



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE TECNOLOGIA
PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

ALESON BELO DA SILVA

**MODELO MULTICRITÉRIO DE DECISÃO PARA RANQUEAMENTO DE
COLABORADORES MAIS APTOS A DESENVOLVER ATIVIDADES EM HOME
OFFICE: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE TELEATENDIMENTO**

NATAL/RN

2022

ALESON BELO DA SILVA

MODELO MULTICRITÉRIO DE DECISÃO PARA RANQUEAMENTO DE COLABORADORES MAIS APTOS A DESENVOLVER ATIVIDADES EM HOME OFFICE: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE TELEATENDIMENTO

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Norte como requisito para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Área de concentração: Engenharia de Produção
Subárea: Pesquisa Operacional e Logística

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Pires de Souza

NATAL/RN

2022

ALESON BELO DA SILVA

MODELO MULTICRITÉRIO DE DECISÃO PARA RANQUEAMENTO DE COLABORADORES MAIS APTOS A DESENVOLVER ATIVIDADES EM HOME OFFICE: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE TELEATENDIMENTO

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Norte como requisito para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Aprovada em: **16/12/2022**

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. RICARDO PIRES DE SOUZA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UFRN
ORIENTADOR

Prof.^a Dr. RODRIGO JOSE PIRES FERREIRA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UFPE
MEMBRO EXTERNO DA BANCA

Prof. Dr. JOSE ALFREDO FERREIRA COSTA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UFRN
MEMBRO INTERNO DA BANCA

Reitor da Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. José Daniel Diniz Melo

Diretor do Centro de Tecnologia

Prof. Dr. Luiz Alessandro Pinheiro Câmara

Coordenador de Pós-Graduação de Engenharia de Produção

Prof. Dr^a. Mariana Rodrigues De Almeida

Orientação

Prof. Dr. Ricardo Pires de Souza

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
Sistema de Bibliotecas - SISBI
Catalogação de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Central Zila Mamede

Silva, Aleson Belo da.

Modelo multicritério de decisão para ranqueamento de colaboradores mais aptos a desenvolver atividades em home office: estudo de caso em uma empresa de teleatendimento / Aleson Belo da Silva. - 2022.

143 f.: il.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Tecnologia, Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Natal, RN, 2022.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Pires de Souza.

1. Teletrabalho - Dissertação. 2. Definição de prioridades - Dissertação. 3. Apoio a decisão - Dissertação. 4. FITradeoff - Dissertação. 5. Teleatendimento - Dissertação. 6. Home office - Dissertação. I. Souza, Ricardo Pires de. II. Título.

RN/UF/BCZM

CDU 331:654

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha família! São eles o combustível que me impulsiona a desbravar esse caminho em busca dos mais ambiciosos sonhos. Dedico aos meus amigos que me motivam a ser melhor a cada dia.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por tanto amor e pelos cuidados diários. Por me proteger e me levar por caminhos que nem mesmo em sonhos tinha pensado em percorrer. Agradeço a Santíssima Virgem Maria, pelos colos diários e a certeza da sua presença quando me sentia só nessa caminhada acadêmica e, com saudade dos carinhos de mãe, debruçava-me na certeza da presença de Maria, Mãe de Deus.

Agradeço aos meus amigos, santos amigos e todos aqueles que oravam por mim e me alegravam com as mensagens diárias. Aos amigos de fé, a minha segunda família, agradeço pelas orações.

Um agradecimento de modo caloroso a minha família: minha Mãe Minervina que sempre confiou e acreditou em mim; meu padrasto que a todo momento busca estar presente e ajudar no necessário; meus irmãos Edson, Anderson, Hudson, Letícia Gabriele e Lucas Gabriel. São eles a minha inspiração diária e a força que me mantém firme em busca dos meus objetivos.

Agradeço aos colegas de turma, as amizades que foram surgindo e que me impulsionaram a buscar meus sonhos. Em especial, Amanda Braga e todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a realização desse trabalho. Agradeço a Fernanda Ferreira por me incentivar e ajudar nesse processo acadêmico, por me impulsionar a realizar os meus sonhos e me motivar a ser melhor a cada dia.

Aos amigos professores pelos conselhos e pelo conhecimento transmitido. Em especial aos professores Ricardo Pires (meu orientador) e Marco Antonio. Obrigado pelas risadas, pelos ensinamentos durante a minha formação acadêmica. Desejo sucesso a todos!

A todos da empresa que contribuíram para minha formação e abriram as portas para o desenvolvimento deste trabalho, um agradecimento todo especial.

*Mais do que quantas obras possas fazer,
Deus prefere de ti a pureza de consciência,
ainda que no menor grau.*

São João da Cruz

RESUMO

O mundo vivenciou rapidamente uma mudança no meio ambiente de trabalho decorrente de uma necessidade mundial provocada pela pandemia do COVID-19 e da percepção de vantagens que o teletrabalho se apresentou para as empresas que atuam com processos e atendimento a clientes. No entanto, nem todos os colaboradores apresentam a mesma adaptação e rendimento exercendo suas atividades fora das dependências da organização e a não adaptação ao *Home office* pode gerar consequências negativas na saúde dos colaboradores e, conseqüentemente, no atingimento de metas da organização. Com esse cenário, a análise multicritério de apoio à decisão se apresenta como uma ferramenta de aplicação ao processo de decisão na ordenação dos colaboradores com melhor perfil para desenvolver as atividades em teletrabalho. A pesquisa tem o objetivo geral desenvolver um modelo multicritério de decisão de ranqueamento na escolha de colaboradores de uma empresa de teleatendimento situada no estado do Rio Grande do Norte / Brasil, para atuarem em *home office*. A escolha é baseada nos conceitos de elicitación flexível do método *FITradeoff* (*Flexible and Interactive Tradeoff*). O *FITradeoff* é um método para elicitación de constantes de escala que foi criado de acordo com o escopo da Teoria do Valor Multiatributo (MAVT). Para o alcance dos objetivos da pesquisa foi realizado estudo de caso, com aplicação do *Value-Focused Thinking* (VFT), aplicação de questionário e o desenvolvimento do modelo de decisão por meio do método *FITradeoff*. O modelo desenvolvido considerou 10 critérios e um amostra de 20 colaboradores foi utilizada para validación do modelo junto ao coordenador de admissão e analistas de Recursos Humanos da empresa de estudo. Assim, o modelo foi capaz de fornecer informações de apoio a ordenación dos colaboradores com melhores perfis para migração de trabalho presencial para o trabalho remoto, com base em critérios consistentes de priorización, apoiando os decisores na defesa da escolha realizada. Foi possível ter um ranqueamento dos melhores perfis para migração de regime de trabalho e uma percepção de como o *home office* é observado pelos funcionários.

Palavras-chave: Definição de prioridades; Apoio a decisão; Teletrabalho; Trabalho remoto; *FITradeoff*; Teleatendimento; Home office.

ABSTRACT

The world quickly experienced a change in the work environment due to a global need caused by the COVID-19 pandemic and the perception of advantages that telecommuting presented to companies that work with processes and customer service. However, not all employees have the same adaptation and performance performing their activities outside the organization's premises and not adapting to the Home office can have negative consequences on the health of employees and, consequently, on the achievement of the organization's goals. With this scenario, the multicriteria decision support analysis is presented as a tool for application to the decision process in ordering the employees with the best profile to develop activities in telework. The research has the general objective to develop a multicriteria ranking decision model in the choice of employees of a call center company located in the state of Rio Grande do Norte / Brazil, to work in a home office. The choice is based on the flexible elicitation concepts of the FITradeoff method (Flexible and Interactive Tradeoff). FITradeoff is a method for elicitation of scale constants that was created according to the scope of the Multi-Attribute Value Theory (MAVT). In order to reach the research objectives, a case study was carried out, with the application of Value-Focused Thinking (VFT), application of a questionnaire and the development of the decision model through the FITradeoff method. The developed model considered 10 criteria and a sample of 20 employees was used to validate the model with stakeholders, admission coordinator and Human Resources analysts of the study company. Thus, the model was able to provide information to support the ordering of employees with the best profiles for migration from face-to-face work to remote work, based on consistent prioritization criteria, supporting decision-makers in defending the choice made. It was possible to have a ranking of the best profiles for work regime migration and a perception of how the home office is observed by employees.

Keywords: Definition of priorities; Decision support; Telework; Remote work; FiTradeoff; Teleservice; Home office.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estruturação da dissertação	30
Figura 2 - Publicações por continentes sobre teletrabalho.....	36
Figura 3 - Palavras-chave encontradas nos artigos	37
Figura 4 - Aspectos constituintes do apoio à decisão	42
Figura 5 - Classificação do processo de decisão de Laudon (2006)	43
Figura 6 - Informações importadas ao SAD	54
Figura 7 - Avaliação holística para ordenação das constantes de escala	54
Figura 8 - Julgamento das consequências hipotéticas.....	55
Figura 9 - Resultado SAD	55
Figura 10 - Espaço de pesos para o problema.....	56
Figura 11 - Caracterização da pesquisa.....	61
Figura 12 - Ligação entre o mundo real e o do modelo.....	63
Figura 13 - Etapas de execução do projeto de decisão	64
Figura 14 - Procedimento para resolução de um problema de decisão.	65
Figura 15 - Modelo de espaço de teleatedimento	71
Figura 16 - Desenvolvimento do VFT.....	87
Figura 17 – Tela inicial do <i>FITradeoff</i>	113
Figura 18 - Avaliação de critérios.....	115
Figura 19 - Diagrama de Hasse - <i>ranking</i> de alternativas	117
Figura 20 - Representação gráfica do espaço de pesos dos critérios.....	118

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Publicações pesquisadas por combinação dos termos teletrabalho e MCDA	26
Quadro 2 - Fatores críticos de sucesso para uso de multicritérios	45
Quadro 3 - Matriz de consequência de um problema multicritério	47
Quadro 4 - Métodos de Pesquisa em Engenharia de Produção	61
Quadro 5 - Economia em Vale Transporte	77
Quadro 6 - Grau de importância de de critérios para o teletrabalho.....	95
Quadro 7 - Percepção das condições de teletrabalho.....	97
Quadro 8 - Atores do processo de decisão	107
Quadro 9 - Critérios estabelecidos para decisão multicritério	109
Quadro 10 – Matriz de consequências.....	114
Quadro 11 - Percentual de mudança na análise de sensibilidade.....	119

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Publicações por ano utilizando o termo "Multicritério" e variações	23
Gráfico 2 - Publicações por país utilizando o termo "Multicritério" e variações	24
Gráfico 3 - Publicações por ano utilizando o termo Teletrabalho	25
Gráfico 4 - Publicações por país utilizando o termo "teletrabalho" e suas variações	25
Gráfico 5 - Distribuição de publicações por continentes - revisão sistemática	37
Gráfico 6 - Quantidade de funcionários por sexo	73
Gráfico 7 - Estado civil dos funcionários	73
Gráfico 8 - Percentual de funcionários por faixa etária.....	74
Gráfico 9 - Cidades de residencia dos colaboradores.....	75
Gráfico 10 - Valor gasto com uso de Tubo e voz e espuma.....	78
Gráfico 11 - Indicador de acidentes do trabalho.....	79
Gráfico 12 - Indicador acidente por tipo	79
Gráfico 13 - Indicador NPS - teletrabalho X presencial.....	80
Gráfico 14 – Indicador de Tempo Médio Operacional	82
Gráfico 15 - Indicador de desconexão.....	83
Gráfico 16 - Indicador Absenteísmo	84
Gráfico 17 - Termo de consentimento da pesquisssa	89
Gráfico 18 - Tipo de regime de trabalho.....	89
Gráfico 19 - Principal meio de deslocamento.....	90
Gráfico 20 - Cargos dos respondentes.....	90
Gráfico 21 – Faixa etária dos respondentes.....	91
Gráfico 22 - Tempo de atuação dos respondentes	91
Gráfico 23 - Sexo dos respondentes	92
Gráfico 24 - Distância estimada de casa até o trabalho	92
Gráfico 25 - Vantagem do teletrabalho, segundo colaboradores presenciais	94
Gráfico 26 - Desvantagem do teletrabalho, segundo colaboradores presenciais.....	94
Gráfico 27 - Impacto de trabalho perto dos filhos.....	95
Gráfico 28 - Percepção de atuação em teletrabalho	96
Gráfico 29 - Percepção de desempenho.....	98
Gráfico 30 - Percepção de diminuição de deslocamento	98
Gráfico 31 - Percepção de habilidades com computador.....	99
Gráfico 32 - Percepção quanto ao suporte de informática da empresa	100

Gráfico 33 - Quantidade de Pessoas no lar	100
Gráfico 34 - Quantidade de crianças no lar	101
Gráfico 35 - Idade das crianças que residem no lar	102
Gráfico 36 - Percepção de distração com pessoas no lar	102
Gráfico 37 - Percepção de sigilo da informação.....	103
Gráfico 38 - Percepção das condições de local de trabalho	104
Gráfico 39 - Percepção de aceitação familiar.....	104
Gráfico 40 - Avaliação do Teletrabalho	105
Gráfico 41 – Avaliação sobre Qualidade de Vida	105
Gráfico 42 - Escolha da modalidade de trabalho.....	106
Gráfico 43 - Análise sensibilidade	119

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estudos identificados nas bases Scopus	23
Tabela 2 - Métodos mais aplicados a problemáticas de decisão	49
Tabela 3 - Estratégia e quantidade de estudos identificados	53
Tabela 4 - Classificação da pesquisa científica em engenharia de produção	59
Tabela 5 - Informações da aplicação do questionário com funcionários	67
Tabela 6 - Quantidade de funcionários por sexo	72
Tabela 7 - Quantitativo de tempo de serviço	74
Tabela 8 – Segmentação por área de operação	76
Tabela 9 - Opção para realização do Teletrabalho	93
Tabela 10 - Parametros dos critérios construídos	110
Tabela 11 - Escala de valor para gestão de desempenho	111
Tabela 12 - Resultado do <i>Ranking</i>	116
Tabela 13 - Limites das constantes de escala	118
Tabela 14 - Dados para análise sensibilidade	118
Tabela 15 - Porcentagem de vezes que a alternativa foi ordenada na posição	120

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAT	Comunicação de Acidentes do Trabalho
CTB	Companhia Telefônica Brasileira
FITradeoff	Flexible and Interactive Tradeoff
FW	Flexible Work
IA	Inteligência Artificial
IRA	Índice Relativo de Acidentes
LGPD	Lei Geral de Proteção a Dados
MAVT	Multi-Attribute Value Theory
MCA	Multiple Correspondences Analysis
MCDA	Multi-Criteria Decision Analysis
MCDM	Multiple-criteria decision analysis
MPT	Ministério Público do Trabalho
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NHTS	National House hold Transportation Survey
NPS	Net Promoter Score
NR	Norma Regulamentadora
NT	Nota Técnica
OMS	Organização Mundial da Saúde
PEP	Programa de Engenharia de Produção
PO	Pesquisa Operacional
RN	Rio Grande do Norte
SAD	Sistema de apoio a Decisão
SSM	Soft System Methodology
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
VDA	Verbal Decision Analysis
VFT	Value Focused Thinking

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO	18
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	18
1.2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA.....	19
1.3 OBJETIVOS	20
1.3.1 OBJETIVO GERAL.....	20
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
1.4 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA	21
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	29
CAPÍTULO 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	31
2.1 ATIVIDADES DE TELEATENDIMENTO E TELEMARKETING.....	31
2.1.1 SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO REFERENTES ÀS ATIVIDADES DE TELEATENDIMENTO E TELEMARKETING.....	34
2.2 TELETRABALHO	36
2.3 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DE PESSOAL	38
2.4 PROCESSO DE DECISÃO	41
2.4.1 ANÁLISE DE DECISÃO MULTICRITÉRIO – MCDA.....	44
2.4.2 MÉTODO <i>FITRADEOFF</i>	50
2.4.3 MÉTODO <i>VFT</i>	56
CAPÍTULO 3 - MÉTODOS DA PESQUISA	59
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	59
3.2 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS	62
3.2.1 RECONHECIMENTO DO PROBLEMA.....	64
3.2.2 EXECUÇÃO E ANÁLISE DO MODELO	64
3.2.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE O MODELO	69
CAPÍTULO 4 - ESTUDO DE CASO	70
4.1 DESCRIÇÃO DO CAMPO DE ESTUDO.....	70
4.2 ANÁLISE DE PERFIL DOS FUNCIONÁRIOS DA EMPRESA	72
4.3 ANÁLISE DE INDICADORES DA EMPRESA.....	76
CAPÍTULO 5 – APLICAÇÃO DO VFT E DE QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS	86
5.1 APLICAÇÃO DO VFT.....	86

5.2 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO PERCEPÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS.....	88
5.2.1 respostas de funcionários presenciais	93
5.2.2 respostas de funcionários em teletrabalho	96
CAPÍTULO 6 – MODELO DE DECISÃO PARA <i>RANKING</i> DE MELHOR PERFIL DE COLABORADOR PARA O TELETRABALHO.....	107
6.1 CARACTERIZAÇÃO DO (S) DECISOR (ES) E OUTROS ATORES.....	107
6.2 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS	107
6.3 DEFINIÇÃO DOS CRITÉRIOS.....	109
6.4 ESPAÇO DE AÇÕES E PROBLEMÁTICA.....	112
6.5 MODELAGEM DE PREFERÊNCIAS	112
6.6 AVALIAÇÕES INTRACRITÉRIO, INTERCRITÉRIO E DE ALTERNATIVAS	113
6.7 ANÁLISE DE SENSIBILIDADE	118
6.8 ANÁLISE DOS RESULTADOS E RECOMENDAÇÕES.....	121
CAPÍTULO 7 – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	122
7.1 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	123
REFERÊNCIAS.....	123
APÊNDICE.....	134
APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO DE FUNCIONÁRIOS.....	134

CAPITULO 1 – INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

No dia a dia das grandes empresas, decisões são tomadas a todo momento. Muitas das decisões são embasadas na experiência do decisor, na leitura e interpretação de resultados, mas quando se envolvem múltiplos critérios no processo de decisão, a escolha pode incorrer em erros (LEODIR LÖBLER; HOPPEN, 2006).

Quando mais de um critério for utilizado para realizar uma escolha, é necessário estar atento e ter um suporte para possibilitar uma avaliação dos possíveis cenários, avaliando a sensibilidade da escolha ou a priorização de ações dentro das organizações (TZENG; HUANG, 2011). Diante do exposto, a tomada de decisão deve ser embasada em métodos práticos e convincentes, levando em conta a cadeia de valor e o contexto econômico e cultural dos negócios (OSHIRO; CRNKOVIC; SANTOS, 2015).

Os métodos multicritérios são mecanismos, por vezes, utilizados no apoio a tomada de decisão das empresas, que na concepção de Roy (1996), é um apoio que auxilia o decisor a definir as preferências que envolvem uma decisão. Para Generowicz (2011) os gestores podem selecionar a melhor alternativa dada as possibilidades através desses métodos, por meio de comparações determinantes de índices numéricos da avaliação dos critérios.

De Almeida (2003) afirma que os métodos multicritério estabelecem preferências subjetivas entre alternativas, baseando-se em diversos critérios que moldam os múltiplos objetivos do decisor. Assim, o critério é um elemento de uma alternativa que possibilita a comparação com outras, e facilita a decisão.

Dado que muitos problemas que carecem de decisão e escolha se apresentam com objetivos conflitantes, e muitas vezes não é possível suprir todos ao mesmo tempo, os métodos multicritérios permitem encontrar a melhor resolução para tal problemática (KEENEY; RAIFFA, 1993).

Embora os métodos multicritérios sejam ferramentas facilitadoras de decisão, Stoner e Freeman (1999) afirmam que a administração está distante da área da

Pesquisa Operacional e tem observado resistência quanto ao uso da Análise Decisão Multicritério, por ser visto com dificuldade pelos decisores, uma vez que não possuem domínio de seus métodos de aplicação com a profundidade necessária. Assim, estudos aplicados em organizações podem contribuir para decisões assertivas em ambientes de competitividade e mudanças, vivenciada constantemente no mundo dos negócios.

O mundo corporativo enfrentou uma crise, desencadeada pela pandemia do COVID-19, mudando a rotina de milhões de pessoas. Nesse cenário, as empresas buscaram soluções para se manterem produtivas, atendendo as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS), tentando preservar os empregos e garantir o distanciamento social, desde o primeiro semestre de 2020. O teletrabalho ou *home office* surgiu como uma alternativa de possibilitar aos colaboradores o desempenho das tarefas da empresa no próprio lar, evitando aglomerações e executando as atividades laborais, sem expor o colaborador a riscos sanitários.

De acordo com De Macedo *et al.* (2020), o teletrabalho, conhecido também como *home office*, tem se tornado popular e se configurado como uma característica comum no mercado devido não somente aos avanços da tecnologia digital, mas também com a mudança de atitudes em relação as regras de quando e como deve ser executado as tarefas e como o desempenho desses indivíduos devem ser medidos com a nova modalidade de trabalho.

Para Melo (2017) o teletrabalho é definido como a execução de tarefas realizadas fora dos escritórios centrais ou instalações das organizações por um determinado período em horários de trabalho pré-estabelecidos. Isso requer comunicação eficiente e tecnologias de informação e comunicação que consigam responder às demandas da organização remotamente (ARVOLA, TINT; KRISTJUHAN, 2017).

1.2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

O trabalho remoto, modalidade de trabalho que era realizado por uma minoria de trabalhadores no Brasil, intensificou-se com a necessidade de isolamento social ocasionada pela pandemia do COVID-19, pandemia essa iniciada no final de 2019 e chegando ao Brasil no primeiro semestre de 2020.

O *home office* atingiu todas as instituições, incluindo as empresas de teleatendimento e *telemarketing* que fornecem informações e vendas aos clientes por meio de ligação (uso da voz), ou por meio de mensagem em canais de atendimento *chat*. *Telemarketing* é definido como uma forma de marketing direto, que utiliza o telefone como recurso sistemático e interativo de comunicação, para as atividades de atendimento, promoção, pós-venda, obtenção de informações sobre o mercado e outras atividades (FERREIRA, 2004).

Buscando atender a necessidade do negócio e da continuidade dos empregos mesmo em meio a pandemia, é preciso garantir condições seguras e de qualidade aos trabalhadores que estão exercendo esse regime de trabalho. Também é preciso observar se os colaboradores que estão atuando nesse regime, possuem perfil apropriado para tal finalidade.

