possui reserva. Para os operadores postais o aumento das receitas com a distribuição de encomendas, é fundamental para suprir as tendências de queda de receitas resultantes do declínio na quantidade de objetos postais. No entanto, o aumento da competitividade no serviço de entrega de encomendas, aumenta os custos operacionais e tende a reduzir a qualidade do serviço com reserva de mercado, como as correspondências. Desta forma, é necessário a adaptação para redução dos custos nos modelos de entrega de serviços postais, ajustes na distribuição, com entrega sob demanda, expansão de prazos e alternância na entrega. Reforçando a necessidade de aumento e controle do desempenho de serviços postais (CIGNO; NAMORO, 2018).

Os operadores postais devem buscar cada vez mais um alto desempenho e a redução dos custos operacionais, observando a crescente tendência do fim da reserva de mercado, criando assim, um serviço postal mais sustentável financeiramente. Os reguladores do serviço universal obrigatório estão reconhecendo a nova realidade econômica, aumentando a liberdade dos operadores postais para ajustes na frequência de entrega e metodologia de distribuição dos serviços postais. Possibilitando aos operadores postais alternativas, de uma entrega mais eficaz, através da economia de escala e

escopo, reduzindo os custos da operação (ACCENTURE, 2014; BERTRAND et al., 2016a; OKHOLM et al., 2018a).

O desempenho em operações logísticas de serviço postal, podem ser medidos através de indicadores no tratamento e distribuição de objetos postais, sendo associado ao conceito de desempenho em logística. Segundo Chow (1994) o desempenho logístico pode ser definido como “a eficácia na distribuição, satisfazendo os clientes e alcançando lucratividade”, no entanto, os serviços postais muitas vezes, são prestados por organizações públicas, ligando o seu desempenho a satisfação de seus clientes com os serviços públicos e questões sociais (OPEYEOLU; KHUMBULANI, 2015).

Segundo Marvel (2016) o desempenho dos operadores postais também podem ser medido através das avaliações dos usuários, porém, esta avaliação pode trazer um viés implícito e inconsciente sobre o desempenho ligado ao setor público, sendo necessário o gerenciamento das percepções do desempenho segundo os cidadãos. Os operadores postais enfrentam desafios para aumentarem a sua eficiência, principalmente os operadores que são organizações públicas e por isso impactadas com questões políticas que envolvem o setor público. Assim, é fundamental que a queda na receita de serviços postais seja suplantada com a redução dos custos operacionais, através do aumento de desempenho (BLAGOJEVIĆ; RALEVIĆ; ŠARAC, 2020; JAAG, 2014; ŠARAC et al., 2017; TOCHKOV, 2015).

A falta de eficiência nos serviços públicos prestados pode estar atrelada à dificuldade de se visualizar a organização como um processo produtivo, que deve ter metas e indicadores estabelecidos. O serviço público eficiente está ligado ao fornecimento do que é necessário para o cliente, que, nesse caso, é o cidadão. A má prestação de um serviço público, diferentemente do que ocorre no setor privado, tem o seu impacto ampliado em virtude da sua concepção e pode afetar uma pessoa ou uma comunidade inteira (ANDREWS; ENTWISTLE, 2013).

O serviço público está sujeito a mudanças constantes e desafios. Para superá-los, é necessário que sua organização se adapte e repense seus

processos, sempre buscando ser eficiente. Quando os serviços prestados pela organização afetam diariamente a população, fica mais evidente a necessidade de adotar as mudanças seja no setor privado, seja no público (JURISCH et al., 2014).

Os formuladores de políticas públicas estão elaborando cada vez mais políticas que garantam a eficiência da organização. Faz-se necessário que os funcionários públicos consigam perceber a relevância das mudanças implementadas, atuando em busca de objetivos comuns (WRIGHT; HASSAN; CHRISTENSEN, 2017).

Dessa forma, as organizações públicas têm a responsabilidade de buscar ações que resultem na melhoria de desempenho, aumentando a sua eficácia e eficiência por meio dos ajustes dos processos e ferramentas de controle. As organizações devem se adaptar a constantes mudanças, novos desafios políticos, sociais e financeiros, otimizando e racionalizando o trabalho, implementando melhorias e verificando os resultados (JURISCH et al., 2014).

Ressalta-se que o monitoramento constante do desempenho logístico em diversas áreas e por meio de vários indicadores se deve à alta competitividade existente entre os operadores logísticos. É necessário que a organização adotada pela empresa possua a capacidade de se adaptar a esses indicadores de desempenho como forma de otimizar a sua operação, reduzindo custos, avaliando possíveis mudanças na metodologia de distribuição, alterando a localização dos centros de distribuição, o meio de transporte e otimizando a distribuição em cada saída de veículo (MANZINI; BINDI, 2009; TOCHKOV, 2015).

Por meio do levantamento de indicadores que avaliam a qualidade desses serviços oferecidos, é possível identificar quais não estão satisfatórios e impactam diretamente em operações críticas ao negócio. Com o mercado acelerado pelo e-commerce, aumenta a demanda dos clientes pela qualidade dos serviços prestados, obrigando, assim, as organizações a reagirem rapidamente às mudanças e aos imprevistos do mercado, amenizando o impacto junto ao cliente e propondo novas soluções. Por esse motivo, o monitoramento de desempenho e a medição da qualidade dos serviços têm sido foco de

pesquisadores e servidores logísticos (DAUGHERTY; BOLUMOLE; GRAWE, 2019; GULC, 2017).

Segundo (ZHANG et al., 2016), a implementação de práticas de melhorias contínuas em empresas logísticas converte-se na melhoria de desempenho. Em um ambiente cada vez mais competitivo, elas devem continuamente melhorar as suas operações como forma de manter uma vantagem. Em se tratando da implementação em organizações que possuem um alto padrão de serviços, como o de correios, que trabalham com a entrega de serviços urgentes, a implantação dessas metodologias não apenas diminui os custos operacionais, mas também pode melhorar o desempenho e a agilidade na entrega, racionalizando a operação, fazendo mais com menos.

Desta forma, as empresas que realizam operações logísticas enfrentam um desafio cada vez maior para distribuir objetos e, simultaneamente, gerenciar sua rede de operações com a maior eficiência possível. Para isso, é fundamental que a organização consiga ser inovadora, adaptando-se e, ao mesmo tempo, criando redes mais eficientes e econômicas (OLHAGER; PASHAEI; STERNBERG, 2015).

Além disso, na era dos consumidores impacientes, o desempenho das operações logísticas pode significar a diferença entre o sucesso e o fracasso de um negócio. Ressalta-se que a ligação entre o serviço e a percepção dele pelo cliente pode definir o desempenho da organização. A capacidade de entregar a quantidade certa, o produto certo, no lugar certo, na hora certa e na condição correta reflete o papel do desempenho logístico. A possibilidade de personalização dos níveis de serviço para clientes específicos também é uma dimensão importante do desempenho. Dessa maneira, o desempenho logístico é tradicionalmente atribuído à criação de tempo e utilidade local, podendo ser definido como grau de eficiência, eficácia e diferenciação ligadas ao cumprimento de atividades logísticas (CHOW; HEAVER; HENRIKS SON, 1994; DAUGHERTY; BOLUMOLE; GRAWE, 2019; LUU, 2019).

Atualmente, o ambiente logístico exige alto desempenho, aumentando a relevância da qualidade dos serviços prestados. Assim, por meio da inovação e do estímulo à adoção de novas práticas, as empresas devem ser capazes de se

adaptar, tornando-se mais eficientes no aumento da qualidade e da produtividade, reduzindo prazos e custos. Todas essas práticas estão alinhadas com a implementação da manufatura enxuta nas empresas de logística; manufatura esta que tem como objetivo a maximização do valor do cliente e a minimização dos desperdícios encontrados, observando, na prática, os seus efeitos no desempenho organizacional (AMLING; DAUGHERTY, 2018; ONOFREI et al., 2019).

Bom planejamento, monitoramento, organização e controle do desempenho dos processos possibilitam a empresa desenvolver e criar vantagens competitivas. O conhecimento e controle desses processos contribuem para que as organizações continuem competitivas e lucrativas na prestação de seus serviços (ASMUSSEN et al., 2018).

Na *Last Mile Delivery* (LMD), como a janela para distribuição está cada vez menor, o tempo de espera do cliente está ligado ao desempenho operacional. A distribuição da LMD e a sua importância estão ligadas ao crescimento das cidades e à evolução do e-commerce. Esse crescimento oferece vários desafios significativos à eficiência e eficácia dos sistemas de distribuição, sendo, pois necessário criar novas redes de distribuição domiciliares e se adaptar às mudanças logísticas contemporâneas que devem possuir opções de serviços de distribuição e padrões de entrega em domicílio. Essas possibilidades de entregas ajudam a manter a distribuição eficiente e rentável (DOLATI NEGHBADI; EVRARD SAMUEL; ESPINOUSE, 2019; GAWOR; HOBERG, 2019; HÜBNER; WOLLENBURG; HOLZAPFEL, 2016).

Vale ressaltar que a relevância da LMD está associada a como a mercadoria será entregue ao cliente final, sendo esse percurso o menos eficiente no fluxo logístico. É na LMD que se define qual o melhor meio de transporte para realização da entrega e por meio da melhoria de suas práticas é possível aumentar a eficiência e tornar crucial o equilíbrio do desempenho: custos operacionais associados à satisfação do cliente. Com base nesse desempenho, definem-se como as mercadorias serão entregues, o tipo de veículo, a quantidade de motoristas, os prazos de entrega, os pontos de acesso, levando

em consideração fatores como endereço, hora e frequência (DE KOSTER, 2002; DUARTE et al., 2019).

Sabe-se que o transporte na última milha é uma parte crítica da distribuição que envolve várias formas pelas quais os produtos podem ser entregues ao seu consumidor final. É fundamental ter uma estratégia capaz de se adaptar aos possíveis cenários, o que torna o desempenho da operação maior, com garantia de prazos estabelecidos e criação de regularidade na distribuição, buscando a redução de desperdícios e maior efetividade na entrega domiciliar (BULDEO RAI; VERLINDE; MACHARIS, 2019; SANTOS; ESCANCIANO, 2002).

A eficiência na distribuição e o desempenho operacional na LMD estão ligados a: tamanho da janela para entrega dos objetos, frequência, pontos e densidade de entrega por pontos, o que possibilita estimar as vantagens em mudar a metodologia de distribuição. Cada parâmetro pode ser moldado, promovendo a maior concentração por dias da semana ou áreas, obtendo-se um aumento considerável na eficiência da distribuição na LMD (BOYER; PRUD'HOMME; CHUNG, 2009; GREASLEY; ASSI, 2012; KÄMÄRÄINEN; SARANEN; HOLMSTRÄM, 2001).

A eficiência nas operações logísticas está atrelada ao cumprimento de metas estabelecidas, o que aumenta a eficácia e pode se tornar superior em comparação ao serviço prestado por suas concorrentes. Para se adaptar a um ambiente volátil, o desempenho operacional deve abarcar flexibilidade, tempo e eficiência. Fatores importantes para garantir vantagens competitivas e gerar, nas organizações, a necessidade da otimização das operações logísticas são: a medição de desempenho, o aumento da produtividade e a melhoria dos serviços prestados (HASEGAN; NUDURUPATI; CHILDE, 2018).

3. METODOLOGIA

3.1. NATUREZA E ABORDAGEM DA PESQUISA

A metodologia de pesquisa desempenha um papel norteador na atividade dos pesquisadores, esclarecendo cada uma das suas decisões por meio de alguns princípios de cientificidade. A metodologia orienta o desenvolvimento da investigação, por meio do emprego de métodos mais adequados à problemática da pesquisa tratada. Existe uma preocupação maior quanto à adoção do método de pesquisa em áreas que abordam problemas ligados à gestão de operações (DRESCH; LACERDA; MIGUEL, 2015; THIOLENT, 2011).

Considerando a complexidade do tema ligado à gestão operacional, optou-se pela utilização da metodologia de pesquisa-ação para consecução dos objetivos propostos. A abordagem do problema foi feita de maneira qualitativa, utilizando como um dos instrumentos de investigação a metodologia de Grupo Focal. Para tornar claro quais os métodos serão utilizados para se alcançar os objetivos definidos, foi utilizada a ferramenta de Matriz de Projeto de Pesquisa, que estabelece essa relação em cada etapa da pesquisa (CHOGUILL, 2005).

A pesquisa foi dividida em duas etapas, sendo a primeira delas iniciada com a revisão sistemática de literatura, seguida pelo levantamento de indicadores que impactam criticamente o negócio e fatores que estão sendo responsáveis para o não atingimento dessas metas. Esse levantamento foi feito por meio dos sistemas operacionais, disponibilizados pela organização, por meio de seus portais ou pelos gestores que participarão da pesquisa. A primeira parte da pesquisa procura contemplar os seguintes objetivos específicos:

- Realizar revisão sistemática de literatura sobre distribuição alternada como frequência de entrega do serviço postal;
- Planejar a implantação da distribuição alternada, verificando a existência de possíveis disfunções

A parte final foi desenvolvida utilizando com maior intensidade a metodologia de pesquisa-ação, visando a atender os seguintes objetivos específicos:

- implantar as melhorias selecionadas;
- validar com especialistas as propostas selecionadas;

Durante toda a pesquisa, a coleta de dados foi feita por meio de reuniões de grupo focal, e as atividades foram desenvolvidas durante a implantação, com análises documentais em base de dados e sistemas da organização pesquisada. Isso reforça a utilização da metodologia de pesquisa-ação, porque dela se extrai uma intensa interação entre pesquisadores e indivíduos que participarão da situação investigada. Essa interação resulta na ordem de prioridades de problemas a serem solucionados e nas possíveis soluções a serem encaminhadas sob a forma de uma ação concreta (THIOLLENT, 2011).

3.2. CONDUÇÃO DA PESQUISA

Quadro 1. Matriz de Pesquisa

OBJETIVO GERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Metodologia Norteadora	METODOLOGIA, MÉTODOS E FERRAMENTAS
<p>Utilizar o método de distribuição alternada na entrega do serviço postal visando o aumento do desempenho operacional de uma empresa de logística.</p>	<p>Realizar uma Revisão Sistemática sobre distribuição alternada com frequência de entrega do serviço postal.</p>	<p>Pesquisa-ação Thiollent (2011)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão Sistemática com Bibliometria com R e Ordinatío • Pesquisa Documental
	<p>Planejar a implantação da distribuição alternada, verificando a existência de possíveis disfunções</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Grupo Focal <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Business Model Canvas</i> - BMC (OSTERWALDER e PIGNEUR, 2010) ○ Árvore da Realidade Atual - ARA (GOLDRATT, 1994) ○ Matriz SWOT (HUMPHREY, 1960-1970) • Pesquisa documental
	<p>Implantar a distribuição alternada.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Reuniões • Grupo Focal
	<p>Validar, com especialistas, a otimização do desempenho e redução dos custos operacionais.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Grupo Focal • Pesquisa documental

Fonte: Elaboração própria com base em Choguill (2005)

A Matriz de Design de Pesquisa (tabela 2) apresentada nesta subseção foi construída com base nos estudos de (CHOGUILL, 2005) e fornece uma base lógica em que se relaciona cada objetivo específico a uma ferramenta utilizada para o seu atingimento.

3.2.1. 1ª Parte da Pesquisa

A primeira parte da pesquisa consiste na revisão sistemática de literatura para buscarmos quais as contribuições científicas já existentes e identificarmos os autores mais relevantes sobre o tema abordado. A revisão sistemática de literatura foi seguida por uma pesquisa documental que revelou, por meio dos indicadores, manuais, apresentações, dados disponibilizados, entre outros, a base documental que contemplou o início da pesquisa. Com isso, foi possível aprofundar a estrutura estudada, revelar eventuais problemas de serviços prestados, disfunções operacionais e caracterizar o ambiente em que as atividades foram desenvolvidas (NASCIMENTO et al., 2019).