Esse estudo procura avaliar por meio de uma metodologia estruturada de processo decisório e critérios pertinentes, o melhor perfil de colaboradores e apresentar uma ordenação quando a escolha para realização de atividades no modo remoto, sem comprometer o compromisso com a entrega, metas a serem alcançadas e a qualidade de vida do trabalhador. Assim a problemática de pesquisa que se busca responder é a seguinte: qual o melhor perfil de colaborador para realizar migração de suas atividades para o regime de teletrabalho? Para tanto, o estudo terá como campo de estudo uma empresa de teleatendimento e telemarketing situada no Estado do Rio Grande do Norte.

1.3 OBJETIVOS

Nesta seção é apresentado o objetivo geral da pesquisa e os objetivos específicos. O objetivo geral é apresentado de forma ampla e os objetivos específicos são desdobramentos do objetivo geral atingidos durante o desenvolvimento do estudo.

1.3.1 Objetivo geral

Desenvolver um modelo multicritério de decisão para ranqueamento e priorização de colaboradores de uma empresa de teleatendimento e telemarketing para migrarem para o regime de teletrabalho.

1.3.2 Objetivos específicos

- Compreender as principais dimensões que compõem a problemática de escolha de trabalhador para migração de regime para o teletrabalho;
- Mapear o processo de tomada de decisão para seleção de trabalhador para migração de regime presencial para o *home office*;
- Sistematizar as etapas do modelo de apoio a decisão para resolução da problemática da pesquisa;
- Identificar critérios, obtidos por meio de revisão bibliográfica e aplicação do VFT, que contribuam para o desenvolvimento do modelo;
- Realizar a aplicação método de decisão multicritério;
- Realizar uma análise crítica do processo de desenvolvimento do modelo;
- Analisar a sensibilidade e robustez do modelo desenvolvido.

1.4 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

O atual estudo se posiciona dentro da linha de pesquisa de pesquisa operacional e logística, do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PEP/UFRN).

Existem poucos estudos sobre o tema multicritério relacionado ao teletrabalho, modalidade de trabalho que vem sendo utilizada com mais frequência no Brasil devido a pandemia do COVID-19, mas que já era utilizado em outros países (*home office, coworking*) observada como uma possibilidade de melhoria no negócio, pois os empregados economizam recursos e se propõem atingir as metas trabalhando no ambiente doméstico. Essa modalidade de trabalho faz com que as empresas busquem adequar o ambiente doméstico em algo que se assemelhe com a estação de trabalho que possuía na organização, visando garantir a ergonomia, segurança do trabalho e produtividade.

Para a empresa do estudo, a relevância está centrada na melhor seleção de colaboradores para desempenhar atividades em teletrabalho. A seleção, embasada em um modelo multicritério de decisão poderá reduzir o *turnover* da equipe, melhorar a satisfação dos colaboradores e, conseqüentemente, melhorar a produtividade dos

atendentes de uma empresa de teleatendimento da cidade do Natal/RN.

A sociedade também é beneficiada com a pesquisa, pois espera-se que como resultados de um processo de decisão assertivo, tenha-se um maior controle do absenteísmo e redução no número de doenças, principalmente as doenças psicossomáticas oriundas de escolhas inadequadas de colaboradores para desempenharem o teletrabalho. Uma boa escolha vai refletir em vários aspectos sociais e profissionais dos indivíduos.

Esse estudo se justifica na medida em que o modelo de decisão multicritério poderá suportar a decisão de quais funcionários devem atuar no teletrabalho, considerando os múltiplos critérios existentes nesse processo. A pandemia provocada pelo COVID-19 modificou a vida das pessoas em todo o mundo, surgindo medos e incertezas na vida laboral.

As alternativas para minimizar os impactos nos negócios das organizações foram mudanças nas escalas de trabalho, realizando revezamentos e diminuição do quadro de pessoal; envio dos trabalhadores para executarem as atividades do próprio lar, evitando deslocamentos e contato com outras pessoas, visando a não contaminação pela doença ou a sua transmissão, caso estivesse com o vírus.

Este estudo tem sua relevância acadêmica no desenvolvimento de um modelo matemático por meio da área da Pesquisa Operacional que permita a melhor tomada de decisão acerca das ações de empresas que estão utilizando o teletrabalho, apresentando por meio da seleção baseada em critérios, uma proposta para ranqueamento de colaboradores para migrarem para o regime *home office*.

Com o objetivo de avaliar os principais temas da pesquisa em relação as pesquisas acadêmicas, foi realizado uma verificação do número de publicações sobre os temas e variantes de Modelo de Decisão Multicritério e teletrabalho. O resultado dessa pesquisa realizado em setembro 2022 na base de dados Scopus é apresentado na Tabela 1.

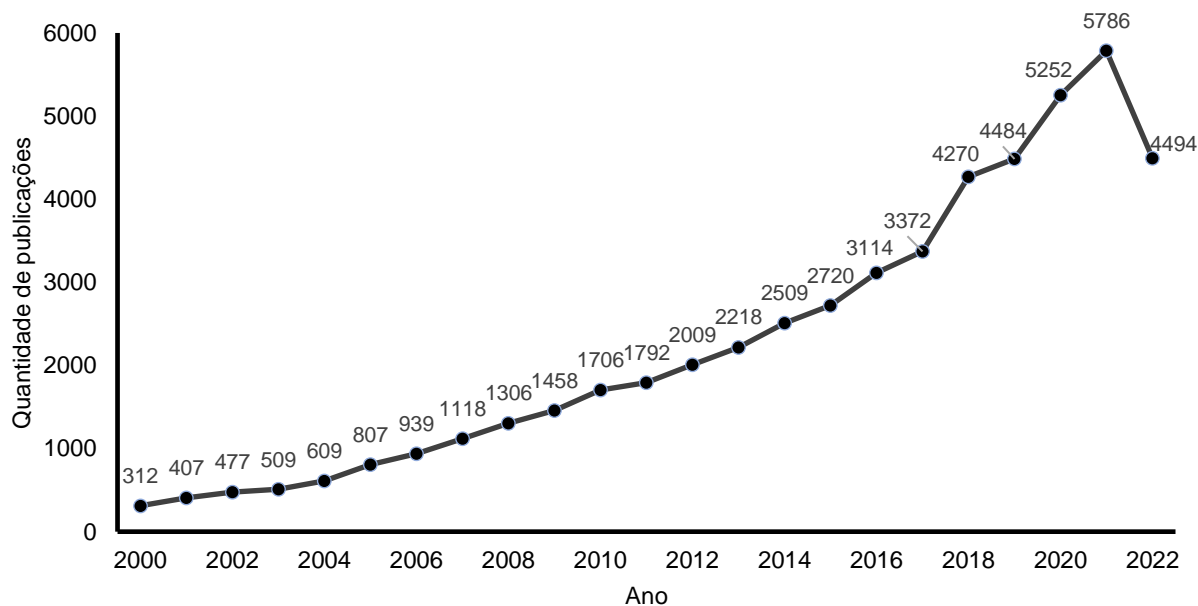
Tabela 1 - Estudos identificados nas bases Scopus

Palavras-chave	Tipo	Quantidade de documentos
<i>(multicriteria) or (multi-criteria) or (MCDA) or (multicriteria decision making)</i>	Título artigo, resumo e palavras-chave	51,692
<i>(Home office) or (teleworking) or (Telecommuting)</i>	Título artigo, resumo e palavras-chave	5,146
<i>(multicriteria) or (multi-criteria) or (MCDA) and (Selection of Personnel) or (recruitment)</i>	Título artigo, resumo e palavras-chave	29
<i>(teleworking) or (home office) or (Telecommuting) and (Selection of Personnel)</i>	Título artigo, resumo e palavras-chave	0
<i>(multicriteria) or (multi-criteria) or (MCDA) or (multicriteria decision making) and (home office)</i>	Título artigo, resumo e palavras-chave	0
<i>(multicriteria) or (multi-criteria) or (MCDA) or (multicriteria decision making) and (teleworking)</i>	Título artigo, resumo e palavras-chave	1
<i>(multicriteria) or (multi-criteria) or (MCDA) or (multicriteria decision making) and (Telecommuting)</i>	Título artigo, resumo e palavras-chave	5

Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

A pesquisa buscou publicações dos temas apresentados em um período de 2000 a 2022 na base de dados *Scopus*, pesquisando por título do artigo, resumo e palavras-chave, conforme apresenta a Tabela 1. Em relação a quantidade de publicações relacionadas ao tema multicritério, observa-se aumento das publicações, como apresentado no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Publicações por ano utilizando o termo "Multicritério" e variações

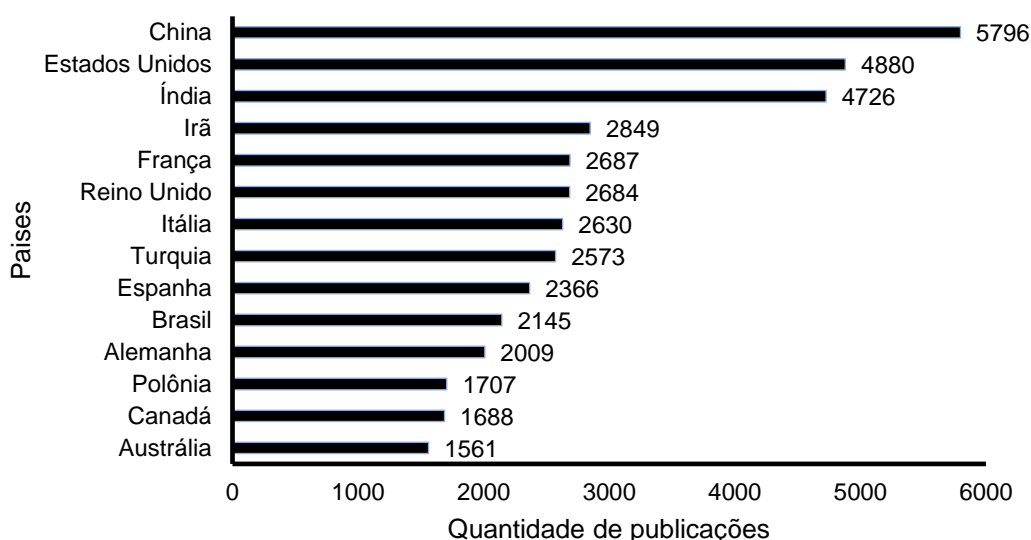


Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Esse crescente de publicações pode estar relacionado as novas concepções nas decisões das organizações, bem como a busca de pesquisas nas empresas para melhoria na tomada de decisão em várias áreas de atuação. A mudança de paradigmas e a abertura para pesquisas faz com que mais estudos e publicações possam ser realizados.

O Gráfico 2 apresenta as publicações por países referentes ao tema multicritério e suas variações, conforme as publicações encontradas utilizando os termos definidos na Tabela 1.

Gráfico 2 - Publicações por país utilizando o termo "Multicritério" e variações

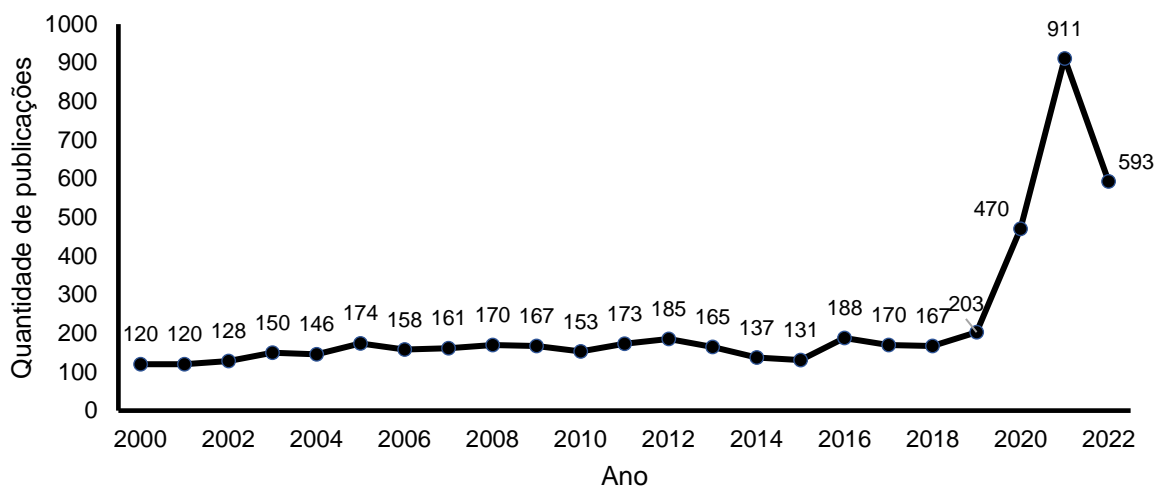


Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Observa-se um alto número de documentos no *Scopus* com base nos termos de busca e, analisando os dados, o Brasil é o décimo (10º) país no *ranking* dos que mais contribuíram para publicações sobre Multicritério com o total de 2145 publicações. O primeiro colocado no *ranking* atual é a China com 5796 publicações, seguido dos Estados Unidos da América (4880 publicações) e da Índia (4726 publicações). Antes do Brasil, tem-se ainda na ordem em que estão sendo apresentados, os países: Irã, França, Reino Unido, Itália, Turquia e Espanha.

Partindo para análise das publicações inseridas no *Scopus* referentes ao tema Teletrabalho e variações desse termo, o Gráfico 3 expõe os resultados encontrados, seguindo a pesquisa com os termos definidos na Tabela 1.

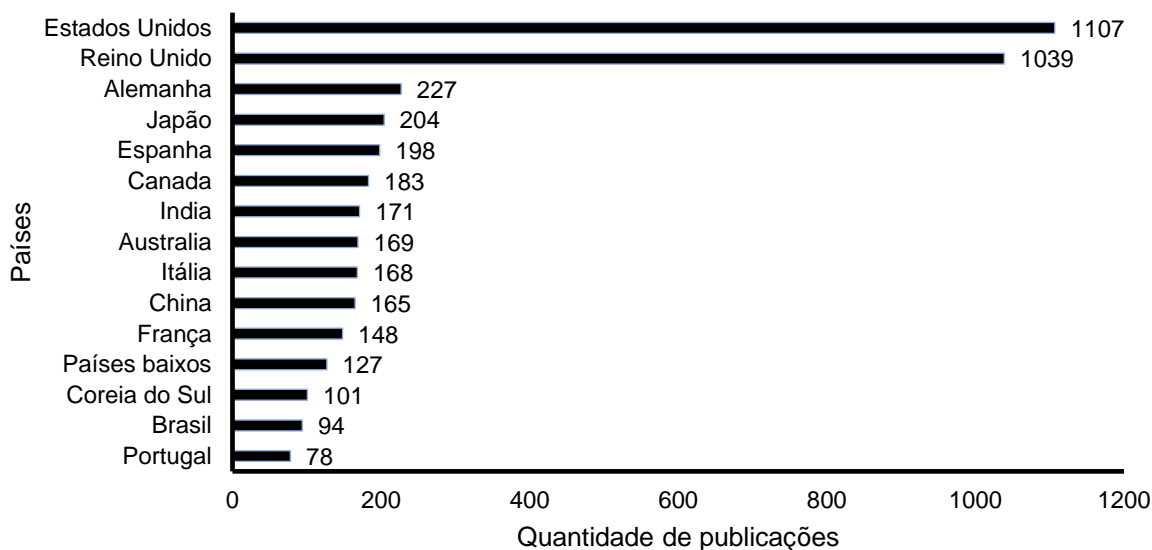
Gráfico 3 - Publicações por ano utilizando o termo Teletrabalho



Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

O Gráfico 3 reforça a importância do estudo sobre o teletrabalho, mostrando um crescimento no número de publicações. Foram considerados dados a partir do ano de 2000 até o ano presente (2022). Observa-se pelo Gráfico 3 um aumento significativo de publicações a partir de 2020, período em que o mundo estava enfrentando, de modo mais intenso, a pandemia por COVID-19 e buscando alternativas viáveis para continuidade dos trabalhos e cumprimentos dos protocolos de segurança impostos pelos órgãos de saúde. Para melhor avaliar os dados, tem-se no Gráfico 4 a quantidade de publicações por países.

Gráfico 4 - Publicações por país utilizando o termo “teletrabalho” e suas variações



Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Conforme apresentado no Gráfico 4, o Brasil está presente no *ranking* como o décimo quarto país com mais publicações sobre o teletrabalho, publicando um total de 94 pesquisas, revelando o interesse das pesquisas na temática e a importância de avaliar como ocorre a seleção de trabalhadores para esse novo regime de atividade laboral.

Em relação à pesquisa de publicações realizando a combinação dos termos teletrabalho e variações com o termo multicritério e suas variações, foram encontradas apenas 6 publicações, das quais apenas três são relacionadas a análise de decisão multicritério e o teletrabalho. O Quadro 1 apresenta os artigos encontrados.

Quadro 1 - Publicações pesquisadas por combinação dos termos teletrabalho e MCDA

Título	Autores	Ano	Fonte
Multicriteria network equilibrium modeling with variable weights for decision-making in the Information Age with applications to telecommuting and teleshopping (Modelagem de equilíbrio de rede multicritério com pesos variáveis para tomada de decisão na Era da Informação com aplicações em teletrabalho e tele vendas)	NAGURNEY, A., DONG, J., MOKHTARIAN, P.L.	2002	Journal of Economic Dynamics and Control 26(9-10), pp. 1629-1650
Urban location and transportation in the information age: A multiclass, multicriteria network equilibrium perspective (Localização urbana e transporte na era da informação: uma perspectiva de equilíbrio de rede multiclasse e multicritério)	NAGURNEY, A., DONG, J.	2002	Environment and Planning B: Planning and Design 29(1), pp. 53-74
A space-time network for telecommuting versus commuting decision-making (Uma rede espaço-tempo para tomada de decisões de teletrabalho versus deslocamento)	NAGURNEY, A., DONG, J., MOKHTARIAN, P.L.	2003	Papers in Regional Science 82(4), pp. 451-473
A hybrid approach for modeling alternatives of flexible working (Uma abordagem híbrida para modelar alternativas de trabalho flexível)	VASCONCELOS, P., FURTADO, E., PINHEIRO, P.	2015	Procedia Computer Science 55, pp. 748-757
Optimizing design of smart workplace through multi-objective programming (Otimizando o design do local de trabalho inteligente por meio de programação multiobjetivo)	ALY, S., TYRYCHTR, J., VRANA, I.	2021	Applied Sciences (Switzerland) 11(7),3042
An Integrated Framework Based on Fuzzy AHP-TOPSIS and Multiple Correspondences Analysis (MCA) for Evaluate the Technological Conditions of the Teleworker in Times of Pandemic: A Case Study (Um Framework Integrado Baseado em Fuzzy AHP-TOPSIS e Análise de Múltiplas Correspondências (MCA) para Avaliação das Condições Tecnológicas do Teletrabalhador em Tempos de Pandemia: Um Estudo de Caso)	HERNANDEZ, L. B; GUERRA, R. J.; VARGAS, M. C., ALCAZAR, F. D.	2021	Lecture Notes in Computer Science. 13097 LNCS, pp. 459-475

Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

O artigo “Modelagem de equilíbrio de rede multicritério com pesos variáveis para tomada de decisão na Era da Informação com aplicações em teletrabalho e televendas” apresenta uma estrutura de equilíbrio de rede multicritério para modelagem de decisão. As decisões ocorrem em uma rede na qual os links podem ser físicos, como no caso do transporte, ou virtual, como no caso das telecomunicações. O modelo permite a previsão do número de tomadores de decisão que irão selecionar escolhas particulares, junto com os custos incorridos. O artigo apresenta também um esquema de modelagem ao teletrabalho versus deslocamento e televendas versus tomada de decisão de compra.

Analisando o artigo “Localização urbana e transporte na era da informação: uma perspectiva de equilíbrio de rede multiclasse e multicritério”, foi proposto uma estrutura de equilíbrio de rede multicritério para localização urbana e decisões de transporte na Era da Informação, em que o advento da tele-redes de comunicação podem fornecer um substituto para o transporte físico. Permite-se que cada classe de tomador de decisão tenha seu próprio conjunto de critérios associados com as decisões de rota e localização.

O artigo “Uma rede espaço-tempo para tomada de decisões de teletrabalho versus deslocamento” apresenta um referencial teórico para o estudo do teletrabalho versus o deslocamento, para tomada de decisão em um período de tempo fixo, desenvolvido em 2002. Foram considerados os critérios de custo de viagem, tempo de viagem. O modelo apresentado no artigo é um tipo de equilíbrio de rede para permitir a previsão dos fluxos, e assim, verificar o número de períodos em que os membros de cada classe de tomadores de decisão irão se deslocar.

Em relação ao artigo “uma abordagem híbrida para modelar alternativas de trabalho flexível”, estudou-se a viabilidade de um modelo de execução da atividade laboral em regime de Distância Flexível de Trabalho, trabalhadores e regras para a condução desta execução buscando boa produtividade em atividades híbridas (casa e empresa).

O artigo “Otimizando o design do local de trabalho inteligente por meio de programação multiobjetivo” apresenta uma nova metodologia de otimização para projetar um ambiente de trabalho inteligente em condições de ambiguidade ou

imprecisão. A metodologia foi realizada com a definição e peso das metas e objetivos gerais do local de trabalho. Para o estudo, foi utilizado o método multicritério Promethee.

Por fim, o artigo “Um Framework Integrado Baseado em Fuzzy AHP-TOPSIS e Análise de Múltiplas Correspondências (MCA) para Avaliação das Condições Tecnológicas do Teletrabalhador em Tempos de Pandemia: Um Estudo de Caso”, apresenta um framework integrado baseado na aplicação de Fuzzy AHP, TOPSIS e métodos multivariados para avaliação das condições tecnológicas de teletrabalhadores durante a COVID-19 no setor de construção. O desenho da metodologia baseia-se nas orientações internacionais e na literatura científica pertinente em Teletrabalho. Os resultados obtiveram evidências de que o critério “Infraestrutura”, “Serviços de Conectividade Digital”, “Aplicativos” e “Usuários” são relevantes na avaliação das condições tecnológicas do Teletrabalho devido às poucas diferenças em seus pesos relativos.