Nesta etapa buscou-se alcançar os seguintes objetivos específicos:

- realizar revisão sistemática de literatura sobre distribuição alternada como frequência de entrega do serviço postal;
- planejar a implantação da distribuição alternada, verificando a existência de possíveis disfunções;

Os instrumentos de discussão que foram utilizados nesta etapa da pesquisa são

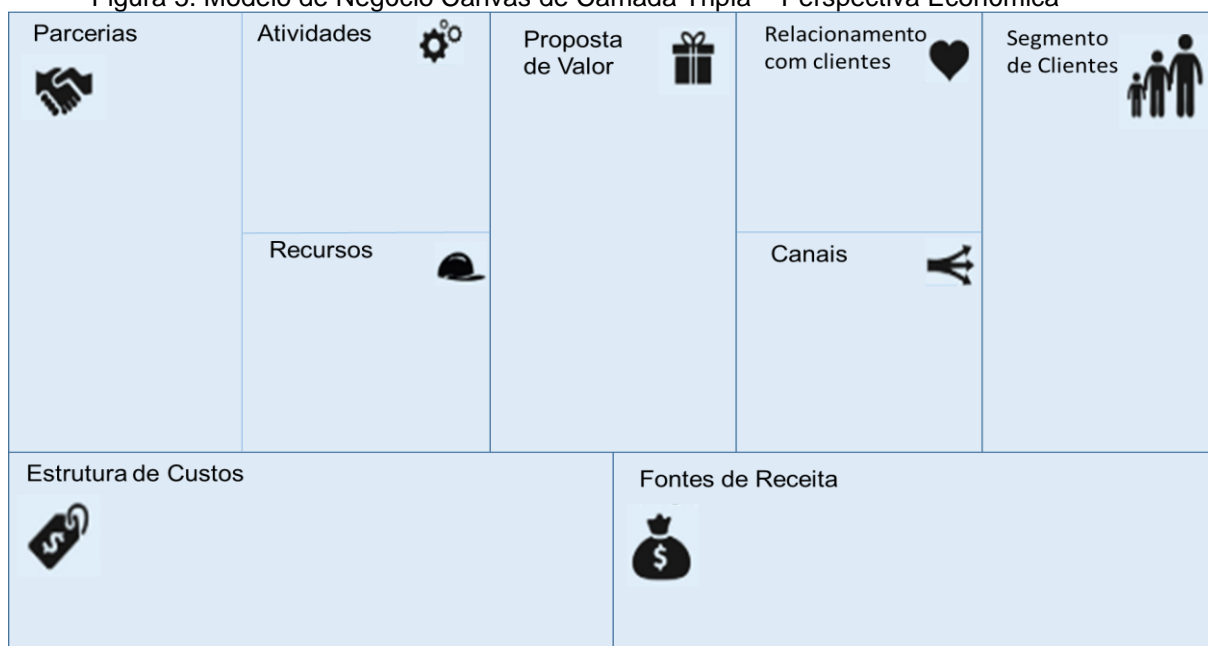
- **Triple Business Model Canvas – TLBMC;**
- **Árvore da Realidade Atual – ARA;**
- **Matriz SWOT;**
- **Grupo Focal;**

O Modelo de Negócio *Canvas* (*Bussines Model Canvas* - BMC): ferramenta utilizada amplamente para guiar as organizações na busca por soluções de

problemas encontrados principalmente em empreendimentos e serviços prestados. Por meio dele é possível fomentar ideias necessárias para se obter um produto. Assim, com a coleta de dados feita na elaboração, pôde-se realizar uma nova rodada de planejamento para validar as ideias e o resultado proposto, o que contribui para inovação no modelo de negócio (OSTERVALDER E PIGNEUR, 2010)

Ostervalder e Pigneur (2010) asseveram que, por meio da “tela” gerada, pode-se obter uma forte visualização gráfica que aponta a relação entre o processo e o propósito do negócio e faz um diagnóstico de sua situação atual. A tela do modelo de negócios de camada tripla é uma ferramenta para explorar a inovação do modelo de negócios orientado à sustentabilidade. O modelo estende a tela original do modelo de negócios adicionando duas camadas: uma camada social, com base na perspectiva das partes interessadas, e uma camada ambiental, com base na perspectiva do ciclo de vida. Assim, quando reunidas, as três camadas do modelo de negócios tornam mais explícito como uma organização gera vários tipos de valor econômico, ambiental e social como pode ser observado nas Figuras 5, 6 e 7 (ALT; ZIMMERMANN, 2014; JOYCE; PAQUIN, 2016).

Figura 5. Modelo de Negócio Canvas de Camada Tripla – Perspectiva Econômica



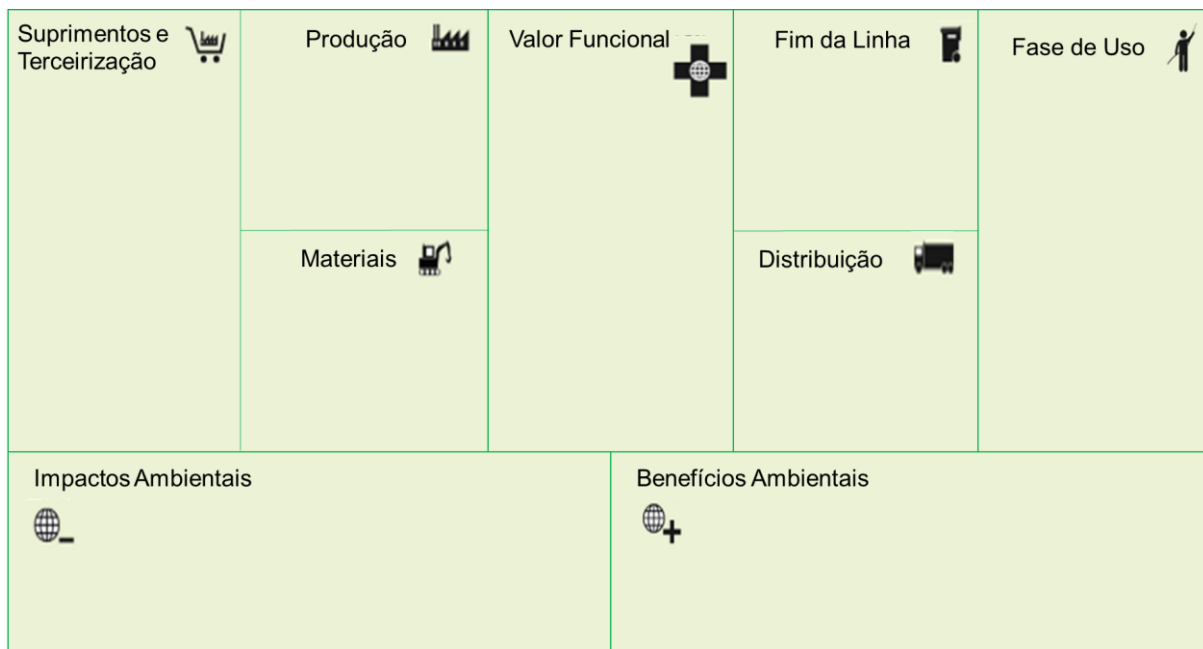
Fonte: (JOYCE; PAQUIN, 2016).

Figura 6. Modelo de Negócio Canvas de Camada Tripla – Perspectiva Social



Fonte: (JOYCE; PAQUIN, 2016)

Figura 7. Modelo de Negócio Canvas de Camada Tripla – Perspectiva Ambiental



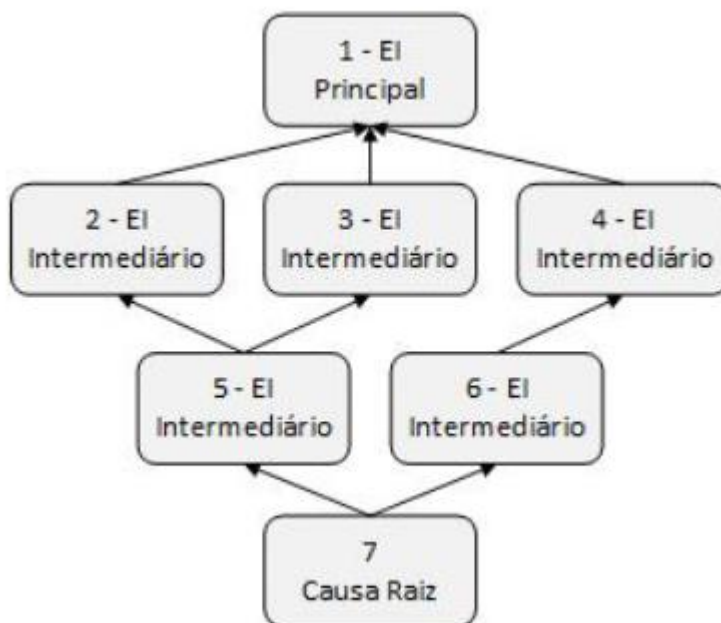
Fonte: (JOYCE; PAQUIN, 2016)

A Árvore da Realidade Atual (ARA) (GOLDRATT, 1994) é uma ferramenta retirada da Teoria das Restrições, cuja eficiência é resultante de um conjunto de processos e não dimensionada por meio de apenas um único processo. Por meio do seu diagrama, é possível identificar as disfunções, trazendo as relações de causa e efeito. A ARA pode ser utilizada para identificar vários tipos de problemas (TAYLOR; POYNER, 2008).

A elaboração da ARA ajuda a identificar as restrições, os chamados efeitos indesejáveis. Quando se interliga o diagrama aos efeitos indesejáveis, é possível identificar os problemas raízes. Estes ficam evidenciados por se tratar de problemas que originam outros. Possibilitar a identificação desses problemas é a principal função da ARA (COSTA, 2010).

Por meio da identificação dos efeitos indesejáveis, é possível concentrar os esforços de forma organizada, alocar os recursos na solução dos problemas e elaborar, assim, um plano de ação para mitigar os problemas raízes, alcançando os resultados almejados. A utilização da ARA pode representar pequenos passos em direção à mentalidade para o processo enxuto de melhoria. Logo, do ponto de vista organizacional, pode ser suficiente para a criação de um consenso dos problemas a serem solucionados, estreitando os objetivos organizacionais (PEREIRA et al., 2014).

Figura 8. Exemplo genérico de Árvore da Realidade Atual

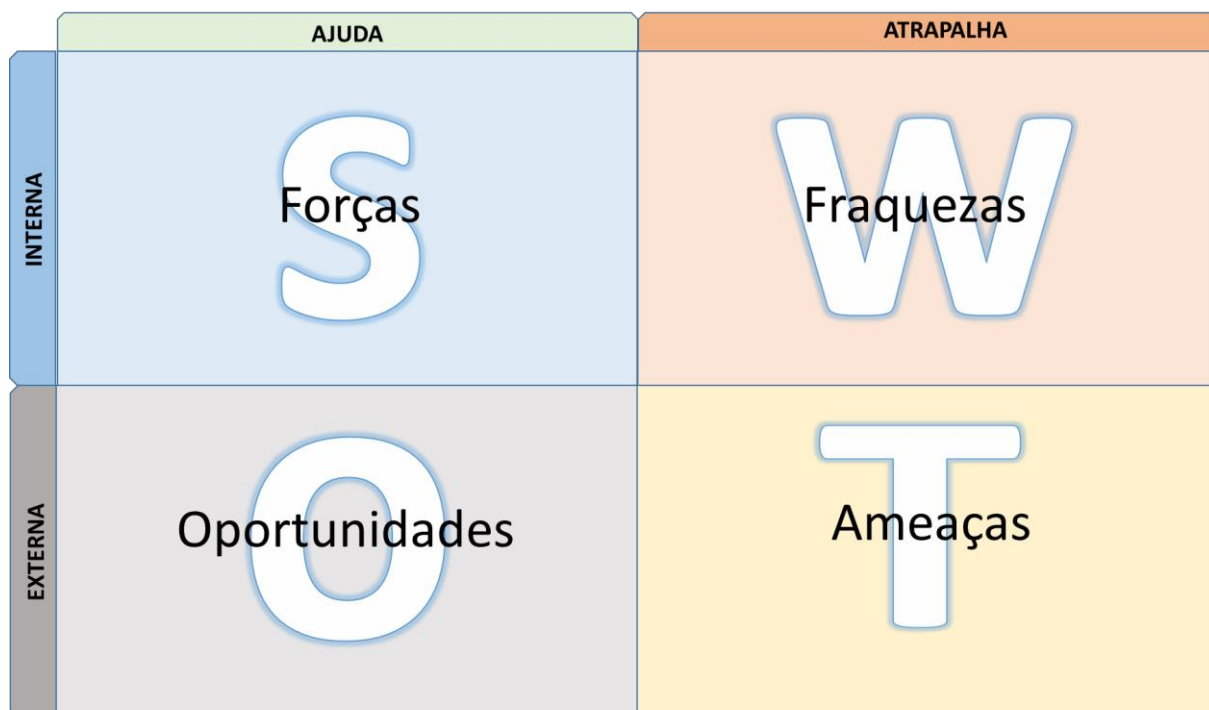


Fonte: Costa (2010)

Análise SWOT: consiste na identificação de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças existentes no cenário. Por meio da clareza e simplicidade da análise SWOT, a organização pode servir de base para formulação de estratégias em qualquer cenário. (WAGNER; PATON, 2014)

Por meio da Análise SWOT, pode-se aumentar o conhecimento em torno da organização analisada a partir do diagnóstico feito para auxiliar a organização na tomada de decisão, maximizando as oportunidades e minimizando as possíveis ameaças. (JIANG et al., 2018).

Figura 9. Matriz SWOT



Fonte: Elaboração própria

3.2.2. 2ª Parte da Pesquisa

A 2ª parte deste estudo foi realizada com base na utilização de alguns elementos da metodologia da pesquisa-ação, visando a atender os seguintes objetivos específicos:

- Implantar a Distribuição Alternada;
- Validar, com especialistas, a otimização do desempenho operacional.

A metodologia da pesquisa-ação de Thiollent (2011) possui uma abordagem qualitativa com foco na resolução de problemas coletivos. Por meio dela é possível realizar a associação cujos pesquisadores estão participando ativamente e se envolvendo na resolução de uma situação ou problema diagnosticado. Tem como atores desta resolução pessoas que efetivamente estão envolvidas, que contribuem com cooperação e interação com os pesquisadores, equacionando os problemas encontrados e definindo ações a serem realizadas.

Segundo Thiollent (2011), dentre as características relevantes deste tipo de pesquisa, vale ressaltar que a pesquisa-ação pode ser aplicada para compreensão e implementação de mudanças organizacionais; existe forte interação entre pesquisadores e pessoas implicadas na situação investigada; há participação dos atores investigados no processo de decisões e ações durante a pesquisa. A pesquisa-ação permite maior flexibilidade na aplicação dos meios de investigação.

A pesquisa-ação busca uma interação entre os atores e pesquisadores envolvidos e possui, dentre os principais objetivos, a ênfase em três correntes distintas: a resolução de problemas, a tomada de consciência e a produção de conhecimento. Inicialmente, a resolução de problemas passa pela oportunidade de participantes e pesquisadores poderem encontrar a solução de problemas que vivenciam. A Tomada de Consciência desenvolve a consciência coletiva sobre os problemas enfrentados pela organização. Já a Produção de Conhecimento busca relacionar a situação investigada a outros estudos e pode construir generalizações (THIOLLENT, 2011).

Thiollent (2011) ressalta, como ponto essencial na aplicação da metodologia da pesquisa-ação, que ela foge de modelos tradicionais e burocráticos que podem limitar os resultados da investigação. No modelo de pesquisa-ação, observa-se que os sujeitos implicados na pesquisa possuem algo a falar e a fazer.

O processo de pesquisa-ação é constituído de um ciclo básico que apresenta a ação realiza nos campos da sequência de ação, prática e investigação. Ressalta-se que quando comparamos os protocolos da pesquisa-ação com a prática e a pesquisa-científica, observamos que a pesquisa-ação possui uma característica proativa estratégica, que resulta em reagir eficaz e imediatamente a eventos na medida que ocorram (TRIPP, 2005).

Dentre o protocolo que deve nortear a pesquisa-ação deve-se iniciar pela introdução, que apontam as intenções do pesquisador e os possíveis benefícios previstos, seguidos pelo reconhecimento que pode ser realizado com a revisão de literatura do campo estudado, ainda por relatórios que apontam a melhora

planejada dos resultados, avaliação e conclusão que abordam as dificuldades encontradas no estudo e resultados das mudanças práticas realizadas (SANTOS; ARAÚJO, 2018; TRIPP, 2005).

A seguir, é apresentado o instrumento de discussão utilizado, o grupo de foco, que permeia toda a pesquisa e é predominantemente utilizado nesta etapa que compreende o alcance dos três últimos objetivos específicos da pesquisa.

O Grupo de Foco trata de uma metodologia que tem sido muito utilizada na condução de investigações preliminares e no desenvolvimento de instrumentos de pesquisa. O grupo de foco é utilizado no entendimento de diferentes percepções e atitudes acerca de um fato, uma prática ou um produto. Sua essência concentra-se na interação entre os participantes e o pesquisador, que busca colher dados a partir da discussão focada em tópicos específicos e diretivos, sendo um instrumento útil quando se pretende saber acerca do grau de consenso no âmbito de determinado assunto (SHOTTER, 2009; SOUZA et al., 2017).

Consiste na reunião de indivíduos envolvidos em alguma atividade coletiva, que, por meio da cooperação e liderança transformacional, auxilia discussões exploratórias sobre um conjunto específico de temas, fazendo uso de pontos de vista, experiências e discordâncias dos participantes com a afirmação de um compromisso para o alcance de objetivos (TORTORELLA et al., 2018).

3.3. DELIMITAÇÃO DO LOCUS DE PESQUISA

A pesquisa foi realizada na Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos em sua Superintendência do Espírito Santo e nos 18 (dezoito) centros de distribuição domiciliários que compõem a Gerência Operacional. A implantação da distribuição domiciliar alternada é realizada pela Gerência de Atividades Externas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. AÇÕES PRELIMINARES

Para o início da implantação, realizaram-se ações preliminares visando a fornecer dados iniciais para a implantação da distribuição alternada. Foram levantados indicadores referentes aos tipos de serviços que terão a sua metodologia de distribuição alternada. Iniciou-se uma análise do efetivo previsto e existente nas unidades de distribuição. Também foi feito o cronograma inicial com previsão de implantação na unidade operacional. O início da implantação ficou estabelecido para março de 2018 e o término, para abril de 2019. No cronograma inicial, preteriu-se a implantação em unidades que apresentassem um alto índice de absenteísmo ou que estavam com o gestor ausente por motivo de férias a unidades que possuíam os melhores resultados operacionais, levando em consideração os critérios de acessibilidade e prazo.

Tabela 2. Cronograma Inicial da Implantação

	UNIDADE	Mês de Implantação
1	CDD MARUÍPE	MAR/18
2	CDD JARDIM DA PENHA	ABR/18
3	CDD PRAIA DO CANTO	MAI/18
4	CDD VITÓRIA CENTRO	MAI/18
5	CDD CARIACICA	JUN/18
6	CDD ITACIBÁ	JUN/18
7	CDD GUARAPARI	JUL/18
8	CDD JARDIM LIMOEIRO	JUL/18
9	CDD CARAPINA	AGO/18
10	CDD JACARAÍPE	AGO/18
11	CDD SÃO TORQUATO	SET/18
12	CDD PRAINHA	OUT/18
13	CDD SANTA MÔNICA	NOV/18
14	CDD ARACRUZ	DEZ/18
15	CDD LINHARES	JAN/19
16	CDD COLATINA	FEV/19
17	CDD SÃO MATEUS	MAR/19
18	CDD CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM	ABR/19

Fonte: Próprio autor.

4.1.1. Levantamento de Indicadores Operacionais

Para o cumprimento dos objetivos estabelecidos, foi realizada uma consulta preliminar a documentos oficiais, como memorandos, ofícios, indicadores e base de dados para identificar qual a situação atual. Desses documentos, destacou-se o indicador da área operacional que mede a qualidade de entrega no prazo dos serviços de objetos postais que serão impactados direta ou indiretamente com a metodologia de distribuição modificada pela alternância. Desta maneira, a organização se adapta a mudanças e cenários existentes, garantindo os prazos de entregas estabelecidos com os clientes, realizando uma distribuição com qualidade e regularidade (BULDEO RAI; VERLINDE; MACHARIS, 2019).

Figura 10. Índice de Entrega no Prazo do Segmento Mensagem (IEPM) de 2017 a 2018 antes do início da utilização da distribuição alternada

Índice de Entrega no Prazo Segmento Mensagem														
Ano	SE	Resultado por Mês												
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Meta
2017	ES	68,51	73,35	66,86	68,35	70,04	63,59	71,12	68,23	65,28	64,7	67,47	69,52	93,35
2018		85,99	78,11	76,81										

Fonte: Planilha de Qualidade do departamento operacional.

O IEPM (Índice de Entrega no Prazo Mensagem) representa o indicador de entrega no prazo de objetos postais do segmento mensagem. Pode-se observar que, na maioria dos centros de distribuição, o indicador se encontrava abaixo da meta estabelecida, o que refletia no resultado da SE/ES. A medição do desempenho por meio de indicadores auxilia na compreensão da qualidade do serviço prestado e facilita na identificação de falhas. Possibilita, então, à organização, por meio de seu monitoramento, agir, de forma célere, para a melhoria dos resultados e obter, assim, a satisfação dos clientes na qualidade do serviço prestado, trazendo eficiência às operações críticas ao negócio (DAUGHERTY; BOLUMOLE; GRAWE, 2019; CORREIOS, 2018; GULC, 2017).

4.1.2. Avaliação do efetivo necessário para distribuição

Outra informação relevante é a da quantidade de distritos postais existentes, que corresponde ao efetivo necessário para se realizar a distribuição nas unidades sem nenhum tipo de contingência. Como a implantação da distribuição alternada prevê um aumento médio de 50%(cinquenta por cento) no tamanho do distrito, ou seja, na área de atuação de um empregado designado para a distribuição, é necessário que a área seja dividida em duas, que terão a sua alternância diária na distribuição, lado A e lado B. A Tabela 3, abaixo, resume a quantidade de distritos e indica o número de empregados necessário para a distribuição em cada CDD da SE/ES antes da implantação da DDA.

Tabela 3. Quantidade de Distritos por CDD

UNIDADE	Quantidade de Distritos Postais
CDD ARACRUZ	18
CDD CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM	40
CDD CARAPINA	33
CDD CARIACICA	34
CDD COLATINA	23
CDD GUARAPARI	24
CDD ITACIBÁ	28
CDD JACARAÍPE	43
CDD JARDIM DA PENHA	27
CDD JARDIM LIMOEIRO	36
CDD LINHARES	28
CDD MARUÍPE	22
CDD PRAIA DO CANTO	18
CDD PRAINHA	21
CDD SANTA MÔNICA	41
CDD SÃO MATEUS	22
CDD SÃO TORQUATO	22
CDD VITÓRIA CENTRO	22
Total:	502

Fonte: Sistema de Rastreamento de objetos.

Com essas informações iniciais, foi possível evidenciar o atual cenário operacional e delinear, assim, a sequência de ações empreendidas para o alcance dos objetivos. A sequência escolhida foi baseada em Nascimento (2019): o TLBMC, para compreensão das perspectivas do negócio; ARA, para identificação das principais disfunções e suas causas raízes; Análise SWOT, para obtenção das forças e fraquezas, oportunidades e ameaças do ambiente pesquisado, o que propiciou um diagnóstico inicial da organização, de como são entregues os serviços e quais os processos envolvidos nas atividades.

4.1.3. Modelo de Negócio Canvas de Camada Tripla

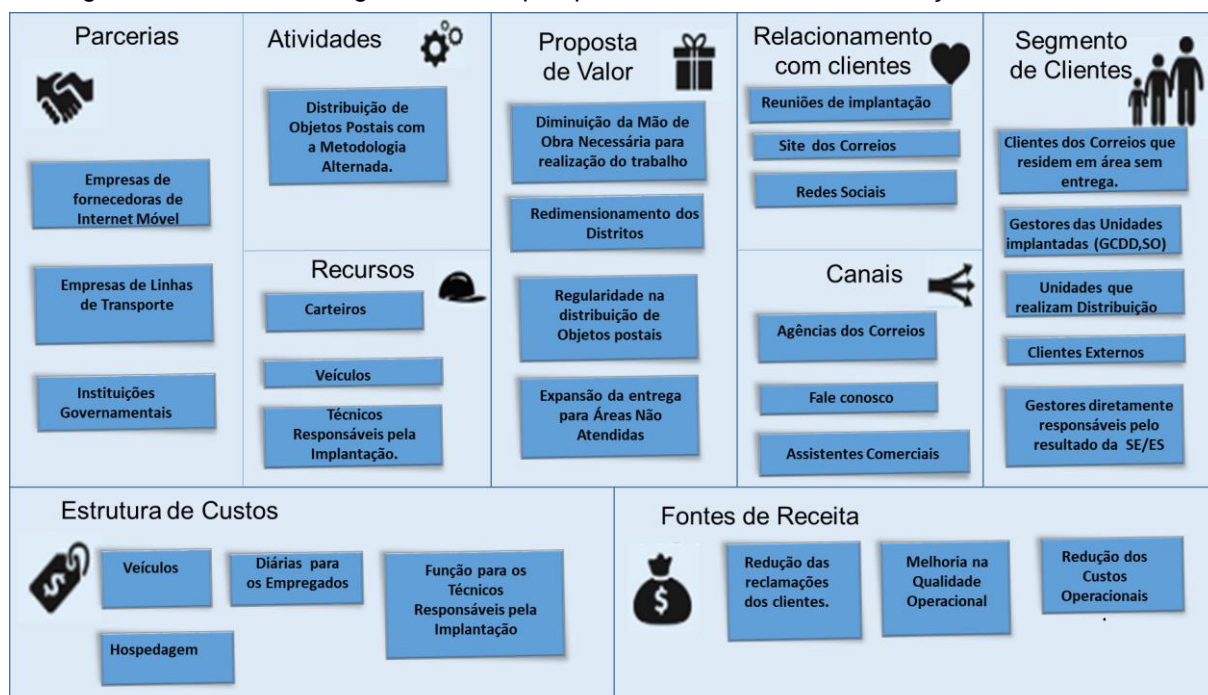
Para a obtenção de um resultado, é fundamental a compreensão do que é o negócio e quais as suas perspectivas. O setor postal passa, atualmente, por profundas mudanças em seu modelo de negócio, modelo este estabelecido tradicionalmente pela entrega de correspondências, que sofre com a queda de receita originada com o declínio postal (OPEYEOLU; KHUMBULANI, 2015). Com isso, evidencia-se a necessidade de mudança na metodologia de distribuição de correspondências. Essa necessidade surge da inviabilidade financeira do negócio no modelo de distribuição tradicional, com entrega de correspondências feita diariamente (CLARKE, 2014).

A perspectiva do Modelo de Negócio Canvas (BMC) projeta os principais aspectos estratégicos do negócio e reforça a renovação sistematicamente (ALT; ZIMMERMANN, 2014). O BMC teve a sua ampliação realizada no Modelo de Negócio Canvas de camada tripla (TLBMC). Com a aplicação do modelo triplo, obteve-se uma ampliação do modelo tradicional com a adição de duas camadas, a ambiental e a social. Tal expansão trouxe mais duas perspectivas sobre o ciclo de vida do negócio e as partes interessadas nele. Logo, por meio da representação por essas três camadas, foi possível visualizar as características do *triple bottom line* (TBL): o impacto econômico, o ambiental e o social (JOYCE; PAQUIN, 2016). As figuras 11,12 e 13 representam o modelo triplo construído, suas camadas foram elaboradas pelos empregados da Gerência de Atividades Externas (GERAE), em grupo focal realizado em 2018, para o setor.

- Camada Econômica (TLBMC)

Na análise da utilização da metodologia de distribuição alternada no serviço postal aplicada ao modelo original de Modelo de Negócio Canvas, obtivemos a perspectiva econômica, conforme demonstrado na Figura 11.

Figura 11. Modelo de Negócio Canvas perspectiva econômica da distribuição alternada



Fonte: Elaboração própria, baseada em (JOYCE; PAQUIN, 2016)

Após a elaboração do modelo, podemos observar os aspectos relevantes que envolvem a utilização da distribuição alternada, como frequência de entrega do serviço postal e o contexto organizacional, o que mostra a perspectiva econômica que envolve o setor. Depois de concluída a camada econômica, fica possível visualizar como se desenvolverá o plano de ação para o alcance da proposta de valor presente. Por meio da aplicação do 5W2H, responderan-se aos seguintes questionamentos: o quê; quem; quando; onde; por que; como e quanto (CHERRAFI et al., 2016; NETLAND; POWELL, 2016; ROHLER; SILVER, 1997).

Para respondermos ao questionamento de “o quê”, devemos considerar a “proposta de valor” que aponta o que se busca obter com a implantação da

distribuição alternada como frequência de entrega: diminuição da Mão de Obra necessária para realização do trabalho; redimensionamento dos distritos; regularidade na distribuição de objetos postais; expansão da entrega para áreas não atendidas.

O segundo questionamento, “quem”, pode ser encontrado nos campos descritos como “Recursos” e “Segmento de Clientes”. O terceiro questionamento, “quando”, pode ser retirado do campo “Relacionamento com o Cliente”. Lá, podemos observar que a implantação ocorrerá precedida de reuniões e com o estabelecimento de cronograma. O quarto questionamento, “onde” concentra-se no campo “Segmento de Cliente”, em que se destacam as unidades que fazem a distribuição de encomendas. O quinto questionamento, “por que”, fica claramente discriminado no campo “Fontes de Receita”, pois podemos observar os benefícios que a implantação da distribuição alternada pode proporcionar. Já no sexto questionamento, “como”, a análise se estende a quatro campos da camada econômica que são: “Parcerias”; “Atividades”; “Recursos” e “Canais”. No questionamento final, de “quanto”, o campo “Estrutura de Custos” aborda os pontos relativos aos custos da implantação da distribuição alternada. A Figura 12 mostra como os elementos que compõem cada campo foram distribuídos na elaboração da ferramenta 5W2H, para se obter, de forma organizada, como dar-se-ão as ações de implantação.

Figura 12. Tabela 5W2H

“O que”	“Quem”	“Quando”	“Onde”	“Por que”	“Como”	“Quanto”
Diminuição da Mão de Obra necessária para realização do trabalho	Gestores da unidade (GCDD,SO) e Técnicos Responsáveis	Durante e implantação da Distribuição Alternada que estão estabelecidas no Cronograma	Unidades que realizam distribuição	Redução dos custos operacionais	Implantação da distribuição alternada	Hospedagem, Veículos, Diárias e Funções para os técnicos responsáveis pela implantação
Expansão da entrega para áreas não atendidas;				Redução das Reclamações dos Clientes		
Regularidade na distribuição de objetos postais				Melhoria da Qualidade Operacional		
Redimensionamento dos distritos;	Carteiros e Técnicos Responsáveis					

Fonte: Elaboração própria.

- Camada Social (TLBMC)

A natureza do tipo de serviço postal prestado pelos Correios possui grande relevância social. A ECT é uma organização centenária, que está presente na maioria das cidades do Brasil. Devido a sua grande capilaridade, acaba por exercer importante função de integração e de inclusão social. Conforme exposto por (JOYCE; PAQUIN, 2016), a camada social aborda a perspectiva das partes interessadas e o valor social pretendido com o modelo de negócio proposto, como pode ser observado na Figura 13.

Figura 13. Modelo de Negócio Canvas perspectiva social da distribuição alternada



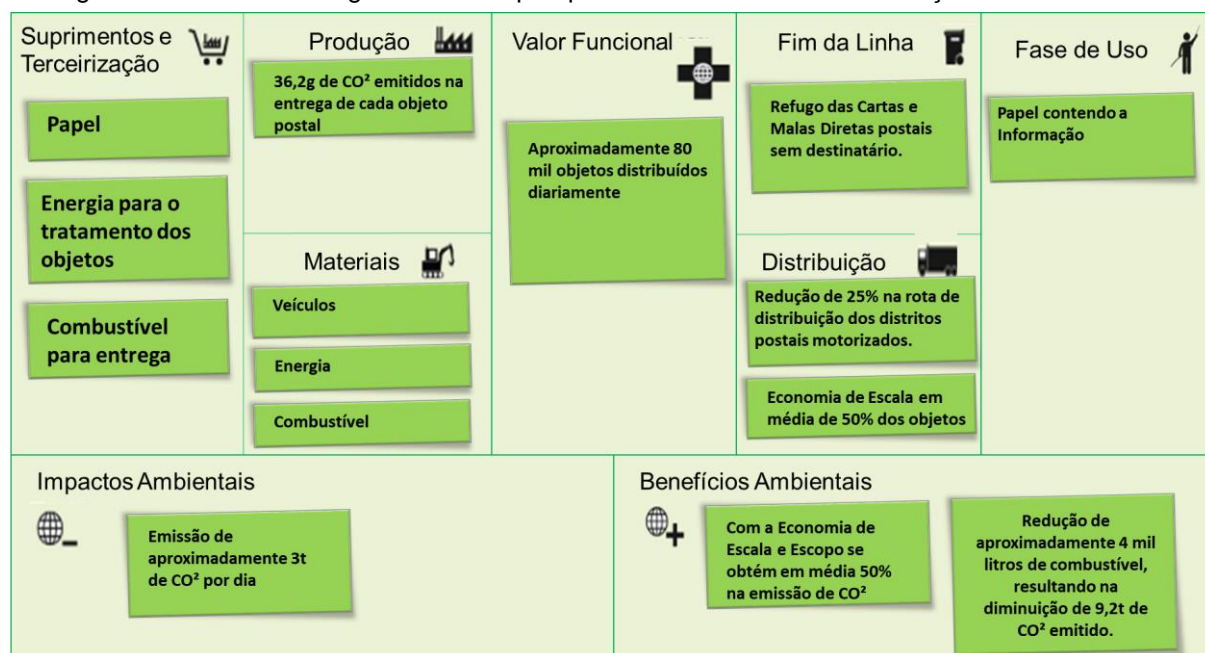
Fonte: Elaboração própria, baseada em (JOYCE; PAQUIN, 2016)

- Camada Ambiental (TLBMC)

Entre as profundas mudanças ocorridas no setor postal, a perspectiva sustentável é uma vertente atual nos modos de distribuição da logística. Dentro da camada ambiental, podemos observar fatores que, combinados, determinam quão sustentável é o modelo de negócio se observados os modos de distribuição, as distâncias percorridas e a carga de CO² emitida na realização dos trabalhos. Também aqui, questões de logística e entrega podem se tornar importantes.

Um dos grandes desafios do setor postal se deve ao fato de se estar entregando cada vez menos correspondências numa quantidade maior de pontos. A intensidade de emissões na distribuição de objetos postais é de 35,2 gramas de CO² por item, e uma das barreiras para tornar a distribuição de objetos mais sustentável é o fato de a distribuição ser feita de ponto a ponto (SIMONI et al., 2019). Por meio da mudança na frequência de entrega de objetos postais, podemos aumentar a eficiência na distribuição com uma maior quantidade de objetos sendo entregues no mesmo ponto, o que faz com que haja uma economia de escopo (IPC, 2019b; WOUTER, 2018).