Afim de compreender mais o tema de estudo, foram analisadas no *Scopus* outras variações de palavras-chaves. A combinação do termo “multicritério” e suas variações e “Seleção de pessoal” e “recrutamento” retornou 29 artigos publicados. Os artigos apresentavam aplicação de métodos matemáticos e critérios na seleção de pessoas em áreas de trabalho ou estudo. Já em relação as buscas de artigos com as combinações dos termos relacionados a teletrabalho e suas variações com o termo “seleção de pessoal”, não foram encontrados artigos que, conforme critérios de buscas, contemplasse esses termos.

Desse modo, como as atividades em *home office* tem avançado e sendo utilizado por diversas organizações, faz-se necessário decisões mais assertivas quanto a escolha do colaborador para executar esse novo regime de atuação, no objetivo único de rendimento satisfatório da empresa, aproveitando-se das vantagens que essa nova configuração de trabalho proporciona. Por isso, a relevância do estudo está centrada no desenvolvimento de um modelo multicritério que possa dar suporte na seleção de colaboradores para atuarem nesse novo modo de executar as atividades laborais, dentro do contexto de uma empresa de teleatendimento e telemarketing.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está dividido em sete capítulos, que propiciam a compreensão necessária acerca do estudo.

No capítulo 1 é apresentado a temática do estudo, realizando uma contextualização sobre como acontece a execução do teletrabalho, a mudança com a adesão desse modo de trabalho e os impactos para a organização e para os empregados. Apresenta-se a problemática, os objetivos gerais e específicos, as justificativas da realização do estudo que envolvem o meio acadêmico, a organização e a sociedade e a descrição do problema.

No capítulo 2, discussão teórica da dissertação, é apresentado os principais autores e conceitos da Pesquisa Operacional, mais especificamente, dos modelos Multicritérios de decisão, abordagem sobre o método *FITtradeoff* e *VFT*, as atividades de teleatendimento e telemarketing e as considerações acerca do teletrabalho.

O capítulo 3 apresenta os procedimentos metodológicos necessários para a realização teórica e prática da pesquisa. Está dividido em caracterização da pesquisa e procedimentos técnicos. Já o capítulo 4 está destinado a apresentação do estudo de caso da pesquisa, abordando como a necessidade do estudo surgiu e as necessidades da organização quanto a migração para um regime de trabalho fora das dependências da empresa.

O capítulo 5 apresenta os resultados das pesquisas realizadas na organização de estudo e a aplicação do método VFT com a equipe da empresa responsável elas decisões e uma equipe formada por docentes e discentes da área de Pesquisa Operacional vinculadas a Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

O capítulo 6 mostra os procedimentos realizados para alcançar um *ranking* de melhores perfis para migrarem do regime presencial para o teletrabalho, por meio do método *FITtradeoff*.

Por fim, no capítulo 7, as considerações finais do trabalho, a discussão neste capítulo está voltada para o atendimento do objetivo geral e objetivos específicos do trabalho. Nesse capítulo é apresentado também as limitações do estudo e as

sugestões para trabalhos futuros.

Figura 1 - Estruturação da dissertação

Capítulo 1 - Introdução	<ul style="list-style-type: none"> • Contextualização • Definição do problema • Objetivos • Justificativa • Estrutura do trabalho
Capítulo 2 - Fundamentação Teórica	<ul style="list-style-type: none"> • Atividades de teleatendimento e telemarketing • Teletrabalho • Critérios para seleção de pessoal • Processo de decisão
Capítulo 3 - Métodos da pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterização da pesquisa • Coleta de dados • Procedimentos técnicos
Capítulo 4 - Estudo de caso	<ul style="list-style-type: none"> • Descrição do campo de estudo • Análise de perfil atual da empresa
Capítulo 5 - Aplicação de VFT e do questionário	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicação do VFT • Aplicação do questionário de percepção dos funcionários
Capítulo 6 - modelo de decisão	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicação do método FITradeoff para seleção de melhor perfil para executar atividades em regime de teletrabalho
Capítulo 7 - Considerações finais	<ul style="list-style-type: none"> • Considerações finais • Limitações e sugestões para trabalhos futuros

Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

CAPÍTULO 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente capítulo aborda os conceitos dos principais temas pesquisados para o desenvolvimento do estudo. Apresenta as contribuições da literatura acerca dos métodos multicritérios para tomada de decisão, aborda as temáticas do teletrabalho, critérios para recrutamento e seleção de pessoal, serviços de teleatendimento e telemarketing. Discorre sobre o Método VFT e o Método *FITradeoff*, sobre segurança e saúde do Trabalho e a importância de decisões assertivas afim de garantir qualidade de vida e eficiência nas atividades laborais.

2.1 ATIVIDADES DE TELEATENDIMENTO E TELEMARKETING

O surgimento do telemarketing data da década de 70 nos Estados Unidos da América, ocasionado pela invenção do telefone em 1876, tendo como criador Alexandre Graham Bell (ZAMBON, 2002; CORDEIRO, 2011). O criador do termo telemarketing foi Nadji Tehrani em 1982, definindo como a promoção de vendas e serviços via telefone com o objetivo de padronização e ações contínuas de marketing (MENEZES, 2006).

Já em relação aos termos teleatendimento e *call center*, alguns autores como Peres (2003), Assunção e Vilela (2002) fazem uma divisão de significados, considerando telemarketing como um tipo de serviço prestado. Já o termo telecomunicações se refere ao setor da atividade e teleatendimento como atividade em si. O termo *Call center* é utilizado para identificar as centrais de teleatendimento.

Cordeiro (2011) argumenta que a telefonia surgiu no Brasil no início do século XX, com a Companhia Telefônica Brasileira (CTB), subsidiária da *Canadian Traction Light and Power Company*. Pacheco (2002) relata que na década de 50, subsidiárias regionais gerenciavam os serviços da CTB. Já nos anos 70, essas subsidiárias se tornaram autônomas e passaram a compor o sistema Telebrás através de uma lei do governo federal que unia a maioria das empresas existentes nesse ramo de atuação (PACHECO, 2002).

De acordo com Bacon (1994), o telemarketing pode ser classificado em ativo e receptivo, sendo ativo o termo utilizado para as ligações telefônicas feitas aos consumidores, enquanto que o receptivo é a forma pela qual as empresas atendem às ligações dos clientes atuais e potenciais.

As atividades de teleatendimento, também conhecida como *call center*, referem-se a uma central de chamados, um espaço que faz e recebe ligações telefônicas como forma de resolução de problemas (BASHSHUR, 2011). As formas de contato são realizadas de diversas maneiras, mas desde as primeiras centrais de atendimento até as últimas criadas durante a pandemia muita coisa mudou, mas o conceito permaneceu o mesmo (BASHSHUR, 2011).

O teleatendimento é considerado uma atividade remota, por meio de tecnologias da informação, onde se permite a troca de informações e de resultados em um lugar diferente daquele ocupado pela pessoa que o realiza (ROSENFELD; ALVES, 2011).

Del Bono e Leite (2016) ressaltam que as ações desenvolvidas pelas empresas são centradas no processo de informação ao cliente e também em vendas, seja produtos ou serviços da organização ou parceira.

Nas atividades de teleatendimento são observadas normas impostas pelas organizações, que envolvem tempo de atendimento da chamada, tempo de pausa e outras que podem ser inseridas dependendo do interesse da empresa, controle qualitativo das chamadas através de escutas (gravadas e on-line) e ausência de autonomia. Essa característica de indústria, “taylorizada” foram verificadas em algumas pesquisas na área de teleatendimento (OLIVEIRA, 2007; SILVA, 2009; VENCO, 2006; REZENDE, 2007; TORRES, 2001).

Estudos de Costa e Costa (2018), Braga (2012), Souza (2012), Antunes e Braga (2009), Nogueira (2006), e Venco (2006) revelam que o setor abarca pessoas jovens, com bom grau de instrução educacional e em sua maioria mulheres.

Avaliando a realidade em que se apresenta a atividade de teleatendimento e o perfil dos funcionários, mesmo com as diferentes atividades apresentadas, a atividade é entendida por um emprego de passagem, trampolim para os colaboradores que buscam outras oportunidades de emprego, mas que temporariamente precisam trabalhar enquanto a realidade desejada de emprego não está ao alcance (BATT, 2000).

No Brasil, o Ministério do Trabalho (MTE), por meio da Norma

Regulamentadora nº 17 (NR – 17), apresentou a definição de teleatendimento/ *telemarketing* como sendo o trabalho cuja comunicação com interlocutores clientes e usuários é realizada por intermédio da voz e/ou mensagens eletrônicas, com a utilização simultânea de equipamentos de audição/escuta e fala telefônica e sistemas informatizados ou manuais de processamento de dados.

O site Callcenter.inf, que aborda temas relacionados ao setor de teleatendimento e telemarketing divulgou uma pesquisa realizada pela *Nice Satmetrix Agent Experience at Home Benchmark*, realizado em abril de 2021, revela que 57% dos funcionários de *contact centers* que trabalham em casa devido à COVID-19 têm mais probabilidade de recomendar seus empregadores a amigos, familiares ou colegas, do que tinham antes da transição para o trabalho remoto. Ainda nessa pesquisa, 71% dos gerentes de *contact center* afirmam que a possibilidade de atuação remota trouxe um impacto significativo na experiência de clientes.

Esse processo de transição, segundo a pesquisa para o teletrabalho faz com que as empresas sejam desafiadas com o aumento do volume de interação em todos os canais, tempo de atendimento mais longo, pois o atendimento é a primeira linha de contato com clientes; solicitações novas e incomuns fazendo com que o processo seja mais complexo e necessário o contato com operador com seu superior imediato, fazendo a comunicação por meio de ferramentas de conversas *online*.

O site Callcenter.inf também divulgou uma pesquisa realizada pela NeoAssist, com o apoio da *CS Academy*. O estudo intitulado "Atendimento ao cliente na pandemia". A pesquisa foi realizada durante o mês de julho de 2020 com 200 executivos da área, em todo o Brasil, e revelou aumento de 44% no volume de chamados recebidos pelos setores de atendimento das empresas, e expansão de 40% em novos canais de atendimento por conta do distanciamento social imposto pela pandemia, como *chats*, *videochats*, canais de mensageria, além de gestão de *e-mails*.

O estudo aponta que mesmo com o crescimento, menos de 1/3 das empresas ofereceram treinamentos para o time de atendimento. Daí podem surgir desafios e consequências futuras, além dos desafios diários como a rede de internet caseira, convívio com familiares, estrutura física insuficientes.

2.1.1 Segurança e saúde do trabalho referentes às atividades de teleatendimento e telemarketing

No Brasil, há norma específica para atividades de teleatendimento, que estabelecem entre outros itens a Análise Ergonômica Preliminar e a Análise Ergonômica do Trabalho das empresas. A Norma Regulamentadora nº17 (NR 17 - Ergonomia) é orientada por um manual de utilização, também desenvolvido pelo Ministério do Trabalho e Emprego (BRASIL, 2011). A NR 17 estabelece parâmetros mínimos para o trabalho em atividades de teleatendimento/telemarketing nas diversas modalidades desse serviço, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança, saúde e desempenho eficiente.

Porém a preocupação da segurança e saúde do trabalho vem desde o século passado, quando um pesquisador chamado Juliard escreveu em 1910 um artigo para a Revista Suíça de Acidentes de Trabalho, argumentando sobre o desgaste das atividades dos telefonistas. E começaram a surgir outros pesquisadores interessados nessa temática, sobretudo pela intensificação da atividade, tendo eles menor autonomia e menor apoio social de colegas no final dos anos 80, quando foi implementado o sistema de fila automática (BALKA, 1995).

Torres (2001) realizou um estudo focado no impacto que o trabalho desgastante traz para o cotidiano dos operadores, por meio do qual constatou-se o cansaço excessivo que os operadores sentem após a jornada de trabalho.

A partir de 2020 o setor de teleatendimento passou por outra transformação que foi a possibilidade de trabalhar no próprio lar, tendo suporte da empresa e em algumas organizações com a disponibilidade para levar equipamentos de trabalho. Porém, pesquisas em ergonomia ainda não relataram atenção ao fenômeno do teletrabalho, de modo que surge o questionamento a respeito da responsabilidade para assegurar condições ergonômicas ideais no escritório doméstico (CARAYON; SMITH, 2000). Assim, o teletrabalho é tema de atenção nos estudos de segurança do trabalho e qualidade de vida.

O Ministério Público do Trabalho (MPT), buscando alinhar procedimentos e recomendações acerca das atividades na época da pandemia e tendo em vista o aumento significativo de trabalhos realizados de modo remoto, divulgou notas técnicas

no ano de 2020 para orientar as empresas em relação ao novo modelo de trabalho. As Notas técnicas não possuem força de norma, sendo orientações nos temas que o MPT julga crítico.

A Nota Técnica 17 de 2020 fala sobre a proteção e segurança dos empregados que estão laborando em trabalho remoto ou *home office*, sendo assim, preceitua orientações para empresas, sindicatos e órgãos da Administração Pública. Sua abordagem inicial trata sobre o respeito à ética digital com os empregados, no cuidado a intimidade, privacidade e segurança familiar e pessoal. Assim também, os colaboradores devem ter cuidado e a empresa prover meios para o armazenamento de informações de modo restrito e seguro.

A Nota apresenta também que a modalidade de teletrabalho deve ser realizada por meio de aditivo contratual, com informações claras relacionadas a metas, infraestrutura e manutenção dos equipamentos. O funcionário tem o direito de ser informado sobre metas, produtividade e é necessário seguir as orientações de segurança quanto as pausas para descanso, cuidados relacionados a parte física e cognitiva.

A Nota Técnica aborda também sobre a proteção dos direitos dos empregados sobre uso da imagem e voz. Assim, o colaborador pode aceitar ou não, e a empresa deve respeitar essa decisão.

Em setembro de 2022, foi publicada a Lei 14.442 que traz algumas regras para o trabalho remoto, entre eles a definição de teletrabalho em que considera trabalho remoto a prestação de serviços fora das dependências do empregador, de maneira preponderante ou não, com a utilização de tecnologias de informação e de comunicação, que, por sua natureza, não configure trabalho externo. Além disso, deixa claro que o regime de teletrabalho ou trabalho remoto não se confunde nem se equipara.

A lei também permite a adoção de regime teletrabalho para os estagiários e aprendizes e deverão dar prioridade aos empregados com deficiência e aos empregados com filhos ou criança sob guarda judicial até 4 (quatro) anos de idade na alocação em vagas para atividades que possam ser efetuadas por meio do teletrabalho ou trabalho remoto (BRASIL, 2022).

2.2 TELETRABALHO

O teletrabalho vem ganhando destaque mundial por ser uma saída a pandemia por COVID-19, iniciado desde o primeiro semestre de 2020. Essa nova forma de trabalho nas organizações pode ser definida como a execução de tarefas desempenhadas longe dos escritórios centrais ou instalações da empresa, utilizando para isso o suporte tecnológico necessário (MELO; DE ABREU; SILVA, 2017).

De Macedo *et al.* (2020) afirmam que devido à sua importância, organizações públicas e privadas têm estudado o teletrabalho como arranjo flexível de trabalho. Já Caillier (2016), corrobora ao mencionar que os resultados empíricos decorrentes da pesquisa sobre o teletrabalho mostram que esse novo regime possibilita não só benefícios a sociedade, mas também a organizações e indivíduos.

De Macedo *et al.* (2020) realizaram um estudo sobre teletrabalho, avaliando as publicações acerca do tema e as vantagens e desvantagens do teletrabalho. Em relação ao número de publicações por continentes, observa-se na Figura 2 o número de publicações por continentes, enumeradas de acordo com a sistematização dos artigos (artigos analisados por autores).

Figura 2 - Publicações por continentes sobre teletrabalho

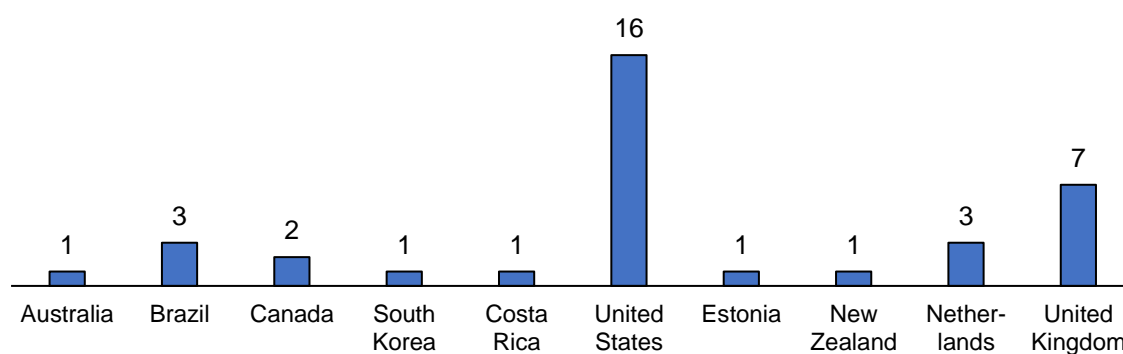


Fonte: De Macedo *et al.*, 2020.

Como forma de melhor representar a distribuição por países, o Gráfico 5 apresenta o quantitativo e nominal de publicações relacionados ao teletrabalho. Observa-se que os Estados Unidos da América possuem 16 artigos relevantes para o tema, o Reino Unido aparece em segundo lugar com 7 publicações e o Brasil, três artigos.

O *National Household Transportation Survey* (NHTS), fonte de dados sobre viagens, possui detalhes sobre práticas flexíveis de trabalho em tempo parcial e integral e outras informações nos Estados Unidos. Conforme dados, a porcentagem de trabalhadores que se consideram elegíveis e desejam realizar trabalhos flexíveis aumentou ao longo do tempo de 10% em 2001, para 13% em 2009 e para 18% em 2017 (US FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION, 2019). Ademais, os sites de coworking estão crescendo em popularidade e a porcentagem de espaços aumentou 700% entre 2011 e 2016 (ROTH; MIRCHANDANI, 2016).

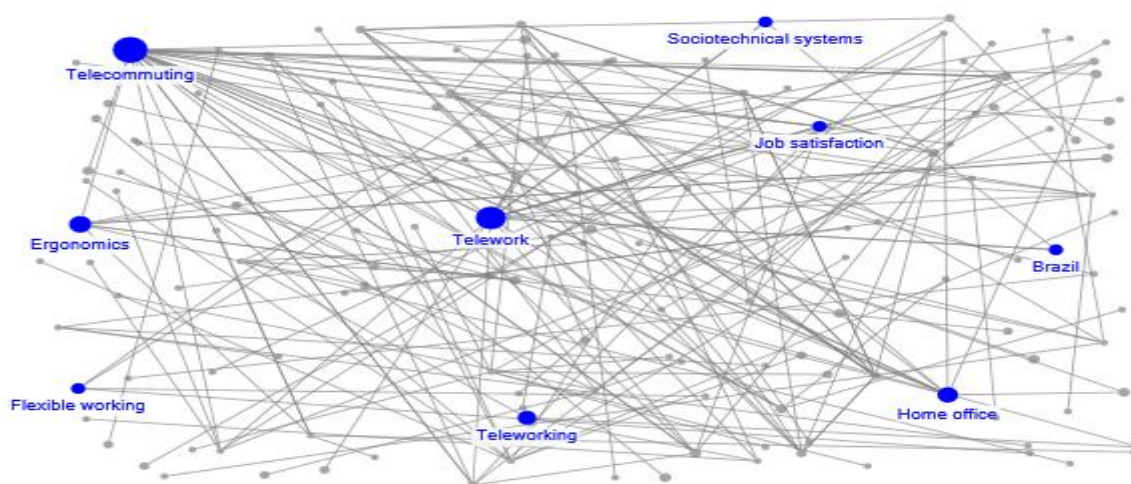
Gráfico 5 - Distribuição de publicações por continentes - revisão sistemática



Fonte: De Macedo *et al.*, 2020.

Ainda sobre o estudo realizado por De Macedo *et al.* (2020) os termos “Teletrabalho” e “Ergonomia” são os que apresentam maior número de referências. Os autores construíram uma rede de relações com os termos mais frequentes nos artigos.

Figura 3 - Palavras-chave encontradas nos artigos



Fonte: Macedo *et al.*, 2020.

Com esses indicadores é possível visualizar o campo de estudo promissor que tem se apresentado com essa temática, ocasionada por uma aceleração na nova forma de trabalhar. O teletrabalho é um regime que reforça a necessidade de compromisso com a entrega e responsabilidade, sendo uma oportunidade para os mais jovens realizarem o amadurecimento profissional, uma vez que precisam de disciplina frente as distrações que aparecem no ambiente doméstico que estão laborando.

As organizações precisaram estabelecer políticas e normas internas para implementação e garantia de teletrabalho. Entre os itens avaliados para a realização do teletrabalho, conforme Losekann e Cardoso (2020), pode-se elencar:

- I. A segurança da informação;
- II. Recursos para possibilitar acesso a equipamentos e ferramentas de comunicação remota;
- III. Desempenho dos trabalhadores na aprendizagem de novas tecnologias;
- IV. Formas de interação e comunicação entre as equipes.

Losekann e Cardoso (2020) afirma que o tempo e dedicação pessoal também são desafios ao teletrabalho, uma vez que o controle de frequência e o estabelecimento de metas de usuários alinham os interesses nessa relação de teletrabalho-empresa-funcionários.

O teletrabalho mostrou diminuir o absenteísmo (COENEN; KOK, 2014; DUXBURY; HALINSKI, 2014; GAJENDRAN; HARRISON, 2007; HILL *et al.*, 2003). Outros estudos sugeriram que a implementação bem-sucedida é mais provável quando as culturas e processos do local de trabalho incentivam uma abordagem equilibrada do trabalho e da vida doméstica, fornecendo uma compreensão iterativa ou de resolução de problemas dos programas (DOCKERY; BAWA, 2014; HILL *et al.*, 2003; RESHMA *et al.*, 2015).

2.3 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DE PESSOAL

A seleção de pessoas é uma atividade que demanda tempo e

comprometimento da equipe de contratação das empresas, seja para inclusão de novos funcionários ou migração de cargo e setores dentro de uma organização.

A seleção de pessoal é um dos problemas que podem ser encontrado entre as várias situações da vida real utilizando o MCDM e que tem despertado o interesse de muitos pesquisadores (SAREMI; MOUSAVI; SANAYEI, 2009). As aplicações vão desde áreas de auditoria interna e consultoria (SEOL; SARKIS, 2005), processos de qualidade total (SAREMI; MOUSAVI; SANAYEI, 2009) até a própria seleção de pessoal (CHEN; CHENG, 2005).