Figura 14. Modelo de Negócio Canvas perspectiva sustentável da distribuição alternada



Fonte: Elaboração própria, baseada em (JOYCE; PAQUIN, 2016)

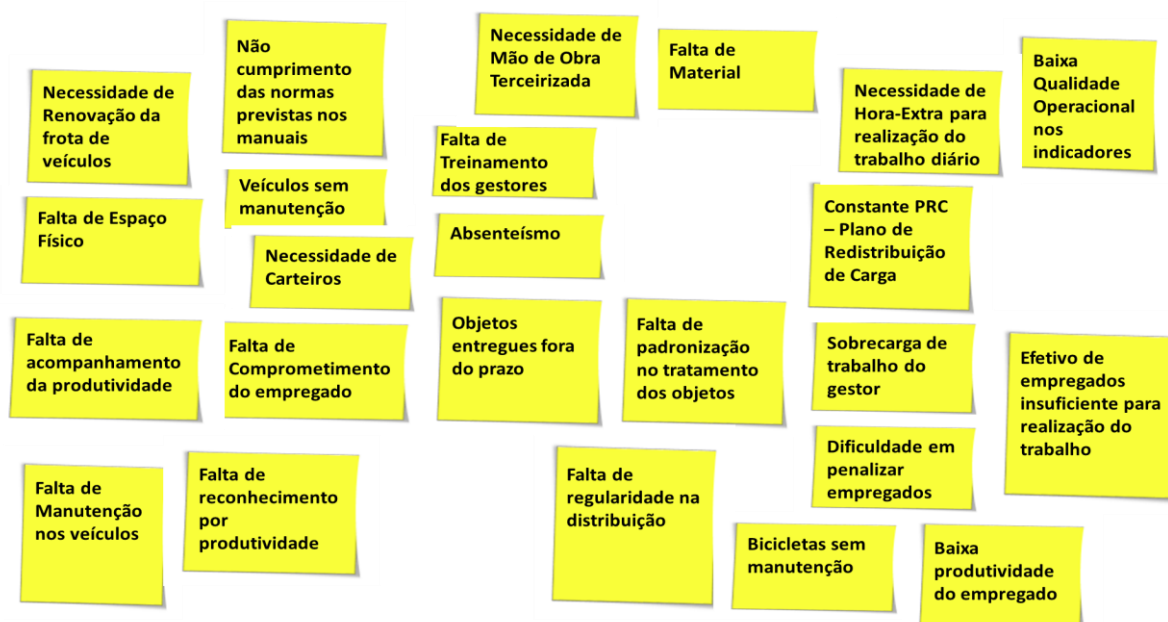
Quando reunidas, as três camadas do modelo de negócios tornam mais explícito como uma organização gera vários tipos de valor, como o econômico, o ambiental e o social.

4.1.4. Árvore da Realidade Atual (ARA)

A ferramenta aplicada, em seguida, foi a Árvore da Realidade Atual (ARA), que é um método utilizado pela Teoria das Restrições (GOLDRATT, 1994). A Teoria das Restrições (TOC) baseia-se na aplicação, em organizações, de conceitos, com o objetivo principal de identificar gargalos operacionais, técnicas de planejamento, controle da produção, tornando-se uma filosofia de gerenciamento de produção que busca alavancar o desempenho e oferecer vantagens competitivas às organizações. Por meio da aplicação da Teoria das Restrições (TOC), pode-se observar a origem de ineficiências operacionais significativas e identificar como elas estão obstruindo o rendimento, o que possibilita atuar nas causas raízes do problema de forma otimizada, resultando num desempenho significativamente melhor (IKEZIRI et al., 2019; PUCHE et al., 2016).

A elaboração da Árvore da Realidade Atual deu-se em um *brainstorm* realizado com seis empregados, dentre eles, o gerente da área, dois gestores de centros de distribuição e empregados responsáveis pela implantação da distribuição alternada na Gerência de Atividades Externas (GERAE), que identificou 22 (vinte e duas) disfunções típicas existentes na distribuição de objetos postais no âmbito da SE/ES. Inicialmente, elas foram identificadas sem a preocupação entre a relação entre si, conforme exposto na Figura 15.

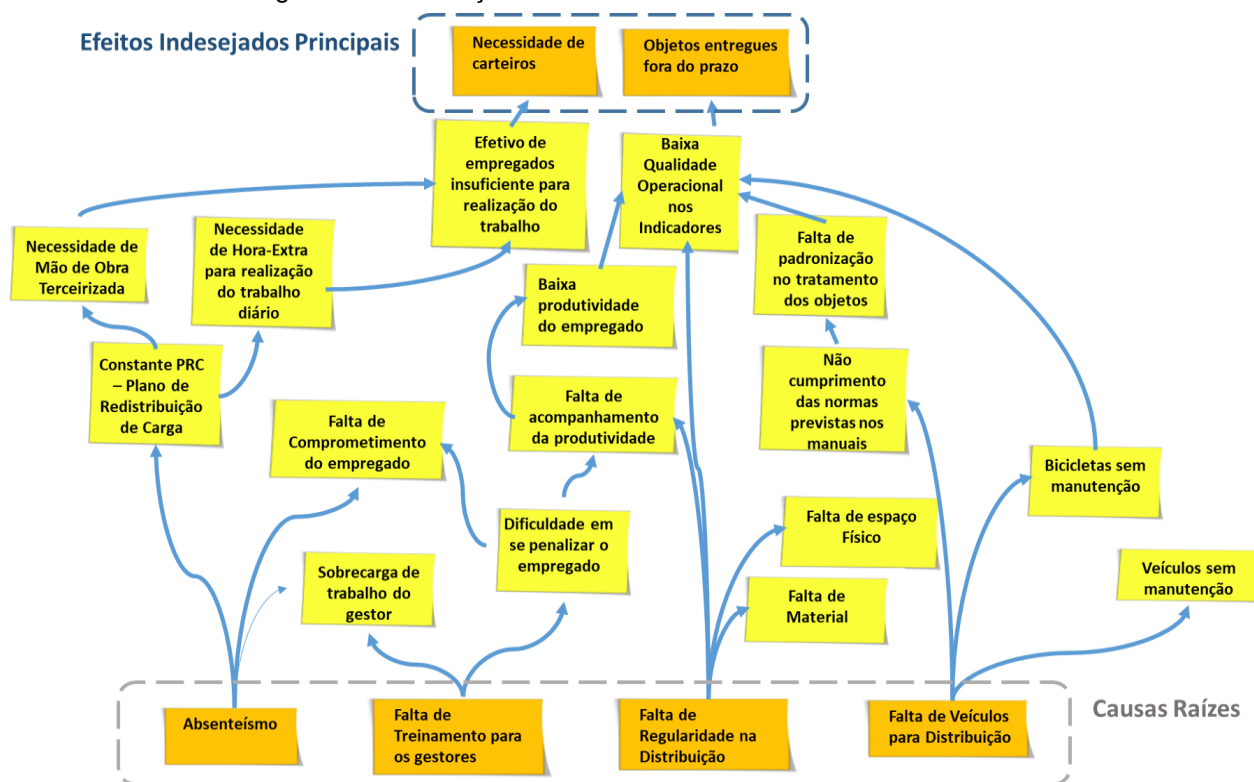
Figura 15. Disfunções encontradas na Distribuição Postal - ARA



Fonte: Elaboração própria

Em seguida, foram discutidas as relações de causa e efeito existentes, foram interligadas as disfunções, identificando-se 4 (quatro) causas raízes, 2 (dois) Efeitos Indesejados (EI) principais. O diagrama elaborado pode ser observado na Figura 16.

Figura 16. Construção da Árvore da Realidade Atual



Fonte: Elaboração própria

Na análise das disfunções encontradas, podemos perceber que a maioria das disfunções intermediárias encontradas está ligada ao descumprimento de procedimentos, o que resulta em falta de padronização. Outros pontos observados são a relevância do gestor nas disfunções encontradas e o fato de a deficiência de capacitação gerar mais da metade das disfunções intermediárias. Dentre os EI principais, a Necessidade de Carteiros e Objetos Entregues fora do Prazo necessitam de reflexões decorrentes:

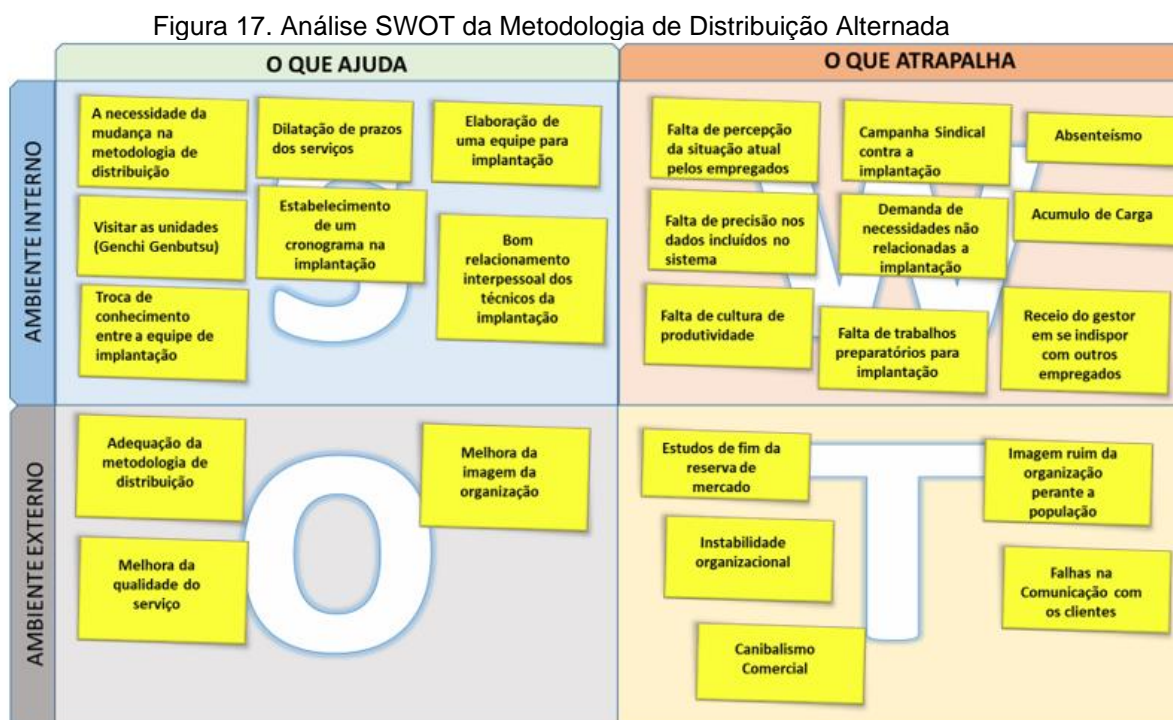
- Entre as disfunções classificadas como Baixa Qualidade Operacional, encontram-se algumas, relacionadas à falta de estrutura, que impactam na realização das tarefas diárias, como a falta de espaço físico e de material, e veículos sem manutenção, resultando, assim, no EI principal de Objetos Entregues Fora do Prazo.
- As disfunções intermediárias que desencadeiam o EI principal de Necessidade de Carteiros destacam a causa raiz do Absenteísmo e mostram a dificuldade encontrada diuturnamente nas unidades de distribuição. Associando-as a outra

causa raiz, de falta de treinamento dos gestores, reforçam as falhas na gestão e mostram como o reflexo das disfunções intermediárias gera sistematicamente a necessidade de carteiros.

4.1.5. Análise SWOT

Durante as reuniões de grupo de foco, foram aplicadas técnicas como o brainstorming, análise SWOT, dentre outras. Para a análise do ambiente em que seriam desenvolvidas as atividades, foi realizada a Análise SWOT a fim de identificar as características da implantação da metodologia de distribuição alternada e descrevê-la, conforme a Figura 7, observando as “forças” e “fraquezas” do ambiente interno e “oportunidades” e “ameaças” do externo.

Na análise de pontos fortes e fracos, oportunidades e ameaças, consegue-se ter um entendimento sobre os fatores que os influenciam e pode-se obter direcionadores sobre o que ajuda e o que atrapalha. Essa abordagem auxilia na solução de problemas existentes e pode levar a recomendações racionais para tomada de decisão (JIANG et al., 2018).



Fonte: Elaboração própria

Na análise de forças e fraquezas, pode-se perceber que, mesmo identificando a necessidade de mudança na metodologia de distribuição, devido ao acúmulo de carga, absenteísmo, baixa produtividade, ainda existia a falta de percepção do empregado sobre a situação atual da organização e sobre os dados do serviço postal.

Entre as oportunidades identificadas, vale ressaltar a melhoria da imagem da organização e da qualidade do serviço prestado. Entre as ameaças estão a instabilidade organizacional e o início dos estudos feitos sobre o fim da reserva de mercado. Com isso, podemos perceber que existe uma forte preocupação com a imagem da organização e com a possível quebra de monopólio do serviço postal.

É importante ressaltar que a aplicação do TLBMC, ARA e SWOT contribuíram para o levantamento de informações e compreensão de qual é a visão comum sobre a organização e o serviço que ela entrega. Essa aplicação possibilitou identificar disfunções típicas existentes, conhecer pensamentos sobre a implantação da distribuição alternada, conhecer características da distribuição de objetos postais e, por fim, estruturar, com mapas cognitivos, o início das atividades de implantação.

4.2. REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Alinhado ao objetivo específico, presente na pesquisa, de mapear a literatura sobre o tema, foi realizada uma revisão sistemática da literatura para auxiliar a responder à questão de pesquisa. A revisão sistemática da literatura sobre o tema proposto é o estudo dos trabalhos científicos publicados que abordam e mais se aproximam do tema da distribuição alternada como frequência de entrega do serviço postal, com informações relevantes de como outras organizações postais estão lidando com o fenômeno do avanço nos meios de comunicação e o declínio postal (DUCRET, 2014).

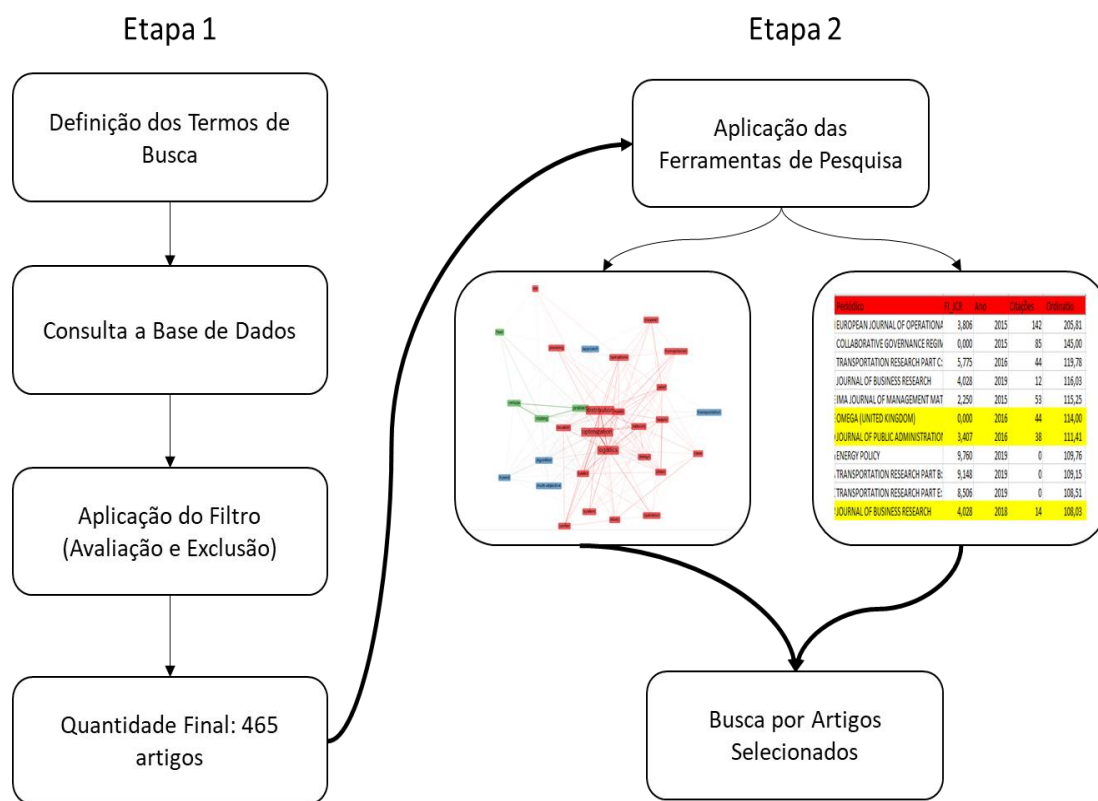
Na metodologia adotada, houve a combinação de duas abordagens: a primeira, de revisão sistemática de literatura, e a segunda, de uma abordagem fundamentalmente bibliométrica, com a utilização de ferramentas como o software R e o *Methodi Ordinatio*. A segunda abordagem se baseia em procedimentos bibliométricos, estruturados em etapas que apresentam o quadro geral de determinado campo de pesquisa, que pode ser classificado por meio dos artigos mais citados, autores mais influentes e periódicos mais relevantes (RANDHAWA; WILDEN; HOHBERGER, 2016).

Na realização dos procedimentos bibliométricos, os dados retirados das fontes Scopus e Wos foram analisados através do software R. O software R foi utilizado, por ser uma importante ferramenta de análise e manipulação de dados e possuir domínio público. O software R apresenta o seu código fonte aberto, obtendo assim inúmeros colaboradores das mais diversas áreas que contribuem para a sua atualização e evolução. Reforçando a importância do software como ferramenta na análise de dados e aplicação aos estudos bibliométricos (SOUZA; PETERNELLI; MELLO, 2014).