Canos e Liern (2008) argumenta que várias técnicas novas de agregação aplicadas a seleção de pessoal foram aplicadas e que vários estudos importantes sugeriram da área de Inteligência Artificial, propondo técnicas de mineração de dados (CHIEN; CHEN, 2008) e regras de decisão (JEREB; RAJKO VIC; RAJKOVIC, 2005) para apoiar a seleção do candidato adequado nas organizações.

A seleção de pessoal pode ser um problema de alta complexidade, dependendo dos objetivos da empresa, da disponibilidade de meios e preferências individuais dos tomadores de decisão (KELEMENIS; ASKOUNIS, 2010).

Em relação aos critérios para seleção de pessoal, estudo feito por Kelemenis e Askounis (2010), feito por meio da ferramenta TOPSIS, elencaram um conjunto de 11 critérios para tomada de decisão estratégica: gestão de mudanças/adaptabilidade à mudança; habilidade de comunicação/interpessoal; liderança; gestão de risco/crise; redes de computadores; ferramentas de software/software; bancos de dados; experiência; formação educacional; novas tecnologias.

Estudo realizado por Zhang e Liu (2011), intitulado de um Método de Tomada de Decisão em Grupo Multicritério Intuicionista Baseado em GRA para Seleção de Pessoal, foram elencados cinco critérios: estabilidade emocional; comunicação oral/habilidade; personalidade; experiência passada e autoconfiança (CHEN, 2000; LI, 2007).

No artigo realizado por Güngör; Serhadlıoğlu e Kesen (2009), utilizando abordagem AHP difusa para o problema de seleção de pessoal, foram elencadas 3 categorias de critérios para escolha de colaboradores. A primeira categoria de critérios

tem 6 subcritérios com características de formação acadêmica: experiência de trabalho, nível de língua estrangeira, graduação, mestrado, pensamento analítico de sistemas integrados, habilidade básica em informática.

A segunda categoria diz respeito as habilidades dos indivíduos em uma organização, o trabalho em equipe e a flexibilidade desempenham um papel importante em toda a capacidade de desempenho humano: tomada de decisão na concepção e desenvolvimento dos sistemas (tomada de decisão); ser capaz de trabalhar em equipas multidisciplinares (trabalhando em equipa); utilização eficaz do tempo; reconhecimento do objetivo e abertura a novas tecnologias da área (Determinação do objetivo); capacidade de se engajar na aprendizagem ao longo da vida e abertura a novas tecnologias da área (Aprendizagem ao longo da vida); disposição e determinação para trabalhar na organização (Vontade).

Já a terceira categoria de critério possui 5 critérios: análise de capacidade (habilidades essenciais); aparência, incluindo conhecimento e habilidade (Aparência); adoção de novas técnicas e ferramentas modernas; cultura que compreende as capacidades dos funcionários (Cultura); habilidade de comunicação oral e escrita (Comunicação oral, escrita).

Karabašević *et al.* (2018) propuseram uma abordagem para seleção de pessoal no setor de Tecnologia da Informação usando o método EDAS. Para solucionar o problema de seleção de pessoal, sete critérios foram utilizados: educação em TI/área técnica, preparação para entrevistas, experiência de trabalho relevante, habilidades e conhecimentos especiais, idiomas, habilidades interpessoais e habilidades de comunicação e apresentação.

Pode-se ainda apresentar outros estudos que envolveram métodos multicritérios e seleção de pessoal. Kilic *et al.* (2020) utilizaram uma metodologia de análise de decisão integrada baseada no método IFDEMATEL e IF-ELECTRE. Levaram em consideração as pontuações em educação, experiência, habilidades técnicas, personalidade e habilidades pessoais, bem como língua estrangeira.

Baležentis *et al.* (2012) desenvolveu estudo sobre a seleção de pessoal com base em computação com palavras método FUZZY. O comitê de quatro tomadores de decisão, avaliou oito critérios para resolver o problema de seleção de pessoal:

criatividade/inação, liderança, planejamento estratégico, capacidade de comunicação, gestão de equipes, estabilidade emocional, formação educacional e experiência profissional. Já Maghsoodi *et al.* (2020) sugeriram uma ferramenta paralela integrada de suporte à decisão de big data usando o método W-CLUS-MCDA.

Liu *et al.* (2019) argumenta que com o desenvolvimento contínuo da tecnologia da informação, algumas organizações acumularam um grande número de dados de Recursos Humanos. Esses vários algoritmos de análise de dados podem ser usados para extrair valiosos padrões de comportamento dos funcionários para apoiar melhor a seleção de pessoal. Esses problemas são reforçados por causa da existência de dados de RH, da avaliação do desempenho dos candidatos sob alguns critérios.

Para realizar a escolha nesse processo de seleção de colaborador, é importante que os tomadores de decisão definam quais as competências que buscam, pois quando estas são bem definidas, levará à seleção de tais funcionários que, pelo seu perfil, sejam compatíveis com a cultura de trabalho da empresa em relação aos funcionários existentes (LIEVESEN; SACKETT; ZHANG, 2020).

Quando os candidatos se inscrevem a cargos específicos ou de situações específicas na organização, o objetivo básico das operações de seleção de pessoal é determinar aqueles que possuem o conhecimento e as habilidades necessárias para realizar as necessidades do cargo com excelência (KAYNAK, 2002).

2.4 PROCESSO DE DECISÃO

As organizações precisam tomar decisões diariamente e, por vezes, esse processo é realizado em meio às incertezas e ausência de informações relevantes, ficando expostas a consequências que podem atrapalhar metas e gerar insatisfações.

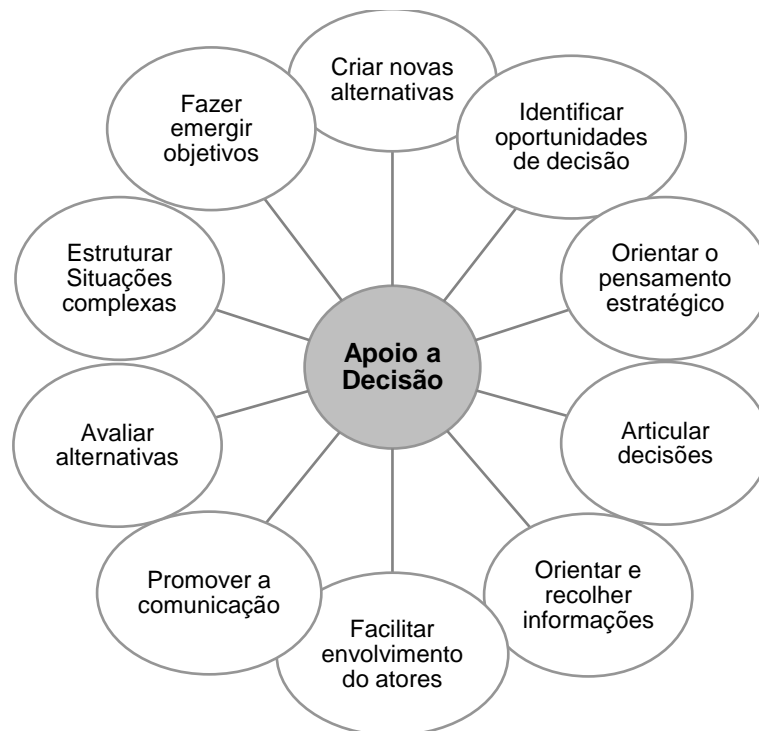
A tomada de decisão é um processo em que o decisor precisa escolher pelo menos uma alternativa de um conjunto de opções disponíveis, julgando por meio de critérios (BHUSHAN; RAJ, 2004). Seguindo o mesmo pensamento, Gomes (2009) afirma que uma decisão é tomada sempre que se está diante de uma problemática com mais de uma solução. E mais, mesmo que apenas exista uma opção a ser considerada, tem-se a opção da não escolha. Desse modo, as organizações vivenciam um processo constante de decisões.

O processo de tomada de decisão para Montana e Charnov (2013) são separados em três ambientes:

- i) O ambiente da certeza, por meio do qual a organização conta com informações do que se está avaliando;
- ii) Ambiente do risco, aonde a empresa pode utilizar probabilidade e matemática tendo como referência o acesso ao conhecimento;
- iii) O ambiente da incerteza, nesse as informações são incertas e imprecisas fazendo com que o decisor não tenha clareza dos riscos associados.

Keeney (1992) reforça essa percepção afirmando que quando se tem uma melhoria no grau de comunicação com as partes envolvidas, o processo de tomada de decisão melhora, pois há uma melhor compreensão dos sistemas de valores envolvidos. A Figura 4 apresenta os aspectos que constituem apoio as decisões.

Figura 4 - Aspectos constituintes do apoio à decisão



Fonte: adaptado de Keeney, 1992.

Por meio dos aspectos constituintes de apoio a decisão proposto por Keeney (1992), observa-se que quanto melhor esclarecido os objetivos e critérios, mais fácil

será chegar a uma conclusão/decisão. E que o contrário também é válido: quando não se tem clareza do que se quer alcançar, a dificuldade da decisão será maior.

Laudon (2006), classificou o processo decisório em quatro estágios: inteligência, concepção, seleção e implementação, conforme apresenta a Figura 5.

Figura 5 - Classificação do processo de decisão de Laudon (2006)



Fonte: Laudon, 2006.

Importante destacar, concordando com Laudon (2006), que em todas as fases de classificação do processo decisório é necessário o envolvimento e análise crítica dos atores. É nesse sentido que Bana e Costa (1995) definem a tomada de decisão, como:

Uma atividade intrinsecamente complexa e potencialmente das mais controversas, em que temos naturalmente de escolher não apenas entre possíveis alternativas de ação, mas também entre os pontos de vista e formas de avaliar essas ações, enfim, de considerar toda uma multiplicidade de fatores direta e indiretamente relacionados com a decisão a tomar (BANA; COSTA, 1995).

Desse modo, o processo de decisão não é uma ação simples e requer compreensão sobre as circunstâncias apresentadas e uma análise de fatores que circundam as alternativas. Ademais, faz-se necessário seguir uma sequência de ações: (i) definição clara do problema, na (ii) determinação dos objetivos e (iii) metas, (iv) identificação da melhor ou das melhores alternativas, (v) definição de critérios, (vi) seleção da ferramenta de tomada de decisão mais apropriada e, (vii) validação de alternativas com base na declaração do problema (FULOP, 2005).

A classificação de decisões quanto a facilidade ou dificuldade de execução depende das características do problema ao qual está relacionada, considerando

entre outras características, o envolvimento de alto risco, graves consequências, complexas considerações, exposição a julgamentos alheios (HAMMOND; KEENEY; RAIFFA, 1999; ZANGHELINI; CHERUBINI; SOARES, 2018).

2.4.1 Análise de decisão multicritério – MCDA

A análise de decisão multicritério possibilita uma visualização clara da situação, que, conforme Roy (1996), ao se explicitar os critérios lógicos, permite-se a compreensão de forma justificada a transformações de preferências internamente ao processo de decisão.

As mudanças que estão acontecendo no mundo, as novas formas de trabalho, as melhorias constantes na tecnologia obrigam que decisões sejam tomadas de modo rápido, mesmo com o aumento da complexidade que essa revolução gera. Pessoa *et al.* (2016), reforçando essa ideia, afirmam que esse processo de transformação tecnológica no mundo possibilitou ver a complexidade que os problemas possuem, sendo um fator contributivo para busca de formas de simplificação de problemas e aumento na eficiência das decisões.

Aplicada nos mais diversos cenários, Gomes e Costa (2015) defendem que esse tipo de análise pode também envolver critérios qualitativos e resultados subjetivos em sua modelagem. De Almeida (2014); Belton e Stewart (2002) apresentam a definição de Análise de Decisão Multicritério (MCDA), como um conjunto de abordagens, filosofias e métodos aplicados em uma situação específica, em que a problemática possui mais de um objetivo ou critérios quanto na realização da escolha. Morgan *et al.* (2016) argumenta que o desafio da análise multicritério, tratando-se principalmente da aplicação em serviços, é o de estabelecer o indicador de eficiência de cada critério, que pode ser realizado por meio da gestão de metas da empresa.

Morais e Almeida (2006) argumentam que a escolha da técnica específica a ser empregada depende do tipo de problema em análise, do contexto em estudo, dos agentes decisores envolvidos, dos procedimentos de comparação das alternativas e do tipo de respostas a que se quer chegar (escolha, ranqueamento). Assim, cada técnica que é realizada simula um procedimento decisório, um conjunto de passos para chegar a alcançar as soluções.

Todo processo de decisão possui fatores de sucesso e Nascimento (2017), compilou os principais limitantes e fatores críticos de sucesso para o uso de multicritérios, apresentado no Quadro 2, com a relação dos autores que descrevem esses fatores.

Quadro 2 - Fatores críticos de sucesso para uso de multicritérios

Item	Limitantes e fatores críticos	Como minimizar limitantes e gerenciar os fatores críticos?	Autores
1	A escolha do método adequado	Dominar o problema, usar métodos multicritérios para escolher o método adequado.	TRIANAPHYLLO U, 2000; ALMEIDA, 2013; GOMES, 2004
2	A eleição dos critérios	Usar os indicadores estratégicos e registro de falhas como referência. Envolver os pares no processo e investigar os diversos subsistemas. Usar dados gerenciador de indicativos.	MORGAN <i>et al.</i> , 2016
3	Metodologia para estabelecer o peso	Agrupar pelo método de Borda com gestão participativa	VIERO; TROJAN, 2016
4	Envolver a Pesquisa Operacional com os demais gestores	Através de institutos de pesquisas e produções científicas. Uniformizar a linguagem.	GAITHER; FRAZIER, 2004
5	Conhecer o problema de forma holística	Identificar as unidades de valor, usar o QCDMSE (qualidade; custo; atendimento; mão de obra; segurança e meio ambiente) para investigar os subsistemas com os especialistas de cada área.	MARINS; SOUZA; BARROS, 2009; SILVA, 2015

Fonte: Nascimento, 2017.

Analisando o Quadro 2, observa-se a importância de entender o processo decisório desde a concepção do problema, buscando ao decorrer da investigação sempre validar os procedimentos para que o resultado seja satisfatório.

A escolha do método adequado pode ser difícil para os que são novos no campo da tomada de decisão e por conta da variedade de técnicas, muitas vezes com títulos semelhantes, que parecem estar disponíveis, tais como análise de decisão com multicritérios, teoria da utilidade multi-atributo, o processo de hierarquia analítica, e teoria dos conjuntos *fuzzy* (RODRIGUEZ; COSTA; CARMO, 2013). Desse modo, a escolha do método depende do problema específico e das demandas do usuário (BREU; GUGGENBICHLER; WOLLMANN, 2008).

Para Morgan *et al.*, (2016), quando se trata de eleição de critérios, tem-se que utilizar indicadores estratégicos e registro de falhas como referência. Ademais, é

necessário o envolvimento dos pares e a investigação dos diversos subsistemas, verificando o objetivo da análise de cada critério escolhido.

O estabelecimento de pesos (VIERO; TROJAN, 2016), conforme Quadro 2, busca atribuir pontuação de acordo com o ordenamento de preferências do decisor (método de borda). E assim, busca-se, segundo o entendimento de Gaitherm e Frazier (2004), envolver a Pesquisa Operacional com os gestores e partes interessadas no processo de decisão. Nascimento (2017) considera como fator crítico o conhecimento do problema de forma holística, identificando as unidades de valor: qualidade; custo; atendimento; mão de obra; segurança e meio ambiente (MARINS; SOUZA; BARROS, 2009; SILVA, 2015).

A Análise Multicritério tem o propósito de auxiliar pessoas e/ou organizações em situações nas quais é necessário identificar prioridades, considerando, ao mesmo tempo, diversos aspectos (LINS *et al.*, 2002).

Os modelos precisam ter o detalhamento necessário para permitir as informações necessárias para representar o sistema (IANNONI; MORABITO, 2008). E os modelos devem representar a realidade de forma simplificada, com certo nível de abstração, que vai depender de cada situação, de cada problema (MARINS, 2011). A tomada de decisão sobre o sistema estudado, depende, além dos objetivos e de uma boa elaboração do problema, da escolha de quem tomará as decisões sobre esse sistema (LAW, 2007).

A relevância do estudo da temática MCDA está na necessidade de tomar decisões embasadas, definindo critérios junto as partes interessadas da organização e evitando, em situações onde seja necessário maior rigor na análise, usar puramente a intuição (BELTON; STEWART, 2002).

A análise multicritério, distinguindo-se das demais análises, torna explícito um conjunto de critérios lógicos que serve como fonte de informação, aceito e exaustivo, permitindo compreender as preferências no processo (ROY, 2013).

Objetivando apresentar os motivos quanto a utilização dos métodos multicritério, Greco, Ehrgott e Figueira (2016) defendem sua utilização em razão do apoio que é gerado ao reconhecimento da contribuição que cada critério pode

desempenhar ao longo do processo de apoio à decisão, da certeza que os critérios esboçaram na realidade desejada e; pelo potencial de estruturação possível por meio da perspectiva de diversos atores envolvidos.

Para Belton e Stewart (2002), a utilização da Análise de Decisão Multicritério – MCDA deve ser entendida como uma ferramenta de aprendizado, pois os atores e decisores podem conhecer ainda mais o contexto organizacional que estão vivenciando, aprimorando assim o conhecimento sobre o objeto de estudo, o problema a ser solucionado e gerar senso crítico necessário ao tomador de decisão. Os mesmos autores reforçam que o MCDA acompanha todo o processo, desde a formulação do problema até o plano de ação gerado pelos resultados.

O Quadro 3 exemplifica uma matriz de consequências de um problema de decisão multicritério, com critérios e alternativas possíveis.

Quadro 3 - Matriz de consequência de um problema multicritério

Alternativas	Critérios			
	C1	C2	...	Cm
A1	X11	X12	...	X1m
A2	X21	X22	...	X2m
...
An	Xn1	Xn2	...	Xnm

Fonte: De Almeida, 2013.

Assim, De Almeida *et al.* (2013) apresentam duas linhas principais de apoio a decisão: os métodos de agregação a critério único de síntese e os métodos de sobreclassificação.

Estudando sobre os objetivos decisórios, Roy (1996) classificou em quatro problemáticas, definidas com base na visão do analista de como o problema de decisão poderá ser abordado em termos de resultado.

- a) Problemática de escolha ($P. \alpha$): Conduz a decisão querendo alcançar a melhor ação, sendo de modo formal definido no subconjunto A' de A , menor a ponto de etapas subsequentes estarem apoiadas nele quando na definição do decisor. O resultado sugerido é uma ação a ser escolhida;

- b) Problemática de classificação ($P.\beta$): Busca esclarecer o processo por meio da categorização das ações. O resultado é uma recomendação sobre aceitação ou rejeição, dependendo da categoria.
- c) Problemática de ordenação ($P.\gamma$): função de orientar a decisão por meio de uma ordem entre as ações de um subconjunto de A em termo de modelagem de preferências. O resultado é um *ranking* parcial ou total de ações em ordenadas conforme parâmetros.
- d) Problemática de descrição ($P.\delta$): Refere-se à recomendação que descreve formalmente os cursos de ação em termos quantitativo e qualitativo.

Doumpos e Zopounidis (2002) também classificam os problemas multicritério de forma direta em dois grupos:

- V. Problemas discretos: São aqueles que envolvem o exame de um conjunto discreto de alternativas, onde cada alternativa é descrita a partir dos seus atributos. O decisor deve contextualizar esses atributos na forma de critérios de avaliação;
- VI. Problemas contínuos: Caso o número de alternativas possíveis seja infinito, uma região pode representar o conjunto de soluções viáveis. Dentro do domínio dos problemas discretos, a literatura estabelece vários tipos de problemáticas de decisão, conforme Roy (1996); Doumpos e Zopounidis (2002); Ishizaka e Nemery (2013).

Segundo De Almeida (2013), a classificação do método quanto à natureza do conjunto de alternativas pode ser:

- VII. Discreto: abrangendo os problemas de ordem gerencial, dotados de ações discretas (poucas alternativas);
- VIII. Contínuo: englobando os métodos que usam programação matemática (muitas alternativas);

- IX. Compensatórios: nestes prevalecem a ideia de *trade-off*, que compensa um pior desempenho de uma ação em certo critério por um melhor desempenho em outro critério;
- X. Não compensatórios: é o caso contrário, quando não há *trade-off* entre os critérios.

Dodgson *et al.* (2009) afirma que a escolha do melhor método multicritério pode ser orientada ainda pelos seguintes fatores: o tipo de decisão enfrentada; o tempo disponível para tomada de decisão; a quantidade e natureza dos dados disponíveis para apoiar o processo decisório; as habilidades analíticas dos atores que conduzem o processo decisório e a cultura e as exigências organizacionais da instituição.

Zardari *et al.* (2015) esclarecem que nem todos os métodos multicritérios são adequados para todo tipo de problemática de decisão, pois alguns métodos apenas suportam dados quantitativos, enquanto outros conseguem processar quantitativos e qualitativos.

Apoiando o que foi expressado por Roy (1996), Ishizaka e Nemery (2013) realizaram uma divisão dos métodos mais populares por problemática. Campos (2011) salienta que se deve evitar que o processo de decisão seja influenciado pela popularidade e/ou facilidade de aplicação, visto que a essência do procedimento é a modelagem de preferências eficiente. A Tabela 2 apresenta esse resultado, segmentando os métodos por meio de problemas de decisão de escolha, ordenação, classificação e descrição.

Tabela 2 - Métodos mais aplicados a problemáticas de decisão

Problemática	Escolha	Ordenação	Classificação	Descrição
MÉTODOS	AHP	AHP		
	ANP	ANP	AHPsort	
	MAUT	MAUT	UTADIS	
	MACBETH	MACBETH	Flowsort	GALA
	PROMETHEE	PROMETHEE	ELECTRE-tri	FS-Gaia
	ELECTRE I	ELECTRE II	FITRADEOFF	
	TOPSIS	TOPSIS		
	FITRADEOFF	FITRADEOFF		

Fonte: Adaptado de Ishizaka e Nemey, 2013.

Ao se estruturar o problema de decisão, busca-se entender qual método multicritério de decisão mais se adequa a problemática estudada. Assim esses métodos existentes e suas vertentes foram desenvolvidas para melhor adaptação da realidade complexa do problema estudado (MOREIRA, 2007).

Mesmo com todos os métodos multicritérios compartilhando a ideia da avaliação sistematizada pela decomposição do julgamento geral da alternativa em múltiplos critérios, existem vários tipos de técnicas, cada uma associada a estrutura da problemática de decisão (ZANGHELINI; CHERUBINI; SOARES, 2018).

Em particular, cada método apresenta as suas próprias propriedades, em relação à maneira de avaliar critérios, a aplicação e cálculo de pesos, o algoritmo matemático utilizado, o modelo para descrever o sistema de preferências do indivíduo frente para a tomada de decisões, a maneira de lidar com a incerteza incorporado no conjunto de dados, bem como a capacidade em permitir que as partes interessadas a participar na tomada de decisões.

2.4.2 Método FITradeoff

Para a elicitación das constantes de escala, um dos procedimentos mais comuns em métodos aditivos é o *Tradeoff* (DE ALMEIDA, 2013). Esse método tem sua aplicação com base em seis etapas: (1) avaliação intracritério, para obtenção das funções valor; (2) ordenação dos critérios, considerando o arranjo das consequências da melhor para a pior; (3) identificação de consequências adicionais através da comparação de relações de preferência P; (4) definição das relações entre as constantes de escala, por meio da definição de ponto de indiferença entre cada comparação pareada de consequência; (5) obtenção do valor de cada constante de escala e (6) avaliação da consistências das comparações por meio da aplicação das funções valor (KEENEY; RAIFFA, 1976; DE ALMEIDA, 2013).

O *FITradeoff* (método de elicitación *tradeoff* flexível e interativo) tem como um dos objetivos a abordagem da modelagem de preferências do decisor sob o foco do *Multi-Attribute Value Theory* (MAVT), a partir de informação parcial (FREJ; ALMEIDA; COSTA, 2019).

Frej (2017) argumenta que o procedimento de *tradeoff* tradicional leva ao erro de elicitación, por causa da dificuldade encontrada quando o decisor precisa responder

perguntas durante o processo até encontrar o ponto de indiferença entre duas alternativas, gerando inconsistências. Já o *FITradeoff* reduz essa limitação com algo mais acessível, buscando informações de preferência estrita, ao mesmo tempo que preserva a estrutura axiomática do procedimento de *tradeoff* tradicional.

O método *FITradeoff* foi desenvolvido, no início, para resolução de problemática de escolha, de modo que um conjunto possível de alternativas favorece a seleção de um subconjunto de alternativas potenciais ótimas (DE ALMEIDA *et al.*, 2016). Porém, novas duas formas foram criadas, uma realizando o processo de ordenação (KANG; FREJ; DE ALMEIDA, 2020), onde o resultado gera um *ranking* das alternativas dentre o conjunto estudado e a outra é de classificação, permitindo a segmentação de alternativas em classes (KANG; FREJ; DE ALMEIDA, 2020).

De Almeida *et al.* (2016) afirma que o *FITradeoff* compõe o grupo dos métodos multicritérios segmentados na utilização da agregação aditiva de preferências em MAVT. Este se distingue dos demais de sua categoria por superar desgastes e inconsistências, comumente verificadas no processo de elicitación de preferências pelo *Tradeoff* tradicional, uma vez que o mesmo se motiva na elicitación flexível.

Segundo Leoneti *et al.* (2016) a utilização desse método se dá por meio de um Sistema de Apoio a Decisão (SAD), o qual possibilita seu emprego em circunstâncias que contém diversas alternativas e critérios, o que impossível manualmente. O processo do *FITradeoff* é conduzido pelo SAD de modo flexível, procurando uma alternativa, dentro do conjunto de alternativas, que demonstre a melhor performance dentro da região de pesos identificada (GUSMÃO; HOLANDA, 2017).

Uma das características do *FITradeoff* é a capacidade de ser facilmente adaptado as diferentes condições. Assim, os passos a serem executados variam conforme às condições específicas de cada problema estudado, mas sempre em observância a um menor esforço cognitivo do decisor (DE ALMEIDA *et al.*, 2016).

Segundo a definição De Almeida *et al.* (2016), é por meio da análise sistêmica das informações do procedimento de elicitación que a mensuração das constantes de escala k_i ocorre no *FITradeoff*. Enquanto que no processo *tradeoff* tradicional são estabelecidas de início as relações de preferência, para a obtenção da ordem dos pesos k_i . A sequência do processo é a obtenção das declarações de Indiferença entre

pares de consequências, buscando a razão k_{i+1}/k_i e, desse modo os valores de k_i possam ser conhecidos.

Em relação ao *FI Tradeoff*, o método descrito propõe o estabelecimento dos valores de x'_i e x''_i , correspondendo aos valores de limites superior e inferior para x_i^I (ALMEIDA *et al.*, 2016). Esse é uma técnica utilizada por autores em alternativa à determinação de x_i^I .

Dando prosseguimento e observando valor v_i variar entre o intervalo (0,1) pode-se assumir a relação como estabelece a Equação 1:

$$1 = v_i(b_i) > v_i(x'_i) > v_i(x''_i) > v_i(w_i) = 0, \quad \text{Equação 1}$$

Em que:

b_i = melhor performance para o critério i .

w_i = pior performance para o critério i .

Com a ordenação entre os critérios de acordo com o decisor, $k_1 > k_2 > \dots > k_i > \dots > k_{n-1} > k_n$; as especificações dos limites superior e inferior de x_i^I são alcançadas por meio da relação de preferência estrita (P) de modo que, dado qualquer critério i , pode-se obter as relações apresentadas nas equações 2 e 3 (ALMEIDA *et al.*, 2016):

$$k_i v_i(x'_i) > k_{i+1} \quad \text{Equação 2}$$

$$k_i v_i(x''_i) < k_{i+1} \quad \text{Equação 3}$$

Desse modo, as informações do processo de elicitação flexível fornecem suporte para alcançar o espaço de pesos, equação 4.

$$\varphi_n = \left\{ \begin{array}{l} (k_1, k_2, k_3, \dots, k_n) \mid \sum_{i=1}^n k_i = 1 \quad k_i \geq 0 \\ k_1 v_1(x''_1) < k_2 < k_1 v_1(x'_1); \dots \quad ; \dots \\ k_i v_1(x''_i) < k_{i+1} < k_i v_1(x'_i); \dots \quad ; \dots \\ k_{n-1} v_1(x''_{n-1}) < k_n < k_{n-1} v_1(x'_{n-1}) \end{array} \right\} \quad \text{Equação 4}$$

Nesse sentido, busca-se por meio do Sistema de Apoio a Decisão – SAD, uma alternativa que atenda ao conjunto de ações que atinja o valor máximo na equação 1,

atendendo ao espaço de pesos da equação 4.

Na concepção de Vincke (1992), os SAD são sistemas que auxiliam os usuários na tomada de decisão, em problemas decisórios diversos, em várias áreas, inclusive na área social. A tomada de decisão engloba critérios que podem influenciar em mais de um setor ou área, sendo importante sistemas de apoio e resolução.

O *FITtradeoff* possui um fácil sistema de interação, favorecendo o seu uso e auxiliando os decisores a escolherem a melhor alternativa. Para a utilização da ferramenta, faz-se necessário preparar os dados em uma matriz de problema, com o formato de planilha".xls, de acordo com o exemplo do Manual de Utilização da ferramenta, ou registrar as informações pelo SAD, versão online, mais atual. Nesse estudo os dados estarão dispostos em planilha eletrônica de dados.

Na Tabela 3 é solicitado a descrição dos dados, necessitando identificar os critérios, se contínuos ou discretos, de maximizar ou minimizar, apresentado as alternativas, o tipo de função assumida no processo de avaliação e o desempenho das alternativas em cada critério. A planilha possui ainda espaço com pesos, "a", "b", "c", onde apenas o parâmetro "c" poderá ser preenchido se o critério for discreto, indicando o número de níveis a serem considerados na avaliação.

Tabela 3 - Estratégia e quantidade de estudos identificados

Crítérios	Crítério 1	Crítério 2	Crítério 3
0-cont Min; 1-cont Max; 2-Disc Min; 3-Disc Max:			
Pesos			
Tipo:			
a:	Matriz de consequência:		
b:			
c:			
Alternativas:			
Alternativa 1			
Alternativa 2			
Alternativa 3			

Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Uma vez realizado a importação da planilha no sistema, a ferramenta verificará a presença ou não de não conformidade no preenchimento. Se houver erros, o decisor não conseguirá avançar no processo. Porém, em caso de conformidade ao requerido, inicia-se a segunda etapa. A Figura 6 apresenta a tela da segunda etapa no SAD, após a validação dos dados iniciais.

Figura 6 - Informações importadas ao SAD

The screenshot shows the FITradeoff software interface. The 'Input Values' section contains a table with the following data:

Criteria	Critério 1	Critério 2	Critério 3	Critério 4
0-ContMin; 1-ContMax; 2-DiscMin; 3-DiscMax	1	1	1	1
Weights				
type	1	1	1	1
a				

The 'CONSEQUENCES MATRIX' section shows a table with the following data:

ALTERNATIVES	Critério 1	Critério 2	Critério 3	Critério 4
A	1	2	3	4
B	2	3	4	5
C	4	3	2	1
D	5	4	3	2

The 'Initial Order' section lists: Critério 1, Critério 2, Critério 3, Critério 4. Below this are buttons for 'Step 1 (Ordering the Criteria Scaling Constants)' and 'Step 2 (Flexible Elicitation)'. The 'Value of Equivalence Distance' is set to 0.01.

Warning: We advert that this version includes some new features that may cause some errors. We apologize for this inconvenience. In order to receive new version updates, please register at www.fitradeoff.org.

Fonte: adaptado de SAD *FITradeoff* para ranking, 2022.

O segundo procedimento a ser realizado no SAD é a avaliação para ordenação das constantes de escala, em que o decisor terá duas opções: i) arrancar as informações de modo holístico ou, ii) realizar o arranjo por meio de comparação, sendo está mais flexível. Nessa situação, será realizado a maximização de um critério em relação ao outro, pois uma vez selecionado o critério este terá o desempenho máximo e não será mais comparado com os demais. A Figura 7 exemplifica esse procedimento descrito.

Figura 7 - Avaliação holística para ordenação das constantes de escala

The screenshot shows the 'Holistic Evaluation' step in the FITradeoff software. It is divided into two parts:

I. Consider a hypothetical alternative:

Consequence of Hypothetical Alternative

Criterion	Best Outcome (Bi)	Worst Outcome (Wi)
C1	B1: 5	W1: 1
C2	B2: 4	W2: 2
C3	B3: 4	W3: 2
C4	B4: 5	W4: 1

II. Now suppose that you can improve the performance of this alternative in only ONE of the criteria to the maximum value. Which criteria would you choose? (If you feel indifferent between some criteria, please select them together!)

Note: Select the criteria to see the changes.

- C1 - Critério 1
- C2 - Critério 2
- C3 - Critério 3
- C4 - Critério 4

Buttons: Restart, Choose, Chosen Order.

Note: Wi is the worst outcome of criterion Ci. Bi is the best outcome of criterion Ci.

Change to Pairwise Comparison, Step 2 (Flexible Elicitation).

Warning: We advert that this version includes some new features that may cause some errors. We apologize for this inconvenience. In order to receive new version updates, please register at www.fitradeoff.org.

Fonte: adaptado de SAD *FITradeoff* para ranking, 2022.

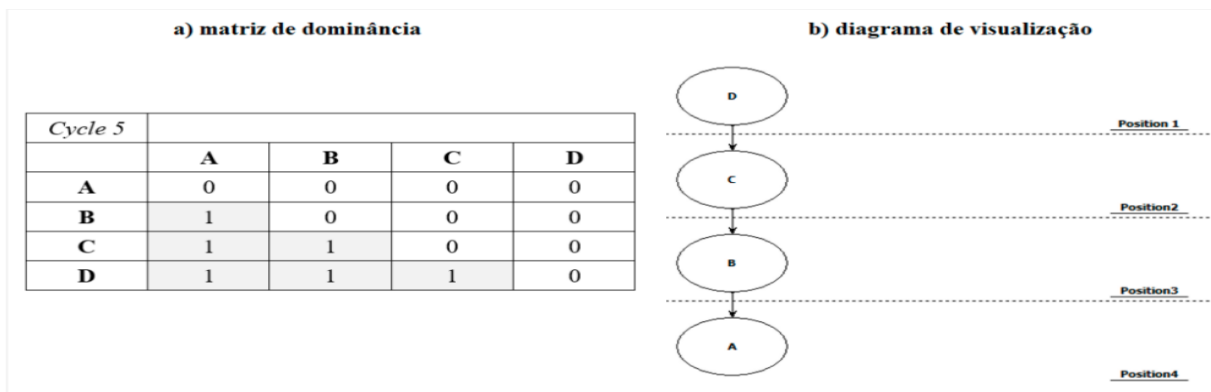
Se por meio desse segundo procedimento não for possível alcançar a ordenação, realiza-se o processo de declaração de preferências, julgando os pares de consequências, conforme a Figura 8. Assim, cada comparação é realizada, podendo assumir quatro condutas: preferir consequência A, preferir a consequência B, declarar indiferença entre as consequências ou, o último, optar por não responder à tal comparação.

Figura 8 - Julgamento das consequências hipotéticas

Fonte: adaptado de SAD *FITradeoff* para *ranking*, 2022.

Com base nas respostas do decisor, tem-se uma matriz de dominância dos resultados de uma alternativa em relação a outro, como apresentado na Figura 9.

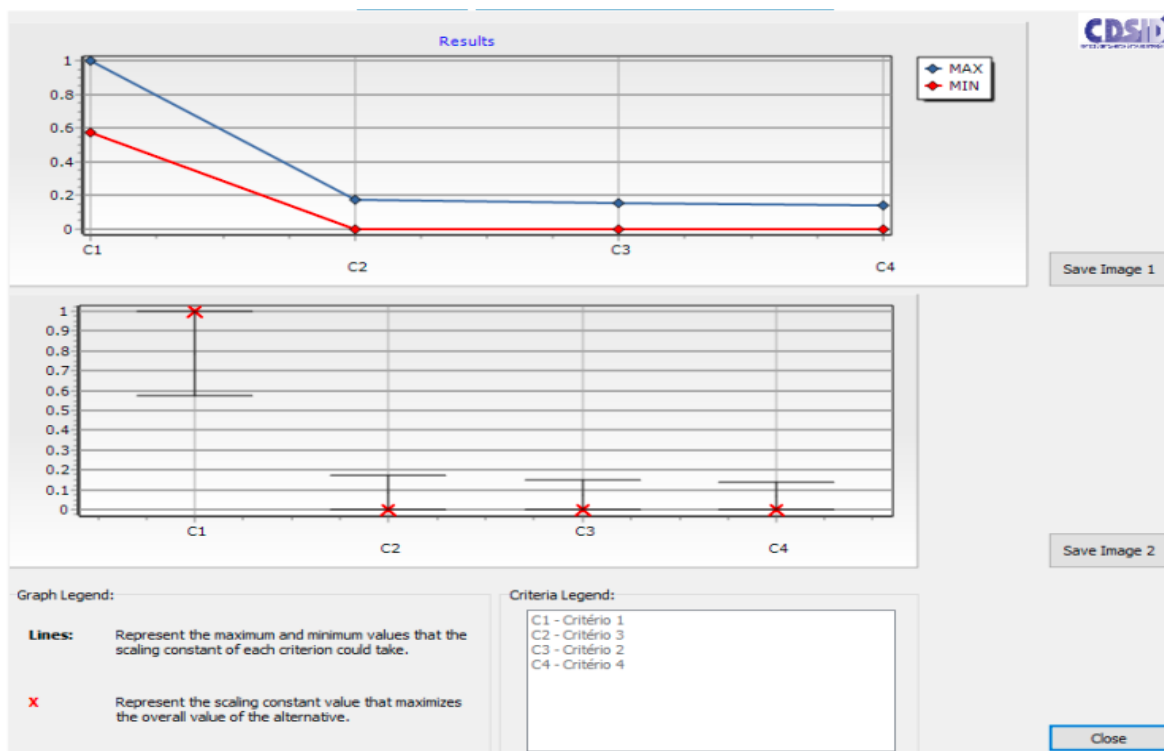
Figura 9 - Resultado SAD



Fonte: adaptado de SAD *FITradeoff* para *ranking*, 2022.

O SAD mostra ainda o espaço de pesos para o problema analisado. É o que está apresentado na Figura 10.

Figura 10 - Espaço de pesos para o problema



Fonte: adaptado de SAD *FITradeoff para ranking*, 2022.

Esses são os procedimentos utilizados no *FITradeoff*. Os detalhamentos com as informações da presente pesquisa estão apresentados no capítulo de métodos da pesquisa e nos resultados desse estudo.

2.4.3 Método *Value- Focused Thinking* - VFT

Para Keeney (1996), o ser humano tende a ver situações que requerem decisões como problemas. Assim, os problemas de decisão são enfrentados, identificando alternativas e só depois considerando os objetivos ou critérios para avaliá-los.

O *Value- Focused Thinking* (VFT) trata-se de um método de estruturação de problemas, desenvolvido por Ralph Keeney em 1992 em seu livro *Value Focused Thinking: A path to creative decision making*. A obra apresenta uma perspectiva nova de ver a tomada de decisão.

Desde que foi desenvolvido, o VFT foi utilizado em vários estudos, com um ou

mais decisor e aplicado em várias áreas. *Morais et al.* (2013), aponta que nos últimos vinte anos, o VFT foi aplicado em uma gama de contexto a fim de identificar os objetivos dos tomadores de decisão, incluindo o setor militar, ou em áreas como a tecnologia móvel, gestão turística, objetivos terroristas, aspectos ambientais e gestão de telecomunicações.

Alencar et al. (2017) realizou um trabalho que teve como o objetivo utilizar o VFT para estruturar e obter um melhor entendimento do problema do uso limitado do gesso nos últimos anos, em especial no polo gesseiro do Araripe, em Pernambuco/Brasil. Com isso, pode esclarecer e especificar mais precisamente as consequências e restrições, permitindo que as partes envolvidas pudessem tomar decisões mais consistentes.

Hill et al. (2008) utilizou o VFT com o objetivo de auxiliar na elaboração de estratégias de defesa e de tecnologias que prevenissem manipuladores e/ou minimizassem os efeitos de um ataque contra o inimigo do Exército dos Estados Unidos, permitindo a seleção de uma estratégia que foi simulada para avaliar sua eficácia contra os planos de ataque de vários inimigos.

De acordo com *Belton e Stewart* (2002), ao resolver qualquer problema de decisão é preciso ter um procedimento de estruturação, independente do seu nível de complexidade. Desse modo, a estruturação de um problema constitui um processo de aprendizado interativo que procura construir uma representação formal, na qual integra os componentes objetivos do problema e os aspectos subjetivos dos atores, de forma que o sistema de valores seja explicitado (*EDEN, 1988 apud DE ALMEIDA et al., 2012*).

O VFT é um método que tem como foco principal os valores (objetivos) e depois considera as alternativas para alcançar os valores. A principal vantagem da utilização do VFT é que ele permite melhorar a comunicação entre as partes interessadas, além de ajudar a identificar alternativas melhores e revelar objetivos e atributos não conhecidos (*PARNELL et al., 2013*). Esse método vem sendo utilizado para estruturar problemas em diferentes contextos, alguns exemplos podem ser vistos em pesquisas de diversos autores: *Keeney* (1996); *Keeney e McDaniels* (1999); *Almeida et al.* (2014); e *Alencar et al.* (2017).

Conforme Keeney (1992), o método VFT consiste essencialmente em duas atividades: decidir o que você deseja e então descobrir como alcançá-lo. Assim, há a ideia de que a razão de interesse em qualquer situação de decisão alcançar os objetivos dos indivíduos envolvidos no processo. O método VFT teve sua estruturação realizada por Keeney (1996), considerando em seu estudo que a aplicação do método possui quatro pilares: (i) identificação dos objetivos; (ii) estruturação dos objetivos; (iii) criação de alternativas; e (iv) oportunidade de decisão.

De Almeida *et al.* (2014) aplicaram o VFT em conjunto em um estudo que tinha o objetivo de agregar os pontos de vista de diferentes decisores sobre um problema de decisão a respeito da identificação de estratégias de preços de venda dos produtos fornecidos por uma farmácia de manipulação no Brasil. Os autores afirmaram que esta combinação de métodos foi feita com o objetivo de extrair o potencial de cada um e assegurar um resultado mais rico da agregação das diferentes preferências dos decisores.

O VFT se apresenta como um método útil, que combinado ao MCDA, fornece um processo de decisão mais robusto, com critérios e objetivos claros que auxiliam os tomadores de decisão a serem assertivos nas escolhas em problemas que se apresentam nas organizações.

CAPÍTULO 3 - MÉTODOS DA PESQUISA

Este capítulo de métodos da pesquisa visa descrever os procedimentos utilizados para a realização do estudo. É discorrido a respeito da caracterização da pesquisa quanto a natureza, os objetivos, procedimentos técnicos e da abordagem dos problemas. Em seguida, será apresentado as etapas do estudo, a descrição do problema do estudo e as etapas para a construção do modelo de decisão multicritério.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Antes de abordar os procedimentos técnicos da pesquisa, faz-se necessário definir a metodologia que é utilizada para o atingimento dos objetivos. Na concepção de Gil (2010) a pesquisa pode ser classificada com vários critérios, que relacionam finalidade, objetivos, abordagem e natureza do método.

No que se refere a classificação de pesquisas científicas em Engenharia de Produção, Turrioni e Mello (2012) definiram as possíveis classificações de acordo com a Tabela 4.

Tabela 4 - Classificação da pesquisa científica em engenharia de produção

Natureza	Básica
	Aplicada
Objetivos	Exploratória
	Descritiva
	Explicativa
	Normativa
Abordagem	Quantitativa
	Qualitativa
	Combinada
Método	Experimento
	Modelagem e simulação
	Survey
	Estudo de caso
	Pesquisa-ação
	Soft System methodology

Fonte: adaptado de Turrioni e Mello, 2012.

Descrevendo a classificação afim de apresentar as distinções entre os tipos e apresentar a classificação da presente pesquisa, Gil (2010) argumenta que quanto a natureza, as pesquisas básicas se destinam a ampliar o conhecimento, direcionando à solução de problemas práticos. Já a pesquisa aplicada objetiva adquirir o conhecimento por meio de um contexto específico.

Em relação aos objetivos da pesquisa, Fontelles *et al.* (2009) afirmam que a pesquisa exploratória tem como finalidade a aproximação do pesquisador aos fatos relacionados ao problema de estudo. O mesmo autor argumenta que no que se refere a pesquisa explicativa, o objetivo é explicar os fatores que influenciam a ocorrência de um fenômeno ou fato.