A segunda abordagem composta por procedimentos bibliométricos foi combinada entre a utilização do software R e a aplicação do *Methodi Ordinatio*. O *Methodi Ordinatio* é uma metodologia de tomada de decisão multicritério, na segunda abordagem da pesquisa, ele foi combinado com a utilização do software R por considerar fatores relevantes para uma análise bibliográfica, como, número de citações, ano de publicação e o fator de impacto do artigo analisado. Realizado assim através de procedimentos de filtragem a ordenação da relevância científica dos artigos. A combinação das duas ferramentas o software R e o *Methodi Ordinatio* trouxe aos procedimentos bibliométricos, a relevância dos trabalhos mais significativos para a área de pesquisa (PAGANI; MAURICIO; RESENDE, 2018).

Segundo Homrich (2018) os estudos bibliométricos estão sendo mais aceitos e a bibliometria sendo reconhecida como uma abordagem sistemática relevante. Por meio do estudo feito com o resultado da análise, pode-se identificar grandes linhas de pesquisa, o atual cenário narrativo sobre o tema abordado e o estabelecimento da relação entre as linhas de pesquisa, o que permite desencadear novos constructos sobre o tema e o seu desdobramento em pesquisas adicionais (ÍPEK, 2019). O esquema com as etapas pode ser observado na Figura 18.

Figura 18. Etapas da metodologia de revisão de literatura



Fonte: (GOLGECI, 2019).

Para aplicação dos termos de busca, optou-se por realizar a pesquisa quanto aos termos gerais de maior ocorrência e, posteriormente, complementá-la com uso de termos específicos relacionados ao tema, como apresentado na Tabela 5.

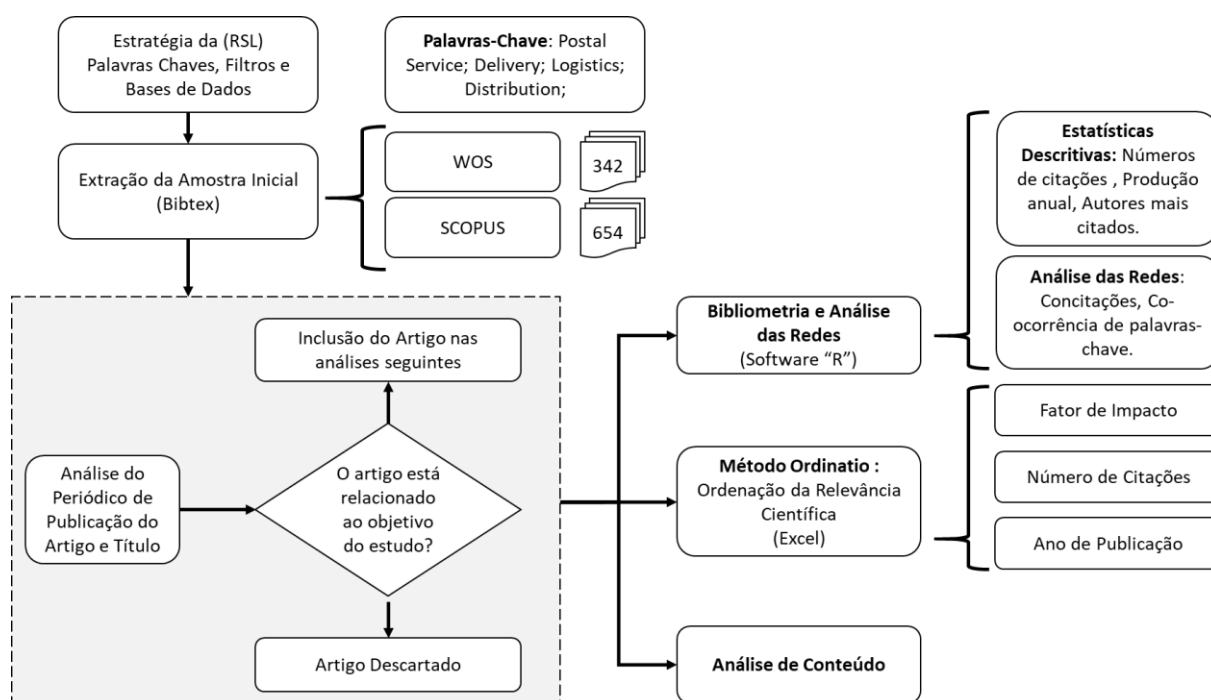
Tabela 4. Termos de Busca Utilizados

TERMOS GERAIS	CAMPO DE OCORRÊNCIA
Postal service ou Post service	Título, Resumo e Palavras-chave
Logistics Distribution ou Distribution ou Alternate Distribution	Título, Resumo e Palavras-chave
Delivery ou Delivery Frequency	Título, Resumo e Palavras-chave
TERMOS ESPECÍFICOS	CAMPO DE OCORRÊNCIA
Alternate day delivery	Título, Resumo e Palavras-chave

Fonte: Elaboração própria

Para consulta, utilizou-se da coleta de produção de duas bases de dados amplamente difundidas no meio científico: *Scopus* e a coleção principal da *Web of Science* (WoS). Na figura 19, podemos perceber o fluxo da revisão sistemática sobre o tema pesquisado.

Figura 19. Fluxograma da metodologia de revisão de literatura



Fonte: (HOMRICH et al., 2018).

4.2.1. Pesquisas, Pesquisadores e Periódicos no Tema

Por meio do *Methodi Ordinatio*, foi possível identificar 03 (três) pesquisas mais citadas acerca do tema proposto (Tabela 1). Destacam-se as pesquisas lideradas por Michael Drexler (Johannes Gutenberg University, DE) em que ele faz uma revisão de literatura sobre problemas de plano de rotas na distribuição e o planejamento logístico por meio da otimização matemática. Destaca-se, também, a pesquisa liderada por Mieke Defraeye (Research Center for Operations Management, BE), que busca fornecer uma visão sobre o planejamento adequado da capacidade de pessoal de acordo com a flutuação das demandas. John D. Marvel (George Mason University, US) investiga como

os cidadãos associam, de forma automática e inconscientemente, as organizações do setor público à ineficiência, inflexibilidade e outros pejorativos, e essas associações automáticas colorem suas avaliações de desempenho do setor público (DEFRAEYE; VAN NIEUWENHUYSE, 2016; DREXL; SCHNEIDER, 2015; MARVEL, 2016).

Tabela 5. Pesquisas Mais Citadas

PESQUISAS MAIS CITADAS NO TEMA				
Autor Principal	Nº de Citações	TÍTULO	JORNAL	ANO
Michael Drexl	142	A SURVEY OF VARIANTS AND EXTENSIONS OF THE LOCATION ROUTING PROBLEM	EUROPEAN JOURNAL OF OPERATIONAL RESEARCH	2015
Mieke Defraeye	44	STAFFING AND SCHEDULING UNDER NON STATIONARY DEMAND FOR SERVICE A LITERATURE REVIEW	OMEGA (UNITED KINGDOM)	2016
John D. Marvel	38	UNCONSCIOUS BIAS IN CITIZENS' EVALUATIONS OF PUBLIC SECTOR PERFORMANCE	JOURNAL OF PUBLIC ADMINISTRATION RESEARCH AND THEORY	2015

Fonte: Elaboração própria

4.2.2. Palavras-chave e Áreas de Estudos Identificadas

Analisou-se a coocorrência das palavras-chave utilizadas nos trabalhos coletados a fim de elucidar as áreas com estudos desenvolvidos a respeito do tema. Para tanto, fez-se uso do índice de normalização Cosseno de Salton, que visa a fornecer uma rede de conexões com maior e menor proximidades com as palavras-chave e identificação das áreas de pesquisa às quais se referem os trabalhos, demonstrado na Figura 20. Quanto mais central e sobreposto a outras redes estiver o termo, maior ocorrência em trabalhos similares, com destaque para as palavras otimização, distribuição e logística.

Pode-se inferir, da Figura 20, e pela análise dos trabalhos coletados, que 03 (três) principais áreas se destacam no tema: otimização e distribuição abordando as práticas logísticas (verde, na Figura 20), a análise do meio de transporte e seus objetivos, como outra área (azul, na Figura 20) e, por fim, em outra área (vermelha, na figura 20) destacam-se as características desse tipo de serviço.

Figura 20. Coocorrências de Palavras-Chave



Fonte: Próprio Autor

4.3. IMPLANTAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO ALTERNADA

O processo de implantação da distribuição alternada foi realizado nos dezoito centros de distribuição existentes na superintendência do estado do Espírito Sando e era iniciado com o levantamento de dados da unidade. Dados como: a quantidade de objetos distribuídos diariamente, quantidade de distritos, índice de absenteísmo da unidade e o levantamento da quantidade de objetos que ainda deveriam ser distribuídos, respaldando, assim, os técnicos responsáveis pela implantação com informações prévias sobre a unidade. Após o levantamento dessas informações, realizou-se uma reunião presencial na unidade, com a participação de todos os empregados envolvidos na distribuição, para a disseminação do conceito de distribuição alternada e os motivos da mudança na frequência de entrega do serviço postal. Entre esses motivos, o principal é o declínio na quantidade de objetos postais (DECKER, 2016; MATÚŠKOVÁ; MADLEŇÁKOVÁ, 2017; RODRIGUEZ; SOTERI; TOBIAS, 2017).

Knol (2019) afirma que o envolvimento de todos os empregados é fundamental para o sucesso da implantação. Nos processos de adaptações e mudanças, buscando a melhoria contínua, deve-se envolver os empregados para que eles possam compreender e facilitar o alcance do objetivo, fazendo-os acreditar no motivo da mudança. Durante as reuniões de implantação, foi explicitada a necessidade de mudança na distribuição devido ao declínio na quantidade de objetos postais, com a apresentação da queda na quantidade de objetos em distribuição na unidade, o que reforçava a necessidade de mudança na metodologia de distribuição para redução dos custos e viabilidade do negócio (BERTRAND et al., 2016a; BOFFA; DE BORBA; PIOTROWSKI, 2019; LIEBHABERG, 2014; OKHOLM et al., 2018a; RIESE et al., 2019).

A revisão de literatura auxiliou no embasamento das reuniões realizadas, com constatações de que alguns países já utilizam a alternância na distribuição de objetos postais de certas regiões e outros realizam testes com a frequência de entrega desse tipo de serviço. Nas reuniões, era informado que as organizações que lidam com entregas também estão passando por uma readequação da metodologia de distribuição devido ao declínio postal, que trouxe à tona essa nova realidade do setor, influenciada pelos avanços

tecnológicos (CLARKE, 2014; GROVES; CAPE, 2016; OKHOLM et al., 2018b; PARCU, 2018).

Durante todo o processo de implantação e de redefinição da área dos novos distritos, foi aplicado o conceito da pesquisa-ação, no qual ocorria uma interação entre os pesquisadores e participantes para resolução dos problemas encontrados. Essa interação possibilita uma tomada de consciência dos agentes implicados em sua coletividade, na adoção de ações para melhor solução na mudança da metodologia. Utilizou-se, também, nessas discussões, a estratégia do grupo de foco. A participação no grupo de foco se restringiu a gestores, líderes e aos técnicos responsáveis pela implantação. (DRESCH; LACERDA; MIGUEL, 2015; THIOLENT, 2011).

Entre os principais problemas indesejados, apontados nos grupos de foco, um deles era a necessidade de pessoal ou falta de efetivo para realização do trabalho. Mesmo com o quadro de empregados superavitário, na maioria das unidades, a necessidade de pessoas era recorrente devido ao absenteísmo existente. Como o foco da implantação da distribuição alternada é possibilitar a distribuição de objetos com uma menor quantidade de empregado por meio da dilatação do prazo e da economia de escopo e escala, a redefinição dos distritos possibilitou uma redução na quantidade de distritos por unidade e, conseqüentemente, de empregados para realização do trabalho (BERTRAND et al., 2016a; CLARKE, 2014; LIEBHABERG, 2014; WOUTER, 2018).

Na Tabela 7, podemos observar a quantidade de distritos postais nas unidades antes e após a implantação da alternância na distribuição. Com isso, evidenciamos a redução no efetivo necessário para realização do trabalho. Isso indica uma possível redução no custo operacional na distribuição de objetos.

Tabela 6. Quantidade de Distritos Postais Antes e Após a Implantação da Alternância

UNIDADE	Quantidade de Distritos Postais	
	Antes da alternância	Após a alternância
CDD ARACRUZ	18	12
CDD CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM	40	25
CDD CARAPINA	33	24
CDD CARIACICA	34	26
CDD COLATINA	23	15
CDD GUARAPARI	24	17
CDD ITACIBÁ	28	22
CDD JACARAÍPE	43	28
CDD JARDIM DA PENHA	27	18
CDD JARDIM LIMOEIRO	36	21
CDD LINHARES	28	18
CDD MARUÍPE	22	17
CDD PRAIA DO CANTO	18	13
CDD PRAINHA	21	13
CDD SANTA MÔNICA	41	30
CDD SÃO MATEUS	22	16
CDD SÃO TORQUATO	22	16
CDD VITÓRIA CENTRO	22	12
Total:	502	343

Fonte: Sistema de Rastreamento de Objetos (CORREIOS, 2020a).

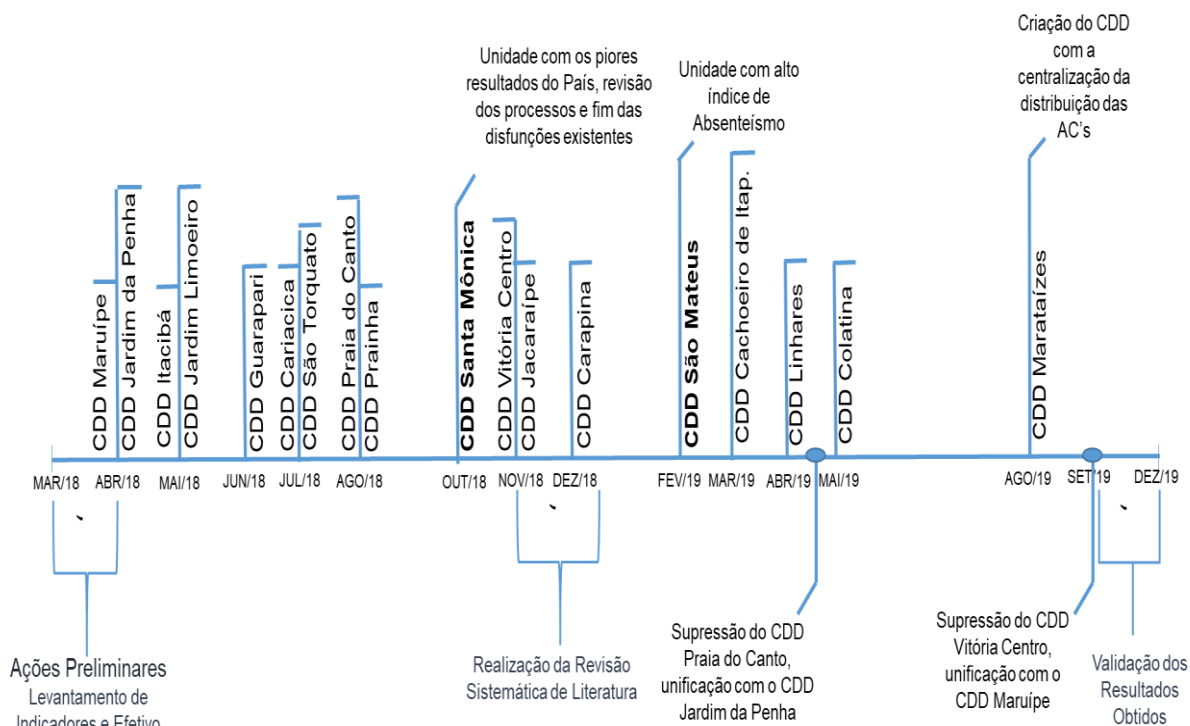
A implantação da distribuição resultou na redução da necessidade de 159 distritos postais que, conforme a metodologia, foram absorvidos por outro e divididos em duas áreas de distribuição. Assim, obtivemos uma redução do impacto causado pelo absenteísmo e também um quadro superavitário de pessoas em todas as unidades. Os empregados que ficaram, a princípio, sem distrito postal, foram utilizados no auxílio da distribuição de áreas nas quais o carteiro não conhecia a nova parte absorvida, ou foram utilizados no apoio à distribuição de encomendas. Antagonizando o declínio no serviço postal, a

quantidade de encomendas cresceu rapidamente e gerou a necessidade de empregados na distribuição (BOFFA; DE BORBA; PIOTROWSKI, 2019).

Por meio da implantação, pôde-se reduzir a quantidade de distritos e, assim, reorganizar o leiaute dos CDD's. Isso trouxe uma maior organização, diminuiu o espaço necessário para a unidade e solucionou uma disfunção apontada nos grupos de foco sobre a necessidade de espaço físico. Essa redução total foi de, aproximadamente, 873 metros quadrados e, com isso, pode-se suprimir algumas unidades. O CDD Praia do Canto foi suprimido com os seus distritos postais e foi absorvido pelo CDD Jardim da Penha. O CDD Vitória Centro também foi suprimido e seus distritos foram absorvidos pelo CDD Maruípe. As unidades suprimidas eram localizadas em imóveis próprios. Não foi relacionado, a princípio, à supressão, a redução de valores pagos em aluguel de imóveis. Suas áreas disponibilizadas foram utilizadas para outras finalidades (ASMUSSEN et al., 2018; CONTI et al., 2015).