Turrioni e Mello (2012) definem a pesquisa descritiva como uma pesquisa que visa descrever o perfil de uma determinada população, incluindo técnicas, padrões de coleta de dados e observações sistemáticas. Enquanto que a normativa busca desenvolver ações para melhorar os resultados disponíveis que existem na literatura, buscando a melhor solução possível para definições de problemas (BERTRAND; FRANSSO, 2002).

Em relação a abordagem, tem-se que pode ser qualitativa, quantitativa ou combinada. Fontelles *et al.* (2009) afirma que a pesquisa qualitativa é um modo de encontrar o entendimento de fenômenos complexos específicos, em profundidade, sendo esses fenômenos de natureza social e/ou cultural, mediante descrições ou comparações.

Para Miguel *et al.* (2010), diferente da pesquisa qualitativa, a pesquisa quantitativa se apresenta de modo mais estruturado, a fim de não captar como resultado as perspectivas e as interpretações pessoais das pessoas pesquisadas. Já a pesquisa combinada utiliza os elementos da pesquisa qualitativa e da pesquisa quantitativa, também chamada de pesquisa quali-quantitativa.

Para cada abordagem nas pesquisas em Engenharia de Produção há métodos, conforme estruturação de Turrioni e Mello (2012). Os métodos e sua descrição estão apresentados no Quadro 4.

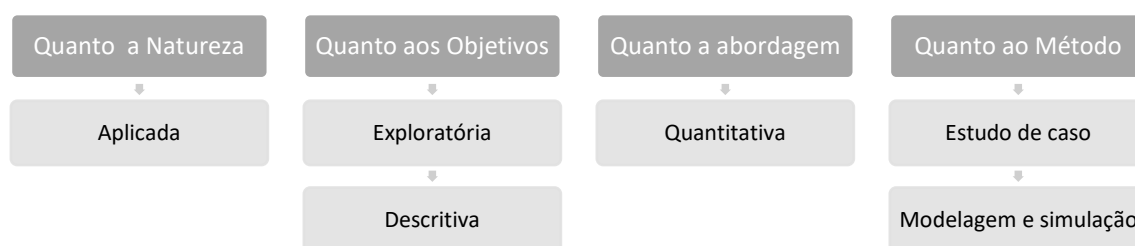
Quadro 4 - Métodos de Pesquisa em Engenharia de Produção

Método	Descrição	Abordagem
Experimento	Empregado quando se determina um objeto de estudo, selecionam-se as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo, definem-se as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto.	Quantitativa
Pesquisa levantamento ou <i>survey</i>	Empregada quando a pesquisa envolve a interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer.	
Modelagem e simulação	Empregada quando se deseja experimentar, através de um modelo, um sistema real, determinando-se como este sistema responderá a modificações que lhe são propostas	
Estudo de caso	Estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento.	Qualitativa
Pesquisa-Ação	Utilizada quando concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo. Os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.	
<i>Soft System Methodology</i> - SSM	Auxilia a formulação e estruturação do pensamento sobre os problemas em situações complexas. Seu princípio está na construção de modelos conceituais (baseados no entendimento das atividades humanas) e na comparação desses modelos com o mundo real	

Fonte: Adaptado de Turrioni; Mello, 2012, p. 81.

Assim, uma vez observado a classificação de pesquisas, esse estudo está apresentado conforme a Figura 11, que apresenta as dimensões metodológicas que propiciaram a sua realização.

Figura 11 - Caracterização da pesquisa



Fonte: Adaptado de Gil, 2002; Yin, 2002; Silva e Menezes, 2005.

Essa pesquisa, em relação a sua natureza é classificada como aplicada uma vez que tem o objetivo de aplicar um método de decisão multicritério, o *FITradeoff*, para ranqueamento de melhor perfil para execução do teletrabalho de uma empresa de teleatendimento. Nesse sentido a pesquisa revela o propósito de fomentar o conhecimento com a finalidade de aplicação prática e de solucionar problemas específicos (SILVA; MENEZES, 2005).

Em relação ao método de pesquisa, esta pode ser classificada como estudo de caso, pois o projeto tem o intuito de melhoria no fluxo de seleção para teletrabalho, otimizando recursos e, desse modo, necessita de um estudo do meio ambiente de trabalho e uma análise dos critérios desejados na organização. Essa classificação corrobora com o que Yin (2005) argumenta ao entender que o estudo de caso é uma investigação empírica que tem como objetivo a compreensão de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real. O estudo também é classificado como Modelagem e Simulação, pois busca através de ferramentas de simulação explicar como um evento ocorre.

Quanto a classificação, considerando o objetivo da pesquisa, o trabalho é explorativo-descritivo, pois se busca maior conhecimento acerca da temática de estudo e maturidade de aprimoramento de ideias e as pesquisas descritivas tem o objetivo de descrever características de relações entre variáveis ou mesmo descrever um fenômeno (GIL, 2012). Mais que encontrar um resultado, o projeto procura entender e compreender o tema de trabalho, reforçando o enfoque exploratório-descritivo do estudo.

Por fim, o trabalho se classifica como pesquisa quantitativa, pois recorre a ferramentas de natureza matemática e também de natureza estatística (SILVA; MENEZES, 2005) para atingir ao objetivo proposto de criação de um modelo de decisão multicritério, uma vez que se faz necessário a mensuração de critérios, inclusive a conversão de elementos subjetivos, afim de utilizar no processo de escolha do projeto.

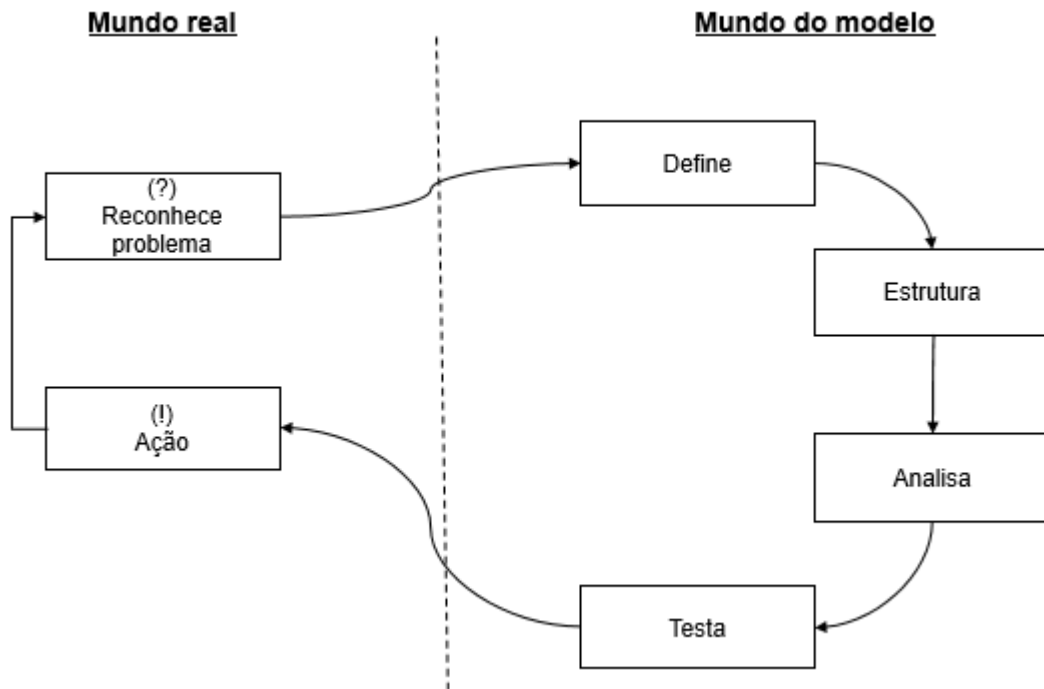
3.2 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS

A elaboração do trabalho consistiu na realização de uma pesquisa bibliográfica, pois ela fornece uma visão sistêmica do tema de estudo e sua aplicação (Gil, 2002) e de observação não participante, pois de acordo com Turrioni e Mello (2012), ocorre quando o pesquisador não participa da realidade apresentada, evitando tendenciosidade.

A pesquisa foi realizada por meio do estudo de caso em uma empresa de teletendimento e telemarketing, através do método de decisão multicritério *FITradeoff*. Para ilustrar a visão da construção de modelos, destacando a relação

entre o mundo real e o mundo do modelo, Almeida (2013) e Keisler; Noonan (2012) formularam a relação apresentada na Figura 12.

Figura 12 - Ligação entre o mundo real e o do modelo



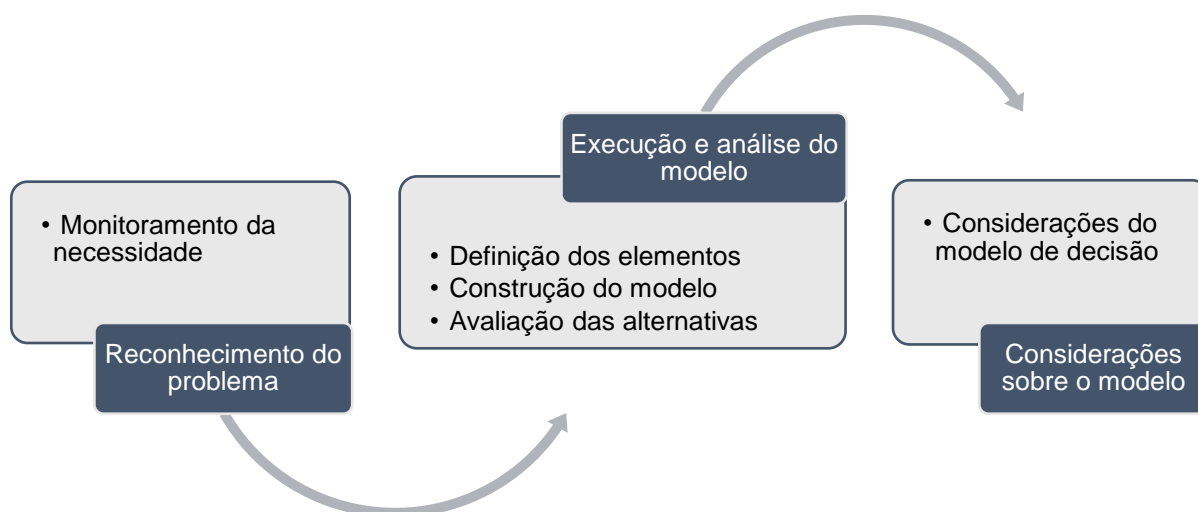
Fonte: Adaptada de Almeida, 2013; Keisler e Noonan, 2012.

A estrutura da interação de um modelo e o mundo real, figura 12, enfatiza que quando se reconhece um problema de decisão na vida real, desencadeia-se o processo de construção do modelo, que concluirá por apontar uma ação a ser implementada e que se espera que atenda às expectativas do problema.

Em um modelo de decisão é realizada a definição dos objetivos e critérios, estruturado o problema e analisado se condiz com o reconhecimento do problema no mundo real. Após isso é testado e aplicado ao mundo real.

Tendo em vista que o objetivo do trabalho foi desenvolver um modelo de decisão com suporte dos métodos de análise multicritério, conforme cenários disponíveis para seleção de colaboradores para migrarem do regime presencial para o regime de teletrabalho, o estudo foi realizado por meio de três etapas macro de processos: reconhecimento do problema, execução e análise do modelo e considerações sobre o modelo de decisão, conforme está apresentada na Figura 13.

Figura 13 - Etapas de execução do projeto de decisão



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Cada macro etapa envolveu procedimentos específicos apresentados nesse capítulo de metodologia.

3.2.1 Reconhecimento do Problema

Nesta etapa foram destinados esforços para definir o escopo de trabalho, realizando planejamento das ações para observar os pontos de melhorias da problemática e encontrar a oportunidade de decisão.

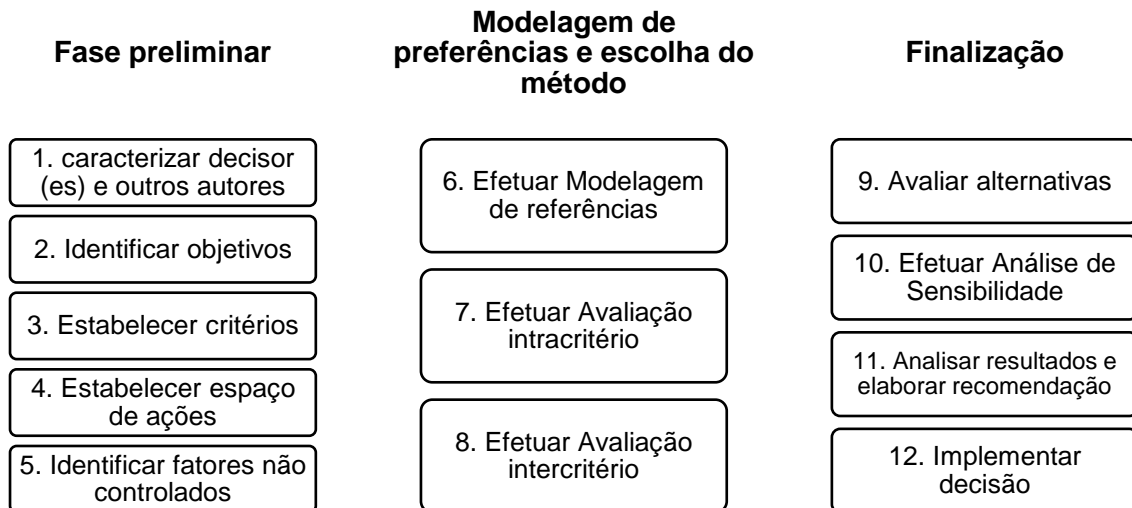
Buscando atender a necessidade do negócio e da continuidade dos empregos mesmo em meio a pandemia, foi realizado esse estudo para avaliar por meio de uma metodologia estruturada de processo decisório e critérios pertinentes, o melhor perfil de colaboradores e apresentar uma ordenação quando a escolha para realização de atividades no modo remoto, sem comprometer o compromisso com a entrega, metas a serem alcançadas e a qualidade de vida do trabalho. Assim, o problema consistiu em, com base nos critérios definidos pelos decisores da empresa de teleatendimento e telemarketing localizado em Natal/RN, ordenar quais os melhores empregados para migrarem do regime presencial para o regime de teletrabalho.

3.2.2 Execução e análise do modelo

Os procedimentos para a aplicação do método multicritério e a elaboração do modelo foram baseados na abordagem proposta por De Almeida (2013), escolhido de acordo com as características do problema a ser analisado. A Figura 14 revela os

procedimentos a serem seguidos para responder aos objetivos apresentados no capítulo 1.

Figura 14 - Procedimento para resolução de um problema de decisão.



Fonte: De Almeida, 2013.

A Figura 14 expõe as três fases de um *framework* desenvolvido por De Almeida (2013) para o desenvolvimento de um modelo multicritério de decisão. A fase preliminar consiste na estruturação do problema. Essa fase inicial é complexa, pois existe a necessidade de conhecer todo o processo envolvido, buscando identificar os critérios, atores, objetivos e fatores não controláveis.

Na fase de modelagem de preferência e escolha do modelo, inicia-se a elucidação da racionalidade do decisor, a problemática a ser estruturada e a escolha do método multicritério para desenvolvimento do modelo.

Por fim a fase de finalização visa avaliar as alternativas, analisar o quão sensível está o modelo a perturbações pequenas. Sendo o modelo considerado robusto, inicia-se a elaboração dos resultados, recomendações e implantação da decisão.

Uma vez entendido o problema de decisão por meio do monitoramento ou avaliação de necessidade de melhoria aonde exista mais de uma possibilidade a ser escolhida, tem-se o problema de decisão que pode ser resolvido por meio do método MCDA.

3.2.2.1 Fase preliminar

Para iniciar a fase preliminar de análise de decisão, buscou-se autorização e validação do projeto junto a empresa de teleatendimento, aonde foi enviada carta de anuência para assinatura e realizado reuniões com os gestores da área operacional afim apresentar e alcançar a autorização para realização do trabalho.

Após autorização, foi realizado a escolha do decisor e caracterização de outros autores que terão influência direta na escolha, pois participam do processo decisório e têm responsabilidade sobre a decisão. Nesse estudo, o decisor é o coordenador de Recursos Humanos e os especialistas são os analistas de RH, responsáveis pelo treinamento e seleção de pessoas para atividades de teletrabalho, buscando enviar os melhores funcionários, objetivo do estudo.

O segundo procedimento foi a definição dos objetivos, que foram identificados na necessidade de envio de uma quantidade de funcionários para o teletrabalho. Para alcançar o objetivo da decisão multicritério, foram estabelecidos critérios (terceira etapa da fase preliminar). Na etapa de estabelecer critérios, a realização se dá por meio do auxílio do decisor, avaliando que critérios são prioritários para a execução do teletrabalho. Nessa etapa, utilizou-se do método VFT para definição de critérios e da aplicação de questionário com uma amostra de funcionários, coletando informações necessárias para aplicar o modelo (ver questionário no Apêndice 1).

Em relação a quantidade de respostas do questionário aplicado com os funcionários, foi calculado o total de respostas necessárias (amostra) com base no nível de confiança de 95% e margem de erro de 4%. No cálculo, considerou-se os seguintes termos e suas definições:

- XI. Tamanho da população: o número total de pessoas do grupo a ser estudado.
- XII. Margem de erro: uma porcentagem que indica o nível de correspondência dos resultados da pesquisa com as opiniões da população total. Quanto menor a margem de erro, mais perto você está de ter a resposta exata com um grau de confiança específico.

- XIII. Nível de confiança da amostra: uma porcentagem que revela o quanto você pode estar confiante de que a população selecionaria uma resposta dentro de um determinado intervalo.
- XIV. Tamanho da amostra: número de respostas completas recebidas em uma pesquisa. Isso é chamado de "amostra" porque representa apenas a parte do grupo.

Assim, o cálculo de amostra necessária foi dado por meio da equação 5.

$$\text{Tamanho da amostra} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N}\right)} \quad \text{Equação 5}$$

De modo que:

- XV. N = tamanho da população
- XVI. e = margem de erro (porcentagem no formato decimal)
- XVII. z = score z. Para 95% é equivalente a 1,96.

Assim, a Tabela 5 apresenta o resumo das informações que foram utilizadas na aplicação do questionário.

Tabela 5 - Informações da aplicação do questionário com funcionários

Tamanho da população	2100
Grau de confiança (%)	95
Valor do Grau de confiança	1,96
Margem de erro (%)	4
Tamanho mínimo da amostra	467
Data de aplicação do questionário	01/07/2022 a 30/08/2022
Quantidade de respostas coletada	503

Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

O questionário foi aplicado com foco nos atendentes de teleatendimento da empresa, conseguindo um total de 503 respostas.

Já em relação a etapa de estabelecimento do espaço de ações e designação da problemática, Almeida (2013) argumenta que essa etapa apresenta três

constituintes: estabelecimento do espaço de ações, determinação da problemática e identificação das alternativas. Em relação ao espaço de ações, tem-se um conjunto discreto de alternativas. Para a problemática do estudo, como o estudo será um ordenamento de funcionários, priorizando por meio de critérios, tem-se a problemática de ordenação ($P.\gamma$) sendo a que melhor se adequa pois tem seu foco na determinação de ordem entre as ações.

Quanto as alternativas, foi realizado uma análise do quadro de funcionários, ativos, realizando trabalho presencial e os que já estavam realizando atividades em regime de teletrabalho.

O passo cinco da fase preliminar diz respeito a fatores não controláveis, avaliando os riscos de fatores que o decisor não ter poder sobre poderá afetar o resultado da análise de decisão. Foi realizado uma reunião com os decisores da organização, visando elencar esses fatores.

3.2.2.2 Modelagem de preferências e escolha do Método

Na sequência do processo de desenvolvimento do modelo de decisão, inicia-se o estágio de escolha do método, modelagem de preferências e agregação. A primeira etapa de execução da modelagem de preferências é definitiva para a escolha do método. Recomenda-se também o resgate das sugestões de métodos já direcionadas na fase de estabelecimento do espaço de ações e problemática, já que é possível através dessa pré-selecionar métodos potenciais.

Foi escolhido o método *FITradeoff* para essa problemática. O *FITradeoff* se apresenta como uma das mais relevantes, pois nesse método a quantidade de alternativas não é importante (DE ALMEIDA, 2013). O método multicritério escolhido foi o *FITradeoff*, pois requer menor esforço do decisor, por usar o conceito de elicitación flexível; as informações incompletas e imprecisas são consideradas e avaliadas no próprio processo de elicitación, pela racionalidade compensatório do decisor e por apresentar um Sistema de Apoio a Decisão que facilita a sua aplicação.

Para a aplicação do modelo, foi utilizado dados de 20 funcionários, o que representa 1% do total de funcionários. Considerou-se esse percentual para testar o modelo. Os dados utilizados foram coletados da organização e das respostas dos

funcionários, sendo divididos em critérios naturais e critérios construídos.

O sétimo e o oitavo passos são de avaliação intracritério e intercritério, A avaliação intracritério é o meio de avaliação entre as alternativas. Já o intercritério é verificado qual alternativa se sobressai em relação a outra para realizar a priorização. Em outras palavras, será realizado uma avaliação entre as alternativas, comparando-as em termos de priorização.

3.2.1 Finalização

Na fase de finalização, tem-se a avaliação de alternativas (passo 9), a análise de sensibilidade (passo 10), a análise de resultados e elaboração de recomendações (passo 11) e a implementação da decisão (passo 12).

Na avaliação das alternativas, verifica-se a coerência com os critérios de cada alternativa e é apresentado ao decisor o resultado da simulação, juntamente com a análise de sensibilidade do método.

Os resultados devem ser avaliados e realizado recomendações acerca do estudo, facilitando para o decisor. Uma vez validada a análise, cabe ao decisor escolher pela implementação ou não.

3.2.3 Considerações sobre o modelo

Em posse do modelo e do reconhecimento dos processos que envolveram o seu desenvolvimento, foi discutida nessa etapa a convergência e o potencial de aplicabilidade do modelo ao problema caracterizado pela pesquisa. Também foram pontuadas as limitações da aplicação e particularidades do modelo.

CAPÍTULO 4 - ESTUDO DE CASO

Este capítulo visa caracterizar o objeto de estudo, apresentando as informações relevantes para o desenvolvimento da pesquisa e considerações que nortearam o alcance dos resultados.