Na Figura 21, pode-se observar a linha do tempo da implantação nos centros de distribuição, com as supressões das unidades.

Figura 21. Linha do Tempo da Implantação da Alternância



Fonte: Próprio Autor.

4.4. VALIDAÇÃO DA OTIMIZAÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL

Para se validar o resultado da implantação da alternância como metodologia de distribuição, foi aplicado um grupo de foco com especialistas, técnicos responsáveis pela implantação e gestores dos centros de distribuição. Para validação, foram apresentados resultados financeiros e indicadores operacionais que refletem o desempenho operacional.

Esse grupo focal reunido em 28/11/2019 (Figura 22), foi composto por todos os empregados responsáveis pela implantação da distribuição alternada, gerentes de centros de distribuição, acrescido da presença do Gerente de Atividades Externas (GERAE) que trouxe contribuições valiosas para a validação dos resultados. Foram apresentados a redução dos custos operacionais e a melhoria dos indicadores, fatores que compõem o desempenho operacional.

Figura 22. Grupo de Foco para Validação da Otimização do Desempenho Operacional



Fonte: Próprio Autor

4.4.1. Redução do Custo Operacional

No grupo de foco, foram apresentados números que representam a redução do custo operacional, como a diminuição do pagamento de Hora-Extra, Trabalho no Final de semana e valores pagos com a contratação de mão-de-obra temporária na Distribuição. Pôde-se perceber como a adoção da nova metodologia de distribuição auxiliou na mitigação de disfunções existentes que acabavam por onerar o custo operacional. Isso contribuiu para tornar a operação de distribuição de objetos postais mais enxuta e eficiente, reduzindo os seus custos (CREW; BRENNAN, 2017; OKHOLM et al., 2018a; QIAN, 2014).

Na Tabela 8, podemos perceber o percentual de redução dos custos gastos com esses pagamentos em relação ao ano anterior.

Tabela 7. Comparativo de gastos em Jornadas Extraordinárias de 2017 com 2019

Comparação dos gastos do período de 2017 a 2019	
Tipos de Gastos Operacionais	Redução Percentual no Período
Hora-Extra	-60,47%
Trabalho Final de Semana	-55,35%
Mão-de-Obra Temporária na Distribuição	-7,51%

Fonte: Relatório de Custos por MCU (CORREIOS, 2019)

A última parte da distribuição é a mais onerosa, é quando se define qual o tipo de transporte e rota de distribuição serão feitos. É fundamental que se consiga realizar a rota mais eficiente, resultando na redução dos custos e mantendo o desempenho na qualidade dos prazos e entregas. Com a implantação da alternância, ocorre a diminuição da área de distribuição a ser percorrida diariamente. Com isso, foi observada a redução no consumo de combustível dos veículos que realizam a distribuição de objetos postais. A Tabela 9 demonstra a redução percentual na quantidade de litros de combustível consumidos no período da implantação (DE KOSTER, 2002; DUARTE et al., 2019; JARRAH; QI; BARD, 2016).

Tabela 8. Redução no consumo de combustível

Ano	Litros de Combustível	Redução em relação ano anterior	
2017	74.268,33		
2018	72.757,19	-2,03%	
2019	70.683,03	-2,85%	
	Total:	-4,88%	

Fonte: Relatório de Abastecimento por Unidade (CORREIOS, 2020b)

A necessidade na redução de custos operacionais se dá devido à lacuna criada com a queda na lucratividade do negócio do serviço postal que, até o momento, não conseguiu ser preenchida com o crescimento no volume de encomendas. Para isso, deve-se sempre buscar redução dos custos por meio da maior eficiência sobre os recursos disponíveis. A maior economia de recurso percebida neste trabalho foi a redução do efetivo necessário para realização da distribuição de objetos postais, o que evidencia que, por meio da mudança de frequência na distribuição de objetos, pode-se reduzir os custos da operação (GROVES; CAPE, 2016; OKHOLM et al., 2018b; RIESE et al., 2019).

Ainda assim, não se observou essa redução nos custos operacionais, porque os empregados lotados em unidades superavitárias foram designados para outras atividades, como a distribuição de encomendas. A falta de agilidade no direcionamento de atividades dos empregados, ou ausência de um plano já estabelecido de redistribuição, foi apontada como uma falha durante o grupo de foco para validação dos resultados. Essa falha pode ser relacionada às dificuldades encontradas em se estabelecer mudanças em organizações públicas. No entanto, fica evidente a necessidade da implantação de práticas, como a mudança na metodologia de distribuição, que trazem para o setor público o aumento do desempenho e melhores resultados para os usuários dos serviços (ANDREWS; ENTWISTLE, 2013; GIJO; ANTONY; RODGERS, 2016; JURISCH et al., 2014).

4.4.2. Melhoria dos Indicadores Operacionais

Para concluir a validação do aumento do desempenho operacional, foram novamente levantados os indicadores das operações críticas ao negócio e apresentados no grupo de foco. Pôde-se identificar a melhora na qualidade operacional, mesmo com a redução de custos operacionais. Na Figura 22, podemos verificar o resultado do IEPM da SE/ES, que engloba uma cesta de indicadores dos serviços que foram impactados com a nova metodologia de distribuição alternada (CLARKE, 2014; CREW; BRENNAN, 2017; MANZINI; BINDI, 2009).

Figura 23. Resultado do IEPM após a implantação da alternância

Índice de Entrega no Prazo Segmento Mensagem															
Ano	SE	Resultado por Mês												Meta	Resultado
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		
2017		68,5	73,35	66,86	68,35	70,04	63,59	71,12	68,23	65,28	64,7	67,47	69,52		68,09
2018	ES	86	78,11	76,81	79,64	75,92	80,86	81,26	81,51	82,77	86,02	89,22	91,5	93,4	82,47
2019		88,8	86,51	88,42	90,64	94,78	93,78	95,95	92,23	92,39	95,19	92,25	96,49		92,29

Fonte: Planilha de Qualidade do departamento operacional (CORREIOS, 2020c)

Após o resultado, foi enfatizado como a implantação da distribuição alternada pode melhorar a metodologia de distribuição do serviço postal, trazendo melhora no desempenho operacional e redução nos custos da operação. Destaca-se como a mudança de frequência pode contribuir para manter a viabilidade financeira do serviço postal, um serviço que ainda é utilizado por uma grande parte da população e representa a maior parte da receita das organizações que fazem parte da UPU (BOFFA; DE BORBA; PIOTROWSKI, 2019).

4.5. PRODUTO TÉCNICO OBTIDO

A presente pesquisa possibilitou obter como produto técnico um Guia de Inovação do Serviço Postal, que apresenta quais as mudanças e novas características implícitas no serviço postal, mostra a criação de novos serviços e tendências do setor e a possibilidade de subsidiar a pesquisa de novas práticas que visem a melhoria da qualidade do serviço, a adaptação as novas realidades tecnológicas e a viabilidade financeira das organizações postais.

5. CONCLUSÃO

Foi apresentado, neste estudo, como a utilização da distribuição alternada como frequência de entrega do serviço postal pode resultar na otimização do desempenho operacional e na redução dos seus custos. A implantação e os seus resultados se referem ao âmbito da Superintendência do Estado do Espírito Santo e a seus 18 (dezoito) centros de distribuição. A estrutura necessária para viabilizar essa implantação foi concebida a partir de uma abordagem metodológica de pesquisa-ação, com a utilização de ferramentas já consagradas no meio acadêmico.

A necessidade da mudança de metodologia na distribuição de objetos postais se deve ao declínio no volume de objetos, observado nos últimos anos. Para se adaptar à nova realidade e reduzir os custos da distribuição desse tipo de serviço, a ECT implantou a distribuição alternada em todo o país, visando a garantir a regularidade na distribuição desses objetos e ajustou o efetivo para distribuição de acordo com a necessidade operacional.

Por meio da revisão sistemática de literatura, observaram-se tendências do setor postal e evidenciou-se como o declínio postal está impactando outras organizações. As informações adquiridas auxiliaram na compreensão de como as organizações estão lidando com o declínio postal e de como a mudança de frequência na entrega do serviço postal vem sendo utilizada em outros países seja por meio da alternância, seja por meio da criação de novos métodos de entrega. Essa revisão contribuiu também para a elaboração do produto técnico obtido com a pesquisa, o Guia de Inovação Postal.

A elaboração do Guia de Inovação Postal refletiu as grandes mudanças existentes no modelo de negócio, reforçando tendências de novas práticas e estabelecendo novas metodologias de distribuição e operacionais. Visando manter a viabilidade financeira do negócio e a adaptação à nova realidade, apresentada pelo fenômeno dos declínio postal e avanço tecnológico.

O TLBMC auxiliou na identificação das perspectivas do negócio, trazendo, além da perspectiva econômica, a social e a sustentável. Na elaboração da ARA, o grupo pôde identificar as disfunções existentes e suas causas raízes. Com a

análise SWOT, pôde-se identificar fatores que auxiliam e atrapalham na implantação da nova metodologia, o que gerou recomendações e auxiliou na tomada de decisão sobre a implantação.

Por meio da implantação, pôde-se identificar as deficiências e potencialidades das unidades e equipes pesquisadas, assim como as anomalias operacionais existentes. Isso contribuiu para a correção das disfunções existentes e das falhas em procedimentos documentados.

Como conclusão desta pesquisa, podemos, ainda, destacar a utilização da distribuição alternada como frequência de entrega do setor postal:

- As reuniões realizadas com os empregados em cada unidade, antes da implantação, promoveram a conscientização dos empregados em relação ao atual cenário postal e reforçaram a necessidade de mudança na metodologia de distribuição.
- A atualização e diminuição do quadro de necessários à realização do trabalho possibilitou a redução de 60,47% no pagamento de horas-extras, 55,35% nos gastos com trabalhos no fim de semana e 7,51% na contratação de mão-de-obra terceirizada.
- Com a redução de 159 distritos postais, foi possível reorganizar o leiaute das unidades. Com a sobra de espaço, pôde-se unificar unidades e suprimir duas delas, resultando na otimização do espaço disponível.

A implantação resultou numa melhoria da qualidade operacional, de aproximadamente, 24,2%, com o alcance das metas estabelecidas na distribuição dos serviços postais. A consolidação de informações sobre o serviço postal e as novas práticas que estão sendo implantadas em outras organizações disponibilizadas no guia de inovação do serviço postal podem servir de direcionador para implantação de novas metodologias de entrega.

5.1. CONTRIBUIÇÃO PARA TRABALHOS FUTUROS

Entre os vários possíveis desdobramentos da pesquisa realizada, uma proposição é como a mudança de frequência na distribuição pode ser implantada

para a distribuição de encomendas. Conforme aqui explicitado, por meio da economia de escopo de escala, pôde-se ter uma redução dos custos operacionais e melhoria do desempenho operacional. Para a mudança, é necessária a dilatação do prazo do serviço ou adequação da rede logística.

Outra possibilidade é a verificação da distribuição simultânea de objetos postais e encomendas e quais os benefícios trazidos por esse tipo de distribuição, como forma de conciliar a distribuição dos dois tipos de serviço.

REFERÊNCIAS

ACCENTURE. Achieving high performance in the postal industry. **Accenture research and insights 2014**, 2014.

AFY-SHARARAH, M.; RICH, N. Operations flow effectiveness: a systems approach to measuring flow performance. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 38, n. 11, p. 2096–2123, 2018.

ALT, R.; ZIMMERMANN, H. D. Status of business model and electronic market research: An interview with Alexander Osterwalder. **Electronic Markets**, v. 24, n. 4, p. 243–249, 2014.

AMLING, A.; DAUGHERTY, P. J. Logistics and distribution innovation in China. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, 2018.

ANDREWS, R.; ENTWISTLE, T. Four Faces of Public Service Efficiency: What, how, when and for whom to produce. **Public Management Review**, v. 15, n. 2, p. 246–264, 2013.

ASMUSSEN, J. N. et al. When to integrate strategic and tactical decisions? Introduction of an asset/inventory ratio guiding fit for purpose production planning. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 48, n. 5, p. 545–568, 2018.

BARD, J. F.; JARRAH, A. I. Integrating commercial and residential pickup and delivery networks: A case study. **Omega (United Kingdom)**, v. 41, n. 4, p. 706–720, 2013.

BERTRAND, F. et al. Canada post in digital age discussion paper 2016. **Canada Post Corporation**, p. 102, 2016a.

BERTRAND, F. et al. **Canada Post in the Digital Age**. Disponível em: <<https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/examendepostescanada-canadapostreview/rapport-report/consult-eng.html>>. Acesso em: 15 abr. 2019b.

BLAGOJEVIĆ, M.; RALEVIĆ, P.; ŠARAC, D. An integrated approach to analysing

the cost efficiency of postal networks. **Utilities Policy**, v. 62, n. December 2019, 2020.

BOFFA, M.; DE BORBA, F.; PIOTROWSKI, L. Postal Economic Outlook. **Universal Postal Union**, n. February, p. 8–32, 2019.

BOIVIE, A. et al. **Effects of changing the USO in Norway**. Disponível em: <<https://www.copenhageneconomics.com/publications/publication/effects-of-changing-the-uso-in-norway>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

BOYER, K. K.; PRUD'HOMME, A. M.; CHUNG, W. the Last Mile Challenge: Evaluating the Effects of Customer Density and Delivery Window Patterns. **Journal of Business Logistics**, v. 30, n. 1, p. 185–201, 2009.

BULDEO RAI, H.; VERLINDE, S.; MACHARIS, C. The “next day, free delivery” myth unravelled: Possibilities for sustainable last mile transport in an omnichannel environment. **International Journal of Retail and Distribution Management**, v. 47, n. 1, p. 39–54, 2019.

CAPE, S.; GROVES, P. Changes to the Universal Service: Influencing Factors, Impacts and Regulatory Implications. In: **Crew, M., Parcu, P., Brennan, T. (Eds.), The Changing Postal and Delivery Sector**, p. 257–269, 2017.

CHERRAFI, A. et al. The integration of lean manufacturing, Six Sigma and sustainability: A literature review and future research directions for developing a specific model. **Journal of Cleaner Production**, v. 139, p. 828–846, 2016.

CHOGUILL, C. L. The research design matrix: A tool for development planning research studies. **Habitat International**, v. 29, n. 4, p. 615–626, 2005.

CHOUBASSI, C. et al. Economic analysis of cargo cycles for urban mail delivery. **Transportation Research Record**, v. 2547, p. 102–110, 2016.

CHOW, G.; HEAVER, T. D.; HENRIKS SON, L. E. logistics Performance: Definition and Measurement. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 24, n. 1, p. 17–28, 1994.

CIGNO, M.; NAMORO, S. D. An Exploration of the Impact of Parcel Volume

Growth on the Service Performance of Letter Mail. **P.L. Parcu et al. (eds.), The Contribution of the Postal and Delivery Sector**, v. Topics in, p. 311–325, 2018.

CLARKE, R. Legalising Alternate Day Delivery. **European Committee for Postal Regulation**, n. May, p. 29–30, 2014.

CONTI, R. et al. Successful lean implementation: Organizational culture and soft lean practices. **International Journal of Production Economics**, v. 11, n. 1, p. 349–358, 2015.

CORREIOS. Quantidade de objetos postais : relatório técnico. 2018a.

CORREIOS. Guia de Procedimentos para organização e implantação da DDA em CDD. **Empresa Brasileira de Correios e telégrafos**, 2018b.

CORREIOS. Relatório de Custos por MCU. **Empresa Brasileira de Correios e telégrafos**, 2019.

CORREIOS. Sistema de Rastreamento de Objetos. **Empresa Brasileira de Correios e telégrafos**, 2020a.

CORREIOS. Relatório de Abastecimento por Unidade. **Empresa Brasileira de Correios e telégrafos**, 2020b.

CORREIOS. Planilha de Qualidade. **Empresa Brasileira de Correios e telégrafos**, 2020c.

CORREIOS, P. **Principais números dos Correios**. Disponível em: <<https://www.correios.com.br/sobre-os-correios/a-empresa/quem-somos/principais-numeros>>. Acesso em: 6 jun. 2019c.

CREW, M.; BRENNAN, TIMOTHY. The Postal Accountability and Enhancement Act After 10 Years— Some Proposals for Reform. In: CREW, M.; BRENNAN, TIMOTHY; PARCU, P. L. (Eds.). . **The Changing Postal and Delivery Sector**. [s.l.] Springer International Publishing, 2017. p. 1–16.

DAUGHERTY, P. J.; BOLUMOLE, Y.; GRAWE, S. J. The new age of customer impatience: An agenda for reawakening logistics customer service research.

International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, v. 49, n. 1, p. 4–32, 2019.

DE KOSTER, R. (MARINUS) B. M. Distribution structures for food home shopping. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 32, n. 5, p. 362–380, 2002.

DECKER, C. Regulating networks in decline. **Journal of Regulatory Economics**, v. 49, n. 3, p. 344–370, 2016.

DEFRAEYE, M.; VAN NIEUWENHUYSE, I. Staffing and scheduling under nonstationary demand for service: A literature review. **Omega (United Kingdom)**, v. 58, p. 4–25, 2016.