4.1 DESCRIÇÃO DO CAMPO DE ESTUDO

A empresa de estudo está localizada na cidade do Natal, Rio Grande do Norte, sendo classificada como empresa de serviços de telemarketing e teleatendimento, de grau de risco 2 para fins de segurança do Trabalho.

A atuação da organização se dá pelo atendimento 24 horas por dia, com turnos de 6 horas e 20 de trabalho para atividades de atendimento, com algumas atividades de atendimento restritas durante o período noturno e a madrugada. Os setores administrativos atuam em regime de 44 horas semanais, de segunda a sexta ou segunda a sábado. A empresa conta, em 2022, com 2100 funcionários, sendo 240 do setor administrativo.

A empresa de estudos faz parte de um grupo de boa visibilidade nacional devido à forte geração de empregos e os investimentos que possui em todo o Brasil. Está há mais de 60 anos no mercado e tem contribuído para mudança de vida de muitas pessoas e das cidades aonde se instala.

A unidade foco do estudo foi inaugurado em 2013 com um investimento inicial próximo a R\$ 40 milhões. O dinheiro foi aplicado em um novo prédio, nas instalações, e em softwares. Um investimento contribuiu a empresa a gerar mais renda e ofertar mais produtos da marca. Quanto a classificação da natureza de ocupação, é classificada como comercial – similares, tendo 6.053,00 m² de área construída e 2 pavimentos.

De acordo com dados passados pela empresa mais de 50% do faturamento vem das transações por meio dos cartões da própria empresa, vendidos por meio do canal de teleatendimento que tem um fluxo alto de chamados diariamente, atuando de modo receptivo, quando o cliente liga para resolver assuntos referentes ao cartão ou compra, e de modo ativo, quando os funcionários do setor destinado a vendas realizam ligações ofertando seguros, proteções e produtos.

A empresa é composta por vários setores, tais como centrais de relacionamentos, setores de vendas e empréstimos e setores administrativos: Setor de suporte à tecnologia da informação, setor de comunicação, setor de recursos humanos, setor de saúde. Ademais, a empresa possui 4 gerentes, segmentados em áreas e que respondem a diretoria geral do grupo.

Com a pandemia, a empresa precisou modificar alguns planos e realizar investimentos para continuar com a operação, seguindo os protocolos sanitários e melhorando os sistemas. Os setores de vendas e e-commerce passaram por atualizações em processo afim de continuar com vendas e fidelização de clientes. Porém, mesmo com todo o investimento, de acordo com dados apresentados para o ano de 2020, a receita líquida totalizou R\$ 6.245,3 milhões, um valor 20% a menos que o resultado de 2019.

As vendas realizadas pelos canais digitais cresceram 380,3% no terceiro trimestre de 2020, totalizando 12,3% das vendas totais de mercadorias. O Ebitda, que mede o resultado operacional foi de R\$ 19 milhões, queda de 6% em relação ao ano anterior, refletindo a situação de pandemia que o mundo vivencia. A Figura 15 apresenta como é um ambiente de teleatendimento.

Figura 15 - Modelo de espaço de teleatendimento



Fonte: Google imagens, 2022.

A empresa, durante a pandemia, necessitou aderir ao teletrabalho como forma de prevenção e continuidade dos negócios, enviando uma quantidade significativa de colaboradores para esse regime de atividade, sem escolhas de melhor perfil ou seleção que reduzisse os danos de algum imprevisto, como a não adaptação ao

regime novo ou a não entrega de metas, entendendo-se que nem todos estão aptos a realizarem atividades em teletrabalho e distantes de uma supervisão, que é um fator importante em atividades de atendimento ao cliente.

4.2 ANÁLISE DE PERFIL DOS FUNCIONÁRIOS DA EMPRESA

A análise de perfil atual da empresa consistiu na coleta das informações de perfis dos funcionários, junto com informações acerca dos critérios estabelecidos para o desenvolvimento do modelo proposto. Desse modo, o setor responsável pelo tratamento das informações dos funcionários forneceu as informações necessárias para o esclarecimento do trabalho, garantindo a confidencialidade dos nomes dos colaboradores e a fidelidade dos dados apresentados.

De acordo com as análises realizadas por meio do banco de dados fornecido, tem-se a Tabela 6 que apresenta o total de funcionários segmentados por sexo e por modalidade de trabalho.

Tabela 6 - Quantidade de funcionários por sexo

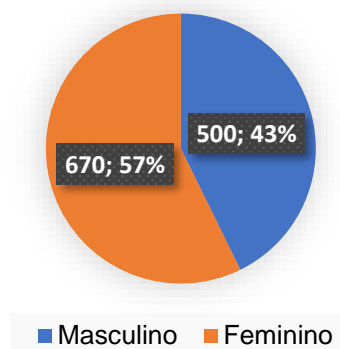
Tipo	Quantidade Presencial	Quantidade <i>Home office</i>	Total
Masculino	300	500	800
Feminino	630	670	1300
Total	930	1170	2100

Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Em 2022, a empresa possui 2.100 funcionários, sendo 1170 (55,7%) em atividade remota e busca continuar com esse formato de trabalho, mesmo após a pandemia por Covid-19, conforme relatado pelo decisor do setor de departamento pessoal, mas não possuem um modo organizado e estruturado de seleção de funcionários para essa migração, enviando colaboradores para esse regime de trabalho sem realizar uma análise de perfil e critérios.

Avaliando os funcionários que realizam teletrabalho quanto ao sexo, 43% dos funcionários são do sexo masculino e 57% pertencem ao sexo feminino. O Gráfico 6 apresenta os percentuais de funcionários de acordo com o sexo que estão realizando atividades no regime mencionado.

Gráfico 6 - Quantidade de funcionários por sexo

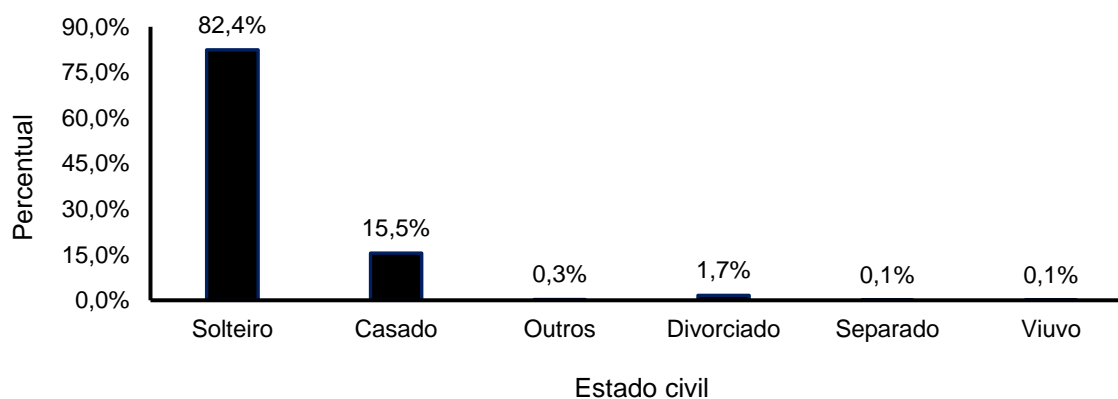


Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

A forma de seleção para o teletrabalho não considerou nenhum critério específico, sendo enviado conforme os supervisores optavam ou a necessidade de distanciamento de algum setor de trabalho.

Outro fator avaliado na empresa foi o estado civil dos funcionários, a empresa adota como tipos de classificação as situações “Solteiro”, “Casado”, “Outros”, “Divorciado”, “Separado” e “Viúvo”. Os dados estão apresentados no Gráfico 7.

Gráfico 7 - Estado civil dos funcionários



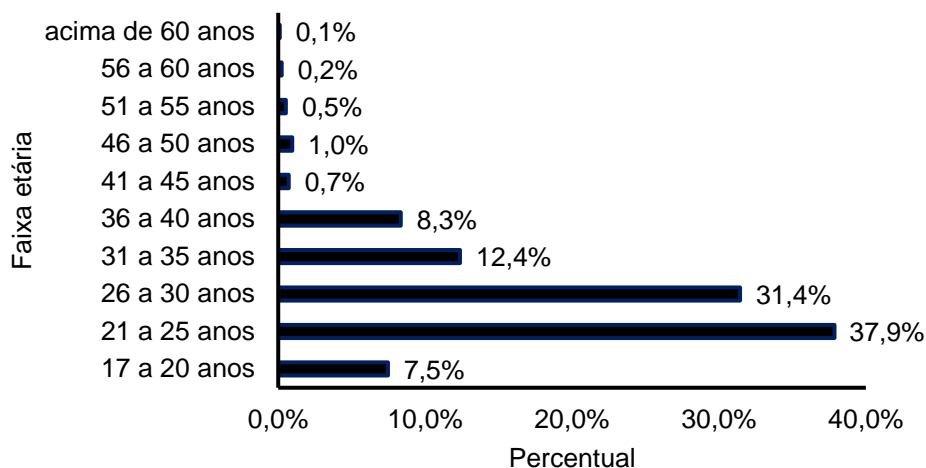
Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Os somatórios dos funcionários solteiros na empresa representam 82,4% do total. Destes, 77,9% estão em teletrabalho, assim como 19,7% dos casados, 1,7% dos divorciados e 0,4% de outros (referindo-se a pessoas que não informaram seu estado civil).

Em relação a faixa etária dos colaboradores, 1455 estão entre 21 anos a 30 anos de idade, apenas 18 funcionários estão com idade acima dos 50 anos e 157

possuem idade entre 17 e 20 anos. O Gráfico 8 apresenta o percentual por faixa etária.

Gráfico 8 - Percentual de funcionários por faixa etária



Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

De acordo com o Gráfico 8, o maior percentual (37,9%) dos colaboradores estão entre 21 a 25 anos, totalizando 795, seguido do intervalo de idade entre 26 a 30 anos, com 31,4% (660 colaboradores).

A empresa conta com o total de 110 aprendizes que trabalham exclusivamente de modo presencial, realizando apenas 4 horas de trabalho diário, de acordo com o estabelecido em lei.

Avaliando o tempo de serviço dos funcionários ativos, tanto em regime presencial como em regime de teletrabalho, a Tabela 7 apresenta o quantitativo.

Tabela 7 - Quantitativo de tempo de serviço

Tempo de serviço	Home	Presencial	Total	Percentual total	Percentual presencial	Percentual Home office
Menos de 1 ano	608	439	1047	49,86%	47,20%	51,97%
1 a 5 anos	370	278	648	30,86%	29,89%	31,62%
6 a 10 anos	164	139	303	14,43%	14,95%	14,02%
11 a 15 anos	28	65	93	4,43%	6,99%	2,39%
16 a 20 ano	0	9	9	0,43%	0,97%	0,00%
acima de 20 anos	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
Total	1170	930	2100	100%	100%	100%

Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

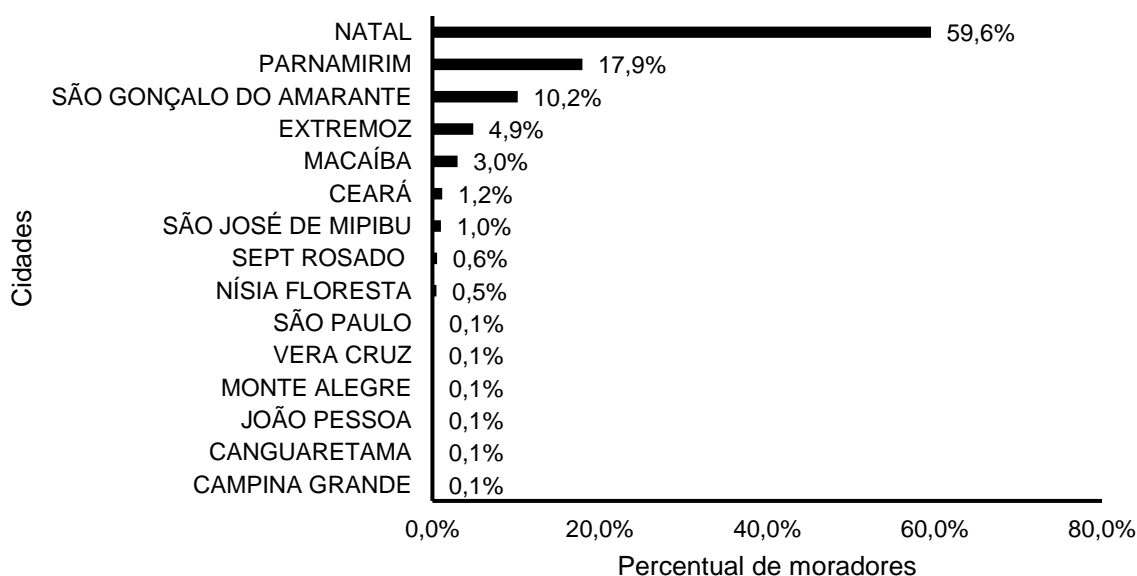
Da Tabela 7 se percebe que 49,86% dos colaboradores possuem menos de 1 ano na empresa, sendo 47,20% realizando as atividades de modo presencial e

51,97% realizando as atividades em teletrabalho. 30,86% dos funcionários possuem tempo de serviço entre 1 a 5 anos (648 colaboradores) e entre 6 a 10 anos de serviço tem-se um total de 303 colaboradores (14,43% do total). Apenas 9 funcionários possuem mais de 15 anos de serviço, representando 0,43% do total.

Essas informações revelam a alta rotatividade da empresa quanto aos funcionários, reforçando o pensamento de muitos autores de que o emprego nessa área é algo temporário.

O Gráfico 9 apresenta as cidades de residência dos colaboradores e o percentual de funcionários que declararam as cidades como local de moradia. Observa-se que existem cidades foram do Estado do Rio Grande do Norte, estado aonde a empresa de teleatendimento está localizada.

Gráfico 9 - Cidades de residencia dos colaboradores



Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

As cidades que se destacam na análise de local de residência são: Natal (local aonde a empresa está situada, com 59,6% dos funcionários residindo nos vários bairros (1466 funcionários). Após, Parnamirim com 17,9%, dos colaboradores, seguido de São Gonçalo do Amarante com 10,2% do total de funcionários. Tem-se mais algumas outras cidades, mais distantes e com um quantitativo bem inferior, em relação as demais, que não foram pontuadas por não terem resultado expressivo.

Objetivando apresentar a segmentação entre setores administrativos e de operação, a Tabela 8 apresenta os principais dados bem como os percentuais em relação a população de funcionários.

Tabela 8 – Segmentação por área de operação

	Operação	Administrativo
Atividade <i>Home office</i>	1118	52
Atividade Presencial	742	188
Total geral	1860	240
Percentual total	88,57%	11,43%
Percentual <i>Home office</i>	53,24%	2,48%
Percentual Presencial	35,33%	8,95%

Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Dentre os profissionais em teletrabalho, 1118 são da operação e 52 são do administrativo. Observa-se que a maioria do pessoal do quadro administrativo está executando suas atribuições de modo presencial. Isso é resultado da necessidade do negócio, pois os setores administrativos são setores de apoio e manutenção do prédio, cuidando da estrutura física e organizacional.

No decorrer do ano de vivência do teletrabalho foi observado melhorias em metas de alguns funcionários e baixos rendimentos em outros, mesmo com processo de trabalho semelhante.

A empresa, cumprindo seu dever no que se refere a garantia de um meio ambiente de trabalho saudável e em atenção as Normas Regulamentadoras, disponibilizou itens do posto de trabalho: cadeiras, computador, apoio de pé, teclado e mouse. Mas, quanto a escolha de pessoal que atenda ao que a organização solicita, não há um estudo concreto. Ademais, esse tipo de regime de trabalho pode desencadear problemas no bem-estar dos funcionários, precisando ser mensurado os riscos e atuar de modo a evitar adoecimentos e perdas de produtividade.

4.3 ANÁLISE DE INDICADORES DA EMPRESA

Uma das necessidades de criação do modelo de decisão descrito nesse estudo é o impacto que essas mudanças geram nos indicadores da organização. Assim, buscou-se avaliar os principais indicadores e o impacto que o teletrabalho tem sobre estes.

O Quadro 5 apresenta o estudo feito pelo setor de Recursos Humanos, acerca do valor economizado com o envio médio de 880 funcionários para o regime de teletrabalho.

Quadro 5 - Economia em Vale Transporte

Funcionários em teletrabalho	880
Custo de Passagem por dia	R\$ 8,00
Dias de trabalho no mês	24
Tempo de teletrabalho em 2020 (meses)	9
Tempo de teletrabalho em 2021 (meses)	12
Total Meses em teletrabalho	21
Salário base	R\$ 1.235,00
Colaboração de passagem por pessoa	6%
Desconto internet por pessoa	R\$ 150,00
Cálculo de economia com Vale Transporte	
Total economizado sem descontos	(+) R\$ 3.548.160,00
Colaboração Funcionários para Vale Transporte	R\$ 0,00
Desconto internet por pessoa	(-) R\$ 132.000,00
Total economizado pela empresa	(+) R\$ 3.416.160,00

Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

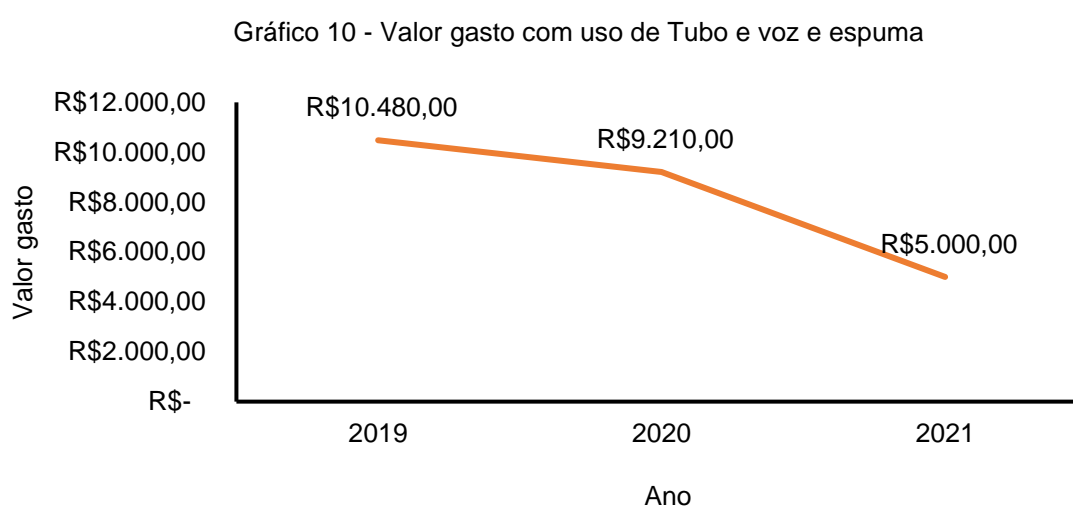
Com base no Quadro 5, o valor de economia foi de, em média, R\$ 3.416.160,00. O cálculo foi realizado levando em consideração 880 funcionários, trabalhando 24 dias no mês, durante 21 meses e economizando R\$ 8,00 por dia de trabalho. O salário base considerado foi de R\$ 1.235,00. Considerou-se o custo de internet por pessoa, dado a quem realizava o teletrabalho, no valor de R\$150,00. No Quadro foi inserido a porcentagem de colaboração do funcionário, caso este recebesse o vale transporte, que é no valor de 6% do salário. Na resolução do somatório para encontrar o valor economizado, não foi inserido esse valor, pois quando o colaborador migrava para o teletrabalho, cessava o desconto de colaboração, uma vez que não tinha mais a necessidade de deslocamento para a empresa.

Não foi possível mensurar economia de energia elétrica e de água do prédio e alimentação, pois as informações não foram cedidas.

Um dos maiores gastos da área de segurança do trabalho é a disponibilização

do Kit de tubo de voz e espuma, itens de conforto e segurança para os atendentes. Conforme Norma Regulamentadora, não é permitido a realização de atividades de atendimento sem estar com esses itens, que são de uso individual e tem de ser entregue de modo gratuito pela empresa.

Com os funcionários realizado teletrabalho, observou-se uma diminuição na entrega desses kits, pois os funcionários em casa não iam buscar ou não perdiam o seu kit, algo que acontece de modo frequente com os funcionários que estão atuando de modo presencial, conforme Gráfico 10.

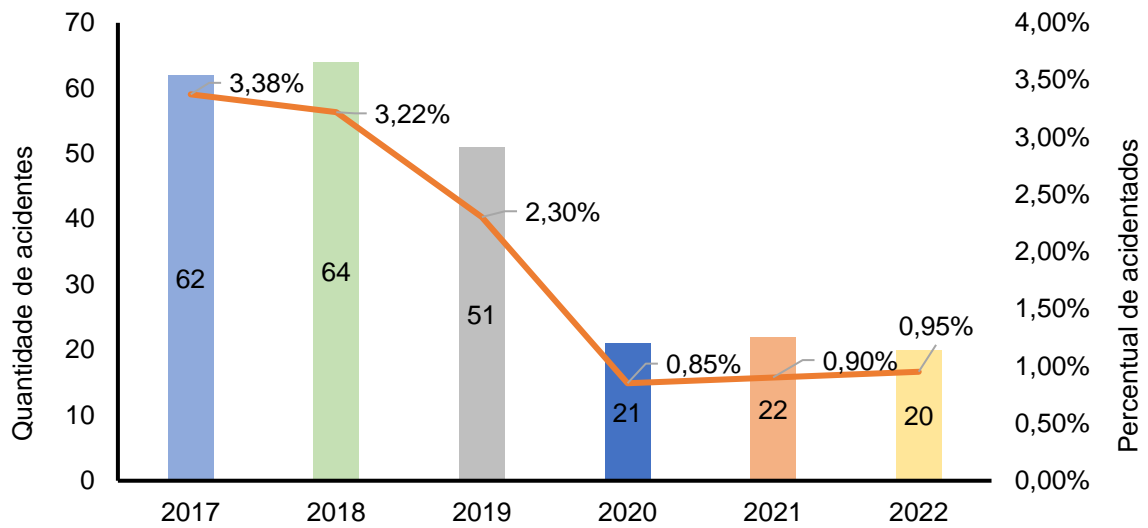


Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

O Gráfico 10 apresenta uma diminuição do valor gasto com tubo de voz e espuma. Entre 2019 e 2020 esse valor diminuído foi de 12% e entre os anos de 2020 e 2021, a redução foi de 45,7%. A justificativa do setor de segurança do trabalho foi de que o funcionário em teletrabalho não perde o seu kit e o utiliza dentro do prazo de troca previsto, que é de 6 meses a 1 ano. Além disso, periodicamente há campanhas sobre os cuidados inerentes a execução das atividades.