DHL. Logistics Trend Radar. **DHL Customer Solutions & Innovations**, n. April, p. 1–56, 2018.

DIETL, H. M. et al. The Effect of Entry Regulation on Process Innovation in the Swiss Mail Industry. **Swiss Journal of Economics and Statistics**, v. 144, n. 1, p. 37–55, 2008.

DOLATI NEGHBADI, P.; EVRARD SAMUEL, K.; ESPINOUSE, M. L. Systematic literature review on city logistics: overview, classification and analysis. **International Journal of Production Research**, v. 57, n. 3, p. 865–887, 2019.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; MIGUEL, P. A. C. Uma análise distintiva entre o estudo de caso, a pesquisa-ação e a design science research. **Revista Brasileira de Gestao de Negocios**, v. 17, n. 56, p. 1116–1133, 2015.

DREXL, M.; SCHNEIDER, M. A survey of variants and extensions of the location-routing problem. **European Journal of Operational Research**, v. 241, n. 2, p. 283–308, 2015.

DUARTE, A. L. DE C. M. et al. Last mile delivery to the bottom of the pyramid in Brazilian slums. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 49, n. 5, p. 473–491, 2019.

DUCRET, R. Parcel deliveries and urban logistics: Changes and challenges in the courier express and parcel sector in Europe - The French case. **Research in Transportation Business and Management**, v. 11, p. 15–22, 2014.

GAJEWSKA, T.; WYRAZ, E. Flexibility of deliveries criteria connected with the competitiveness transport companies. **13th International Conference on Industrial Logistics, ICIL 2016 - Conference Proceedings**, p. 56–64, 2016.

GAWOR, T.; HOBERG, K. Customers' valuation of time and convenience in e-fulfillment. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 49, n. 1, p. 75–98, 2019.

GIJO, E. V; ANTONY, J.; RODGERS, B. Can Lean Six Sigma make UK public sector organisations more efficient and effective? **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 65, n. 7, p. 995–1002, 2016.

GIUSTI, R. et al. Synchromodal logistics: An overview of critical success factors, enabling technologies, and open research issues. **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, v. 129, n. July, p. 92–110, 2019.

GLIGOR, D. M.; HOLCOMB, M. C.; FEIZABADI, J. An exploration of the strategic antecedents of firm supply chain agility: The role of a firm's orientations. **International Journal of Production Economics**, v. 179, p. 24–34, 2016.

GOLDRATT, E. M. It's not luck. **Great Barrington: North River Press**, 1994.

GOLGECI, I. Where is Supply Chain Resilience Research Heading? A Systematic and Co- occurrence Analysis. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 49, n. August, p. 793–815, 2019.

GREASLEY, A.; ASSI, A. Improving “last mile” delivery performance to retailers in hub and spoke distribution systems. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v. 23, n. 6, p. 794–805, 2012.

GROVES, P.; CAPE, S. The Future of the Postal Sector in a Digital World. In: **Crew, M., Brennan, T. (Eds.), The Future of the Postal Sector in a Digital World**, p. 121–136, 2016.

GULC, A. Models and Methods of Measuring the Quality of Logistic Service. **Procedia Engineering**, v. 182, p. 255–264, 2017.

HASEGAN, M. F.; NUDURUPATI, S. S.; CHILDE, S. J. Predicting performance – a dynamic capability view. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 38, n. 11, p. 2192–2213, 2018.

HOMRICH, A. S. et al. The circular economy umbrella: Trends and gaps on integrating pathways. **Journal of Cleaner Production**, v. 175, p. 525–543, 2018.

HÜBNER, A.; WOLLENBURG, J.; HOLZAPFEL, A. Retail logistics in the transition from multi-channel to omni-channel. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 46, n. 6–7, p. 562–583, 2016.

IKEZIRI, L. M. et al. Theory of constraints: review and bibliometric analysis. **International Journal of Production Research**, v. 57, n. 15–16, p. 5068–5102, 2019.

IPC. Global Postal Industry Report 2019. **International Post Corporation**, v. 30, p. 20, 2019a.

IPC. IPC Postal Sector Sustainability report 2019. **International Post Corporation**, p. 64, 2019b.

IPEK, İ. Organizational learning in exporting: A bibliometric analysis and critical review of the empirical research. **International Business Review**, v. 28, n. 3, p. 544–559, 2019.

JAAG, C. Postal-sector policy: From monopoly to regulated competition and beyond. **Utilities Policy**, v. 31, p. 266–277, 2014.

JAMES I., C. J. **Estimating the Effects of UPU Terminal Dues , 2014 – 2017**. Disponível em: <http://idei.fr/sites/default/files/medias/doc/conf/pos/2014/papers_2014/campbell_postconf_2014.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2019.

JARRAH, A. I.; QI, X.; BARD, J. F. The destination-loader-door assignment problem for automated package sorting centers. **Transportation Science**, v. 50,

n. 4, p. 1314–1336, 2016.

JIANG, R. et al. A SWOT analysis for promoting off-site construction under the backdrop of China's new urbanisation. **Journal of Cleaner Production**, v. 173, p. 225–234, 2018.

JOYCE, A.; PAQUIN, R. L. The triple layered business model canvas: A tool to design more sustainable business models. **Journal of Cleaner Production**, v. 135, p. 1474–1486, 2016.

JURISCH et al. Key Differences of Private and Public Sector Business Process Change. **e-Service Journal**, v. 9, n. 1, p. 3, 2014.

KÄMÄRÄINEN, V.; SARANEN, J.; HOLMSTRÄM, J. The reception box impact on home delivery efficiency in the e-grocery business. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 31, n. 6, p. 414–426, 2001.

KNOL, W. H. et al. The relative importance of improvement routines for implementing lean practices. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 39, n. 2, p. 214–237, 2019.

LIEBHABERG, B. Network Industries: efficient regulation, affordable & adequate service. **Centre on Regulation in Europe (CERRE)**, v. 32, n. June 2014, p. 1–46, 2014.

LIM, S. F. W. T.; JIN, X.; SRAI, J. S. Consumer-driven e-commerce: A literature review, design framework, and research agenda on last-mile logistics models. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 48, n. 3, p. 308–332, 2018.

LIM, S. F. W. T.; SRAI, J. S. Examining the anatomy of last-mile distribution in e-commerce omnichannel retailing: A supply network configuration approach. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 38, n. 9, p. 1735–1764, 2018.

LUU, T. Promoting logistics performance in Vietnam-based manufacturing firms:

The role of service-oriented high-performance work systems and mediation mechanisms. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 49, n. 1, p. 52–74, 2019.

MADITATI, D. R. et al. A review of green supply chain management: From bibliometric analysis to a conceptual framework and future research directions. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 139, n. December 2017, p. 150–162, 2018.

MANGIARACINA, R. et al. **Innovative solutions to increase last-mile delivery efficiency in B2C e-commerce: a literature review** **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, 2019.

MANZINI, R.; BINDI, F. Strategic design and operational management optimization of a multi stage physical distribution system. **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, v. 45, n. 6, p. 915–936, 2009.

MARTÍNEZ-ALVARO, O.; NUÑES-GONZÁLEZ, A. INFORMATION RELATED TO POSTAL FLOWS AND BIG DATA ANALYSIS POTENTIAL. THE CASE OF SPAIN Oscar Martínez-Alvaro. **XII Conference on Transport Engineering**, n. June, p. 7–9, 2016.

MARVEL, J. D. Unconscious Bias in Citizens Evaluations of Public Sector Performance. **Journal of Public Administration Research and Theory**, v. 26, n. 1, p. 143–158, 2016.

MATÚŠKOVÁ, M.; MADLEŇÁKOVÁ, L. The Impact of the Electronic Services to the Universal Postal Services. **Procedia Engineering**, v. 178, p. 258–266, 2017.

MUSA, A.; DABO, A. A. A. A Review of RFID in Supply Chain Management: 2000–2015. **Global Journal of Flexible Systems Management**, v. 17, n. 2, p. 189–228, 2016.

NASCIMENTO, A. R. DO et al. Applications of business governance and the Unified BPM Cycle in public credit recovery activities. **Business Process Management Journal**, v. ahead-of-p, n. ahead-of-print, 2019.

NETLAND, T. H.; POWELL, D. J. **The Routledge Companion to Lean Management**. [s.l: s.n.]. v. 3/4pp

OKHOLM, H. et al. Kill Your Darlings: When Does Sacrificing Next-Day Delivery Help USO Sustainability? In: PARCU, P. L.; BRENNAN, TIMOTHY; GLASS, V. (Eds.). . **The Contribution of the Postal and Delivery Sector Between E-Commerce and E-Substitution**. [s.l: s.n.]. p. 207–221.

OKHOLM, H. et al. **Main Developments in the Postal Sector (2013-2016)**. Disponível em: <<https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2cc0a03d-bbbb-11e8-99ee-01aa75ed71a1/language-en>>. Acesso em: 20 jul. 2019b.

OLHAGER, J.; PASHAEI, S.; STERNBERG, H. Design of global production and distribution networks. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 45, n. 1/2, p. 138–158, 2015.

ONOFREI, G. et al. The relationship between investments in lean practices and operational performance. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 39, n. 3, p. 406–428, 2019.

OPEYEOLU, L.; KHUMBULANI, M. Postal industry: Review and reengineering framework for sustainable growth. **IAMOT 2015 - 24th International Association for Management of Technology Conference: Technology, Innovation and Management for Sustainable Growth, Proceedings**, p. 1948–1965, 2015.

PAGANI, R. N.; MAURICIO, L.; RESENDE, M. DE. Avanços na composição da Methodi Ordinatio para revisão sistemática de literatura. **Ciência da Informação**, v. 46, n. 2, p. 161–187, 2018.

PAIVA, E. L.; FINGER, A. B.; TEIXEIRA, R. New technology and performance in operations: An international comparative study. **RAE Revista de Administracao de Empresas**, v. 54, n. 2, p. 126–140, 2014.

PARCU, P. L. **The Contribution of the Postal and Delivery Sector**. [s.l: s.n.].

PARCU, P. L.; SILVESTRI, V. Lessons from the Postal Sector to Telecommunications and Vice Versa. **M. Crew et al. (eds.), The Changing Postal and Delivery Sector**, v. Topics in, p. 17–33, 2017.

PEREIRA, T. et al. A process improvement approach based on the Value Stream Mapping and the Theory of Constraints Thinking Process. **Business Process Management Journal**, v. 20, n. 6, p. 922–949, 2014.

POSTNL. **PostNL e Sandd pedem ao Ministério de Assuntos Econômicos e Política do Clima que aprove fusão de redes postais**. Disponível em: <<https://www.postnl.nl/en/about-postnl/press-news/press-releases/2019/postnl-and-sandd-to-ask-ministry-of-economic-affairs-and-climate-policy-to-approve-merger-of-postal-networks.html>>. Acesso em: 18 maio. 2019.

POSTNORD. **Annual and Sustainability Report 2018**. Disponível em: <http://ir.brf-global.com/conteudo_en.asp?idioma=1&tipo=52242&conta=44&id=197215>. Acesso em: 25 maio. 2019.

PUCHE, J. et al. Systemic approach to supply chain management through the viable system model and the theory of constraints. **Production Planning and Control**, v. 27, n. 5, p. 421–430, 2016.

QIAN, L. Market-based supplier selection with price, delivery time, and service level dependent demand. **International Journal of Production Economics**, v. 147, n. PART C, p. 697–706, 2014.

RANDHAWA, K.; WILDEN, R.; HOHBERGER, J. A Bibliometric Review of Open Innovation: Setting a Research Agenda. **Journal of Product Innovation Management**, v. 33, n. 6, p. 750–772, 2016.

RIESE, H. et al. Swedish Postal Market 2019. **Swedish Post and Telecom**, p. 1–43, 2019.

RODRIGUEZ, F.; SOTERI, S.; TOBIAS, S. E-Substitution and the demand for business mail in the UK: trends and prospects. In: **Crew, M., Parcu, P., Brennan, T. (Eds.), The Changing Postal and Delivery Sector**, p. 35–49, 2017.

ROHLEDER, T. R.; SILVER, E. A. OPERATIONS Tutorial A tutorial on business process improvement. **Desiciones Estrategicas**, v. 6963, 1997.

SANTOS, L.; ESCANCIANO, C. Last mile fulfilment and distribution in omnichannel grocery retailing A strategic planning framework Alexander. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 19, n. 3, p. 321–344, 2002.

SANTOS, P. V. S.; ARAÚJO, M. A. DE. Aplicação de Ferramentas Lean no setor de Logística: um estudo de caso. **Revista Gestão em Análise**, v. 7, n. 2, p. 168, 2018.

ŠARAC, D. et al. Postal network access and service quality: Expectation and experience in Serbia. **Utilities Policy**, v. 48, p. 69–75, 2017.

SARMENTO, P.; BRANDÃO, A. Networks in Decline: Should Price Regulation Be Abolished? **International Journal of the Economics of Business**, v. 0, n. 0, p. 1–13, 2020.

SHOTTER, J. Instead of Managerialism: From What Goes on Inside Our Heads to What Our Heads (and Bodies) Go on Inside of – the World between Us. **International Journal of Action Research**, v. 5, n. 3, p. 322–341, 2009.

SILVA, G. V. DA et al. Environmental Degradation in Semiarid Brazilian: an Application of Sustainability Indicators in Municipalities With Conservation Units T. **Holos**, v. 1, p. 202–214, 2016.

SIMONI, M. D. et al. Potential last-mile impacts of crowdshipping services: a simulation-based evaluation. **Transportation**, n. 0123456789, 2019.

SKINNER, W. Manufacturing: missing link in corporate strategy. **Harvard Business Review**, 1969.

SOLTAN, H.; MOSTAFA, S. Lean and Agile Performance Framework for Manufacturing Enterprises. **Procedia Manufacturing**, v. 2, n. February, p. 476–484, 2015.

SOUSA, M. J.; ROCHA, Á. Skills for disruptive digital business. **Journal of**

Business Research, v. 94, n. December 2017, p. 257–263, 2019.

SOUZA, E. F. M.; PETERNELLI, L. A.; MELLO, M. P. Software Livre R: aplicação estatística. **UFPB**, 2014.

SOUZA, M. C. et al. Identificação De Perdas Em Processo De E-Commerce Segundo O Referencial Do Sistema Toyota De Produção. **Holos**, v. 8, p. 192, 2017.

TAYLOR, L. J.; POYNER, I. Goldratt's thinking process applied to the problems associated with trained employee retention in a highly competitive labor market. **Journal of European Industrial Training**, v. 32, n. 7, p. 594–608, 2008.

THANKI, S.; GOVINDAN, K.; THAKKAR, J. An investigation on lean-green implementation practices in Indian SMEs using analytical hierarchy process (AHP) approach. **Journal of Cleaner Production**, v. 135, p. 284–298, 2016.

THIOLLENT, M. Metodologia da Pesquisa-Ação. **São Paulo: Cortez**, 2011.

TOCHKOV, K. The efficiency of postal services in the age of market liberalization and the internet: Evidence from Central and Eastern Europe. **Utilities Policy**, v. 36, n. December 2010, p. 35–42, 2015.

TORTORELLA, G. L. et al. Lean manufacturing implementation: leadership styles and contextual variables. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 38, n. 5, p. 1205–1227, 2018.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 443–466, 2005.

VAKULENKO, Y. et al. Service innovation in e-commerce last mile delivery: Mapping the e-customer journey. **Journal of Business Research**, v. 101, n. June 2018, p. 461–468, 2019.

WAGNER, R.; PATON, R. A. Strategic toolkits practice and performance: A German SME perspective. **Vine**, v. 44, n. 4, p. 470–495, 2014.

WINKENBACH, M.; ROSET, A.; SPINLER, S. Strategic redesign of urban mail

and parcel networks at La Poste. **Interfaces**, v. 46, n. 5, p. 445–458, 2016.

WOUTER, E. Improvements in carbon management continue to push postal CO2 emission reductions in 2017. **International Post Corporation**, 2018.

WRIGHT, B. E.; HASSAN, S.; CHRISTENSEN, R. K. Job Choice and Performance: Revisiting Core Assumptions about Public Service Motivation. **International Public Management Journal**, v. 20, n. 1, p. 108–131, 2017.

ZHANG, A. et al. Lean and Six Sigma in logistics: a pilot survey study in Singapore. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 36, n. 11, p. 1625–1643, 2016.

Apêndices

Apêndice I: Guia de Inovação do Serviço Postal

1.1 INTRODUÇÃO

O crescimento da conectividade impactou diretamente no volume de correspondências, o que gerou um declínio no setor postal e, conseqüentemente, na receita com esses tipos de serviços. Com a queda na receita, foi necessário que o setor postal reduzisse os seus custos de operação na distribuição desses tipos de objetos e criasse novos serviços para manter a viabilidade econômica do setor. Como forma de aumentar o desempenho operacional as organizações devem buscar se antecipar a novas tecnologias, no presente guia fruto desta pesquisa, apresentaremos algumas novas práticas e tecnologias utilizadas pelo setor postal para aumentar o seu desempenho operacional.

1.2 OBJETIVO

O presente guia traz como objetivo conduzir a práticas inovadoras, fornecendo informações sobre tendências e soluções do setor postal. À medida que os avanços tecnológicos mudaram a forma de comunicar e realizar compras, as operações logísticas se tornaram cada vez mais complexas. Isso fez com que surgisse a necessidade de inovar em toda a cadeia logística para se adaptar aos novos desafios logísticos e às mudanças do cenário postal.

1.3 TENDÊNCIAS SOCIAIS E ECONÔMICAS

1.3.1 DIVERSIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS OFERECIDOS

Entre as possibilidades para se enfrentar o declínio na quantidade de objetos postais, estão algumas opções que partem para diversificação dos serviços prestados pelas organizações postais, na tentativa de se fortalecer com mercados em crescimento.

Algumas opções encontradas são:

- Ingressar no mercado de telefonia e telecomunicações.

- Ingressar no mercado de seguros.
- Aumentar a quantidade de serviços financeiros prestados.
- Tornar-se um provedor de internet.
- Fornecer a digitalização e gerenciamento de documentos.
- Criar uma rede de abastecimento de veículos elétricos.
- Oferecer embalagens sustentáveis e a reciclagem ecológica.

No entanto, existem tendências e alternativas a serem criadas utilizando-se os atuais serviços de entrega.

- Entrega de Mantimentos (Vendas de itens de Supermercados).
- Programa para monitoramento de Idosos e Deficientes.
- Venda de dados e informações adicionais (*Big Data*).
- Aluguel de veículos ociosos.
- *Brick n' Click*: manter lojas físicas estratégicas enquanto oferece mais e mais soluções on-line aos clientes.
- Entrega por *drones*.
- Entrega em zona rural.
- PUDO - *Pick up e Drop Off*: Caixas Postais inteligentes espalhadas pela cidade.
- *Access Point*: uma alternativa conveniente para entrega em domicílio, permitindo que consumidores, ocupados, comprem mercadorias pela Internet e escolham locais convenientes de entrega e devolução, como lojas de conveniência, farmácias e postos de gasolina.

Pode-se observar um enorme potencial para o setor postal e de logística. Com o avanço de cadeias de suprimentos globais, a distribuição de objetos

deverá ser sustentável e feita de acordo com o tipo de serviço contratado (LIM; JIN; SRAI, 2018; SOLTAN; MOSTAFA, 2015).

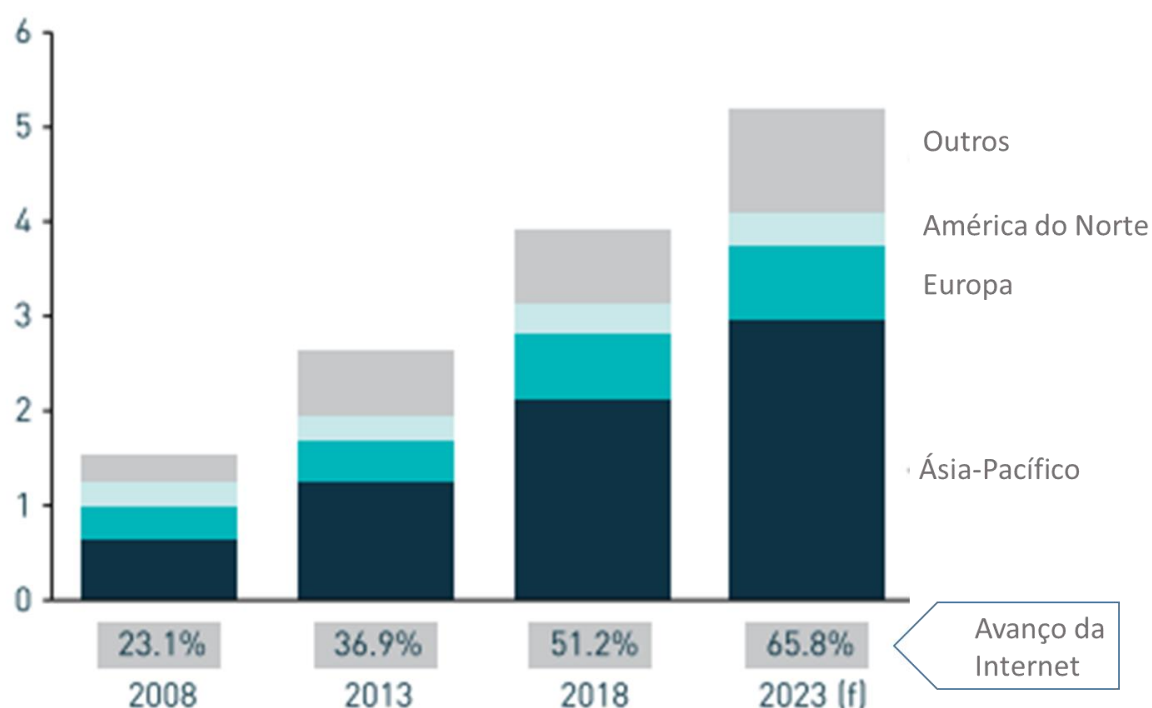
Entre as principais tendências observadas, que irão impactar fortemente no setor, estão a digitalização, a urbanização, o envelhecimento da população e a sustentabilidade. Para isso, as organizações deverão rever seus modelos de negócio, avançando na descoberta de novas tecnologias, explorando essas tendências desde o início (AMLING; DAUGHERTY, 2018; SILVA et al., 2016).

1.3.2 CONECTIVIDADE E OMNI-CHANNEL

A tendência de digitalização está ligada à conectividade e a novas formas de se comunicar. Mesmo com os serviços postais convencionais ainda sendo a principal atividade do setor, com os avanços tecnológicos, diminuiu-se drasticamente a necessidade desses serviços tradicionais, gerando, assim, a necessidade de aumentar o desempenho operacional, reduzir os custos existentes, implementar processos automatizados (SOUSA; ROCHA, 2019).

Na Figura 1, podemos perceber o avanço na quantidade de usuários globais da internet e uma projeção para os próximos três anos.

Figura 1. Porcentagem de população mundial com acesso à internet.



Fonte:(IPC, 2019a)

A quantidade de usuários da internet representava, em 2013, 36,9% da população mundial. Com um avanço tecnológico, após cinco anos, em 2018, ela já atingia 3,9 bilhões de pessoas, representando 51,2% da população. O avanço está ligado ao desenvolvimento de redes de banda larga mais rápidas e à ampliação na utilização de aparelhos de celulares.

Com o aumento da conectividade, o *omni-channel* surgiu da demanda por um tipo de serviço de entrega que proporcione uma completa experiência de conectividade, aumentando a flexibilidade e informação disponibilizada nos serviços de entrega, principalmente nos modelos de entrega na LMD, que deverão ser mais rápidos, oferecendo múltiplas possibilidades para os usuários (MANGIARACINA et al., 2019; VAKULENKO et al., 2019).

Por exemplo: ao acionar o cliente e informar que a sua mercadoria saiu para distribuição, confirma-se se ele se encontra em casa ou se deve realizar outra tentativa em outro horário. Assim, aumenta-se a conectividade entre todos os canais, há um aumento na satisfação do cliente e o ajuste de rota na distribuição de objetos, o que aumenta a eficiência na entrega. Aqui as análises avançadas e a inteligência artificial deverão ser fundamentais ao permitir que os distribuidores logísticos atuem mantendo a agilidade e alterando a cadeia de distribuição de acordo com a demanda prevista (DUARTE et al., 2019; GLIGOR; HOLCOMB; FEIZABADI, 2016; IPC, 2019a)

1.3.3 SUSTENTABILIDADE

Dentro das tendências, estão as iniciativas para redução da pegada de carbono na distribuição de objetos e nos canais logísticos já existentes. Essa tendência pode ser observada em todos os setores, que apontam para a sustentabilidade como única opção para o futuro. Muitas organizações têm se comprometido a reduzir a sua pegada de carbono, buscando soluções mais ecológicas (MADITATI et al., 2018; THANKI; GOVINDAN; THAKKAR, 2016).

Para se tornar mais sustentável, a entrega deve aumentar a sua eficiência. Para isso, deve separar a entrega de correspondências da entrega de encomendas e analisar os avanços nas emissões de CO² por tipo de serviço,

determinando, assim, uma meta para redução das emissões por serviço e em termos absolutos.

Tabela 1. Emissão de carbono na entrega de objetos 2013 - 2018

Eficiência da Entrega	2013	2014	2015	2016	2017
Cartas (gramas de CO ² por item)	36,3	36,8	36,4	36,3	35,8
Encomendas (gramas de CO ² por item)	565,3	522	485	489	480

Fonte: (IPC, 2019b)

Para uma análise mais específica sobre o tipo de eficiência gerado em cada segmento, são 4 os observados:

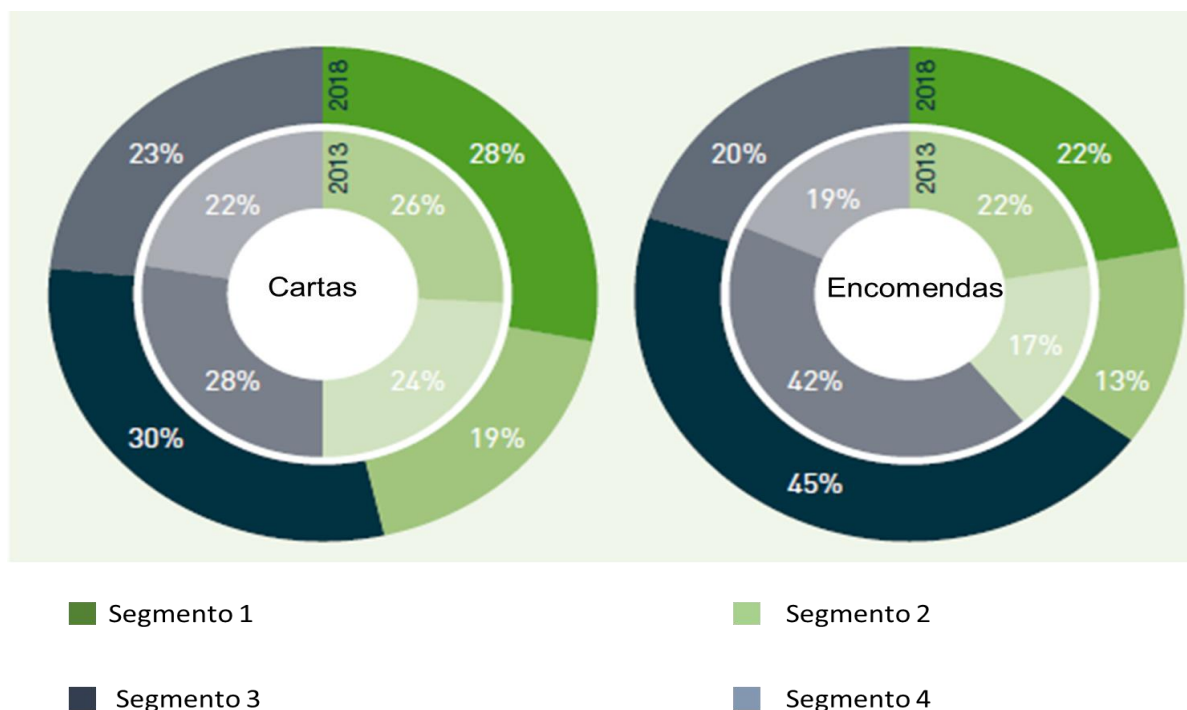
Segmento 1: Emissões geradas com o consumo de combustíveis na distribuição. Leva-se em consideração o combustível gás, óleo e vapor.

Segmento 2: Emissões geradas pelo consumo de energia elétrica (incluindo carros elétricos).

Segmento 3: Emissões com o transporte rodoviário terceirizado.

Segmento 4: Emissões com transporte por aviação terceirizada.

Figura 2. Emissões por segmento de cartas e encomendas



Fonte: (IPC, 2019b)

Pôde-se perceber uma queda acentuada nas emissões causadas pelas cartas no período de 2013 a 2018. No entanto, ainda existem melhorias a serem feitas na distribuição de encomendas, como a ampliação da distribuição em veículos elétricos e expansão para modelos de distribuição alternativos. A evolução na quantidade de encomendas, impulsionada pelo comércio eletrônico, deve impulsionar o crescimento na necessidade de transporte. Assim, a eficiência na entrega determinará a quantidade de emissões geradas (IPC, 2019a; POSTNORD, 2019).

1.3.4 ALTERNATIVAS PARA AUMENTAR A EFICIÊNCIA NA DISTRIBUIÇÃO TRADICIONAL

As bolsas dos carteiros estão sendo preenchidas, cada vez menos, com as correspondências e mais com pequenos pacotes do comércio eletrônico realizado com a China. Algumas alternativas precisam ser iniciadas para se reduzir os custos operacionais de distribuição de cartas. Entre elas estão:

- Criação de Caixas de Correspondências Comunitárias;
- Entrega Alternadas;

- Entrega por Volume;
- Entrega Simultânea de Cartas e Encomendas.

As alternativas possuem alguns problemas identificados e desafios para implementação:

- A criação de Caixas de Correspondências tem que ser autorizada, muitas vezes, por órgãos públicos e, com isso, a entrega ao cliente deixa de ser feita porta a porta, tendo que ser convertida nessa metodologia de distribuição;
- As entregas alternadas necessitam da dilatação do prazo do serviço para que se mantenha a qualidade;
- As entregas por volume devem ser estabelecidas em contratos, dificultando o estabelecimento de rotas e levando os clientes a outros tipos de serviços;
- A entrega simultânea de cartas e encomendas, os volumes na distribuição de objetos estão condicionados ao meio de transporte utilizado, podendo restringir a quantidade e até mesmo a sua entrega dependendo do clima. Outro fator é que, com a implementação dessa alternativa, a distribuição deverá ser realizada diariamente e, com isso, a entrega de encomendas estaria suscetível a perda de prazo.

Algumas dessas alternativas já foram implementadas em muitos países e trouxeram a redução de custos e o aumento da eficiência na distribuição de objetos. E são alternativas para se lidar com o declínio na quantidade de objetos postais que certamente terão sua quantidade sobreposta pelo número de encomendas (CHOUBASSI et al., 2016; CLARKE, 2014; WINKENBACH; ROSET; SPINLER, 2016).

1.4 TENDÊNCIAS TECNOLÓGICAS

Entre as principais tendências tecnológicas que definirão o setor postal e distribuição de encomendas nos próximos anos estão:

- Impressão 3D: a impressão 3D impactará a forma tradicional de fabricação e, com isso, conseqüentemente, as redes de distribuição. Os produtos poderão ser elaborados de forma híbrida, trazendo maior personalização e menos desperdício (AFY-SHARARAH; RICH, 2018; LIM; SRAI, 2018; SOUSA; ROCHA, 2019).
- Inteligência Artificial: o processo de automatização é cada vez maior dentro das organizações logísticas. Com isso, será necessária uma constante evolução em tecnologias de informação. A implementação da inteligência artificial possibilitará novas experiências aos clientes, criando soluções inteligentes para operação, no tratamento e distribuição de objetos (DHL, 2018; GIUSTI et al., 2019; MUSA; DABO, 2016).
- *Big Data*: a logística está sendo transformada por meio do poder dos dados e suas análises. As organizações postais gerenciam uma grande quantidade de informações e, com a diversificação dos serviços oferecidos, o volume desses dados está crescendo rapidamente assim como a qualidade dos dados encontrados, que deve conter informações precisas sobre endereços dos destinatários e coordenadas geográficas precisas para o estabelecimento de rotas. Desta maneira, tem-se a possibilidade de criar novos tipos de serviços sem um alto investimento necessário (MARTÍNEZ-ALVARO; NUÑES-GONZÁLEZ, 2016).
- Internet das Coisas: utilizando o protocolo de internet, pode-se afirmar que a internet das coisas impactará em vários setores; entre eles, o logístico. Por meio do processamento das informações e seu compartilhamento, poder-se-á controlar máquinas, alterando radicalmente os processos de trabalhos existentes e as interações humanas atuais. As organizações logísticas poderão criar uma nova maneira de operar, impulsionando inovações e novos negócios (DHL, 2018; SOUSA; ROCHA, 2019).
- Veículos Autônomos: os veículos autônomos são exemplos de aplicação e proveito da inteligência artificial. Com o desenvolvimento dessa tecnologia, transformar-se-á o transporte na cadeia logística. Sua aplicação será realizada tanto no transporte rodoviário quanto na LMD, a

parte mais onerosa no processo de distribuição, o que implicará redução de custos e aumento da eficiência (DHL, 2018; GIUSTI et al., 2019; SOUSA; ROCHA, 2019).

.

Apêndice II: Produto Técnico da Dissertação

Superintendência Estadual do Espírito Santo
Gerência Operacional
Gerência de Atividades Externas

**Atestado de Execução de (Produto/Serviço)
(Tecnológico/Técnico)**

Atesto para os devidos fins que os seguintes Produtos/Serviços foram realizados, dentro da qualidade e prazos esperados:

- **Título**

Guia de Inovação do Serviço Postal.

- **Descrição**

O Guia de Inovação do Serviço Postal, tem como objetivo conduzir a práticas inovadoras, fornecendo informações e subsídios de novas tendências observadas no setor postal.

- **Participantes:**

- Diogo Medeiros Simmer (CPF 12062326769).
- Roquemar de Lima Baldam (CPF 82689148749)

- **Período de realização:**

- Março de 2018 a dezembro de 2019.

Vitória, 06/03/2020.

Stefano Marin Rezende
Gerente de Atividade Externa
SE/ES/GEOPE/GERAE