Outro indicador que foi impactado com a adoção do teletrabalho foi o número de acidentes de trabalho, que é refletida na empresa por meio da abertura da Comunicação de Acidentes do Trabalho (CAT). Para a análise desse indicador, foi realizado estudo dos dados desde o ano de 2017 até o ano de 2022 (até agosto de 2022). Além disso, foi inserido o Índice Relativo de Acidentes, aonde é relacionado a quantidade de acidentes com o total de funcionários, ano a ano. O Gráfico 11 apresenta o Indicador de acidentes do trabalho.

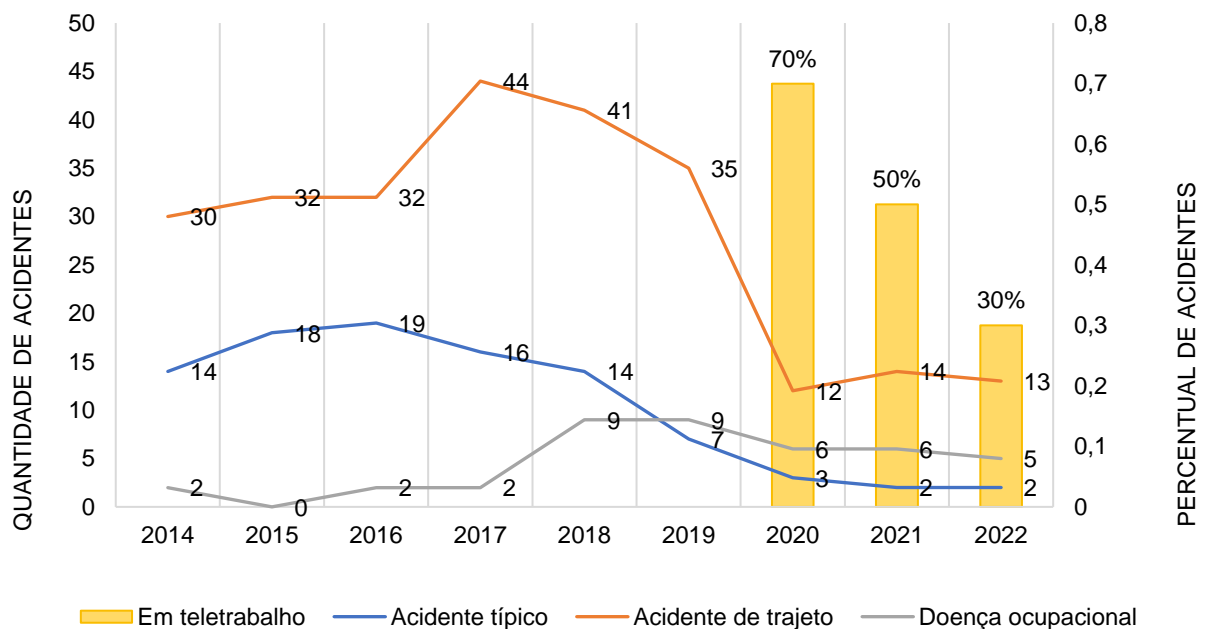
Gráfico 11 - Indicador de acidentes do trabalho



Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

O Gráfico 11 revela uma queda do número de acidentes do trabalho iniciando a partir do ano de 2019, chegando ao menor valor consolidado em 2020, com 21 acidentes e com um índice de acidentes de 0,85%. Quanto aos tipos de acidentes, o Gráfico 12 apresenta as estatísticas considerando os 3 tipos de acidentes possíveis.

Gráfico 12 - Indicador acidente por tipo



Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

O Gráfico 12 apresenta uma do número de acidentes de trajeto a partir de 2020,

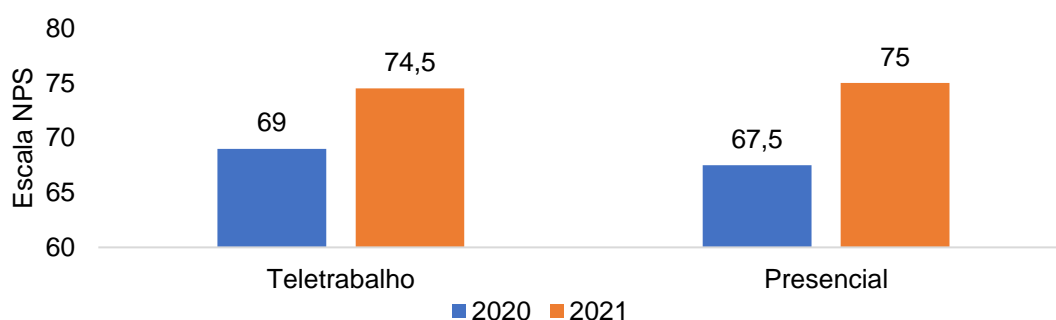
coincidindo com 70% dos funcionários em teletrabalho. Acidente de trajeto é quando o funcionário sofre um acidente durante o percurso de casa ao trabalho ou do trabalho para casa, necessitando de investigação para avaliar se não houve desvio dessa rota. Assim, conclui-se que o teletrabalho é um dos fatores que contribuíram para a diminuição dos acidentes de trajeto na empresa.

Observa-se no Gráfico 12 que nos anos de 2021 e 2022 os números de acidentes de trajeto estão subindo, conforme o percentual de funcionários em regime de teletrabalho diminui. Os acidentes típicos, aqueles que ocorrem a serviço da empresa, frequentemente sendo dentro das dependências da organização tiveram uma redução também, provavelmente por ter diminuído o fluxo de pessoas no prédio da empresa de estudo.

Quando ao atendimento em si, atividade principal do teleatendimento, o Gráfico 13 apresenta o NPS - *Net Promoter Score*, uma pontuação das chances de promoção (ou recomendação) de uma companhia por parte de sua rede de clientes. Consiste na aplicação de um breve questionário, com apenas duas perguntas, que deve ser respondido pelo cliente da forma mais sincera possível.

As perguntas geralmente são as seguintes: Em uma escala de 0 a 10, o quanto você indicaria nosso serviço para um amigo? Poderia descrever o motivo para sua nota? Do ponto de vista da empresa, a primeira questão gera uma avaliação quantitativa, revelando o quão satisfeito (ou insatisfeito) o cliente está. Já a segunda questão é mais aberta e qualitativa, tendo como objetivo obter insights sobre estratégias que estão dando certo, e aquelas que precisam de correção.

Gráfico 13 - Indicador NPS - teletrabalho X presencial



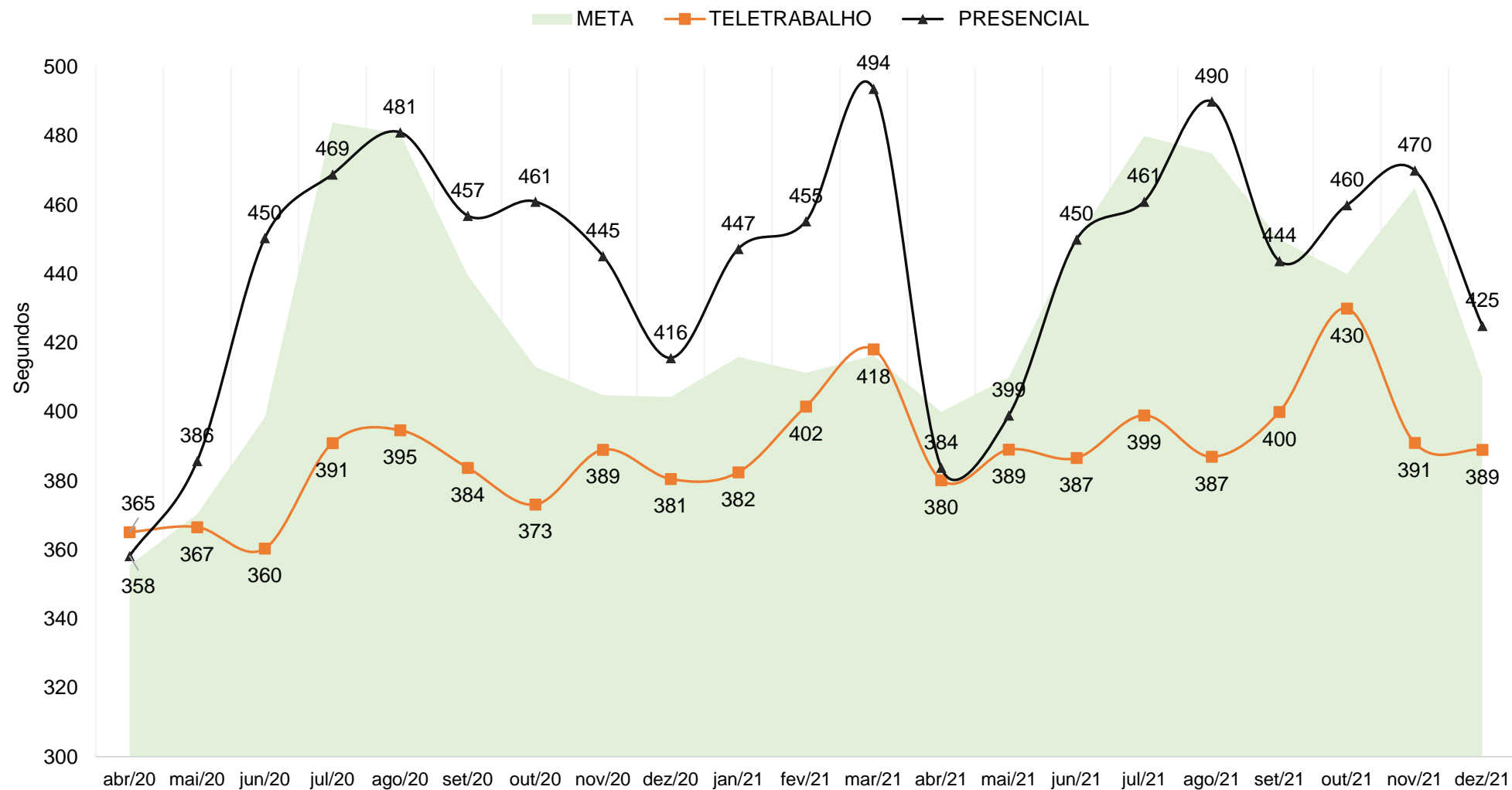
Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

O indicador de NPS, mensurando o nível de satisfação dos clientes, durante o ano de 2020 e 2021 é semelhante para os dois tipos de regime (presencial e teletrabalho). No ano de 2020 o nível de satisfação foi maior com o pessoal que estava em teletrabalho, mas em 2021, já com a diminuição de pessoas fora do ambiente de casa, observa-se um equilíbrio no indicador, chegando aos 75 pontos.

Outros três indicadores que são avaliados constantemente pela organização e que geram planos de ação para melhorar os índices, são: Tempo Médio de Ocupação; Tempo de desconexão e Indicador de Absenteísmo. Em relação a esses indicadores, tem-se que:

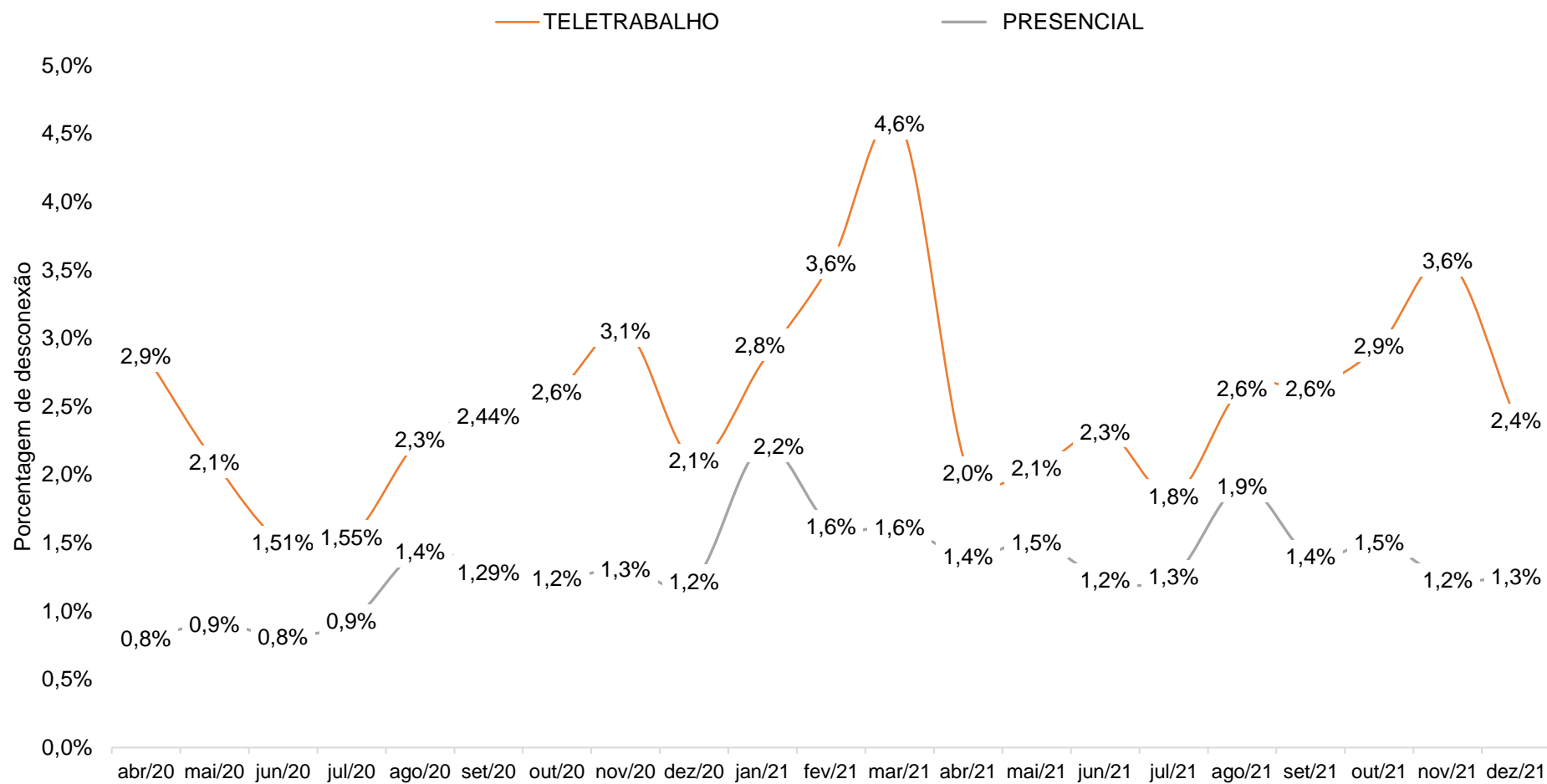
- Tempo Médio de Ocupação: conhecido também como TMO, é utilizado para identificar quanto tempo uma agente demora do início de um chamado, até que esteja realmente disponível para outro. Esse é um indicador utilizado em call centers de vendas, cobranças e SAC (Serviço de Atendimento ao Consumidor), ou seja, em telemarketing ativo e receptivo. O TMO é calculado por meio da soma do tempo da interação com o cliente e o tempo gasto no pós-atendimento, período utilizado anotar as informações e finalizar o atendimento. Ver Gráfico 14.
- Tempo de desconexão: é o tempo em que o funcionário ficou sem atender por algum problema sistêmico, sem internet, problemas no computador ou outro relacionado, que impeça o desenvolvimento das atividades. Esse indicador é acompanhado diariamente, pois a desconexão impacta e sobrecarrega todos os funcionários de um setor, além de ocasionar maior tempo em filas de espera para o atendimento. Ver Gráfico 15.
- Absenteísmo: O índice de absenteísmo é calculado a partir da relação entre o total de faltas e atrasos e a quantidade de dias ou horas trabalhadas pelos funcionários de uma empresa. Ver Gráfico 16.

Gráfico 14 – Indicador de Tempo Médio Operacional



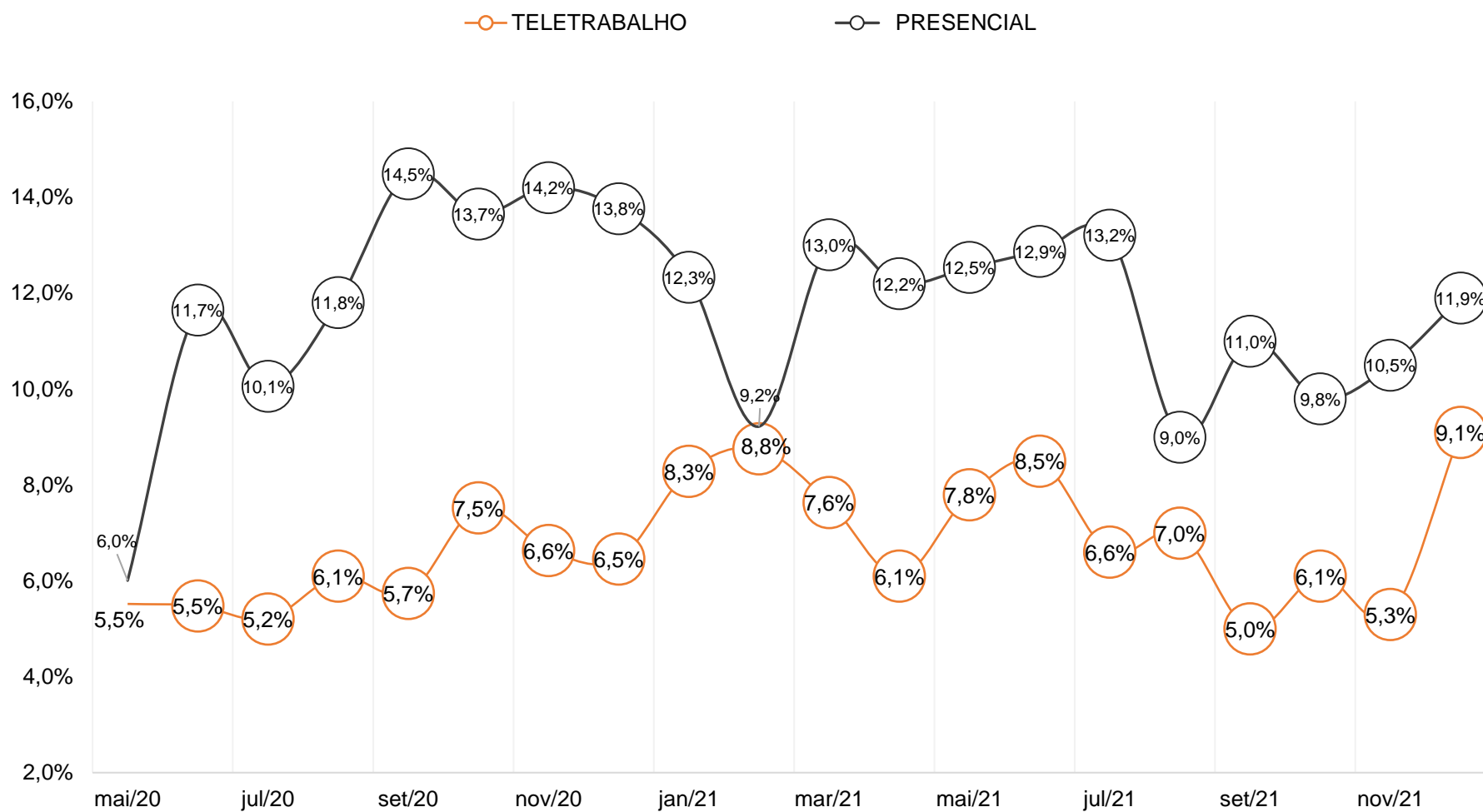
Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Gráfico 15 - Indicador de desconexão



Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Gráfico 16 - Indicador Absenteísmo



Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Em relação ao TMO, apresentado no Gráfico 14, observa-se que os funcionários que estão em teletrabalho têm um TMO menor em todos os meses avaliados, mostrando que os funcionários de teletrabalho são mais objetivos e encerram o processo de atendimento de um cliente de modo mais rápido, ficando dentro da meta estabelecida. Já os funcionários que estão no presencial tem altos e baixos em seus índices de TMO, mas nunca ultrapassando os 500 segundos. Alguns fatores podem ser elencados para essa diferença em tempo, tais como presença (ou ausência) dos supervisores na modalidade presencial; resolução de problema sem precisar tirar dúvidas durante o atendimento e objetividade dos colaboradores em teletrabalho para aproveitarem mais o tempo no lar, mesmo que em horário de atendimento.

Em relação ao tempo de desconexão, apresentado no Gráfico 15, os dados analisados são o oposto do TMO quanto ao presencial X teletrabalho. Os funcionários em teletrabalho estiveram com mais tempo de desconexão e preocupando mais a empresa, que precisa contar com a força de trabalho para suprir a demanda e vender seus produtos. Alguns fatores são vistos como fontes dessa diferença, entre elas a distância do funcionário com a empresa, precisando abrir chamados para que a equipe de suporte em tecnologia da informação entre em contato; redes de internet contratadas pelos funcionários em teletrabalho não possui a qualidade que a rede de internet utilizada na empresa. Assim, o colaborador presencial permanece mais tempo conectado, pois possui um suporte maior.

Por fim, o Gráfico 16 apresenta o indicador de absenteísmo da empresa de teleatendimento, foco desse estudo. O indicador de absenteísmo supera os 5% em todo o período analisado e causa preocupação aos gestores, principalmente o indicador dos funcionários que estão trabalhando de modo presencial, chegando em até 14% durante o mês de setembro de 2020.

O estudo dos indicadores da empresa contribui para o melhor entendimento do processo de trabalho e auxiliam no processo de decisão, sendo um suporte para definição de objetivos, seleção de critérios e direcionamento das ações da empresa.

CAPÍTULO 5 – APLICAÇÃO DO VFT E DE QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS

O capítulo apresenta desenvolvimento do VFT e como o teletrabalho é conceituado pelos colaboradores, por meio da aplicação de um questionário de percepção.

5.1 APLICAÇÃO DO VFT

Para buscar o entendimento dos objetivos e critérios para serem utilizados no modelo de decisão, foi realizado o método *Value-Focused Thinking* (VFT). Inicialmente foi proposto o estudo do método por um grupo de pesquisadores vinculados a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e pelos representantes do setor de seleção e admissão da empresa de teleatendimento.

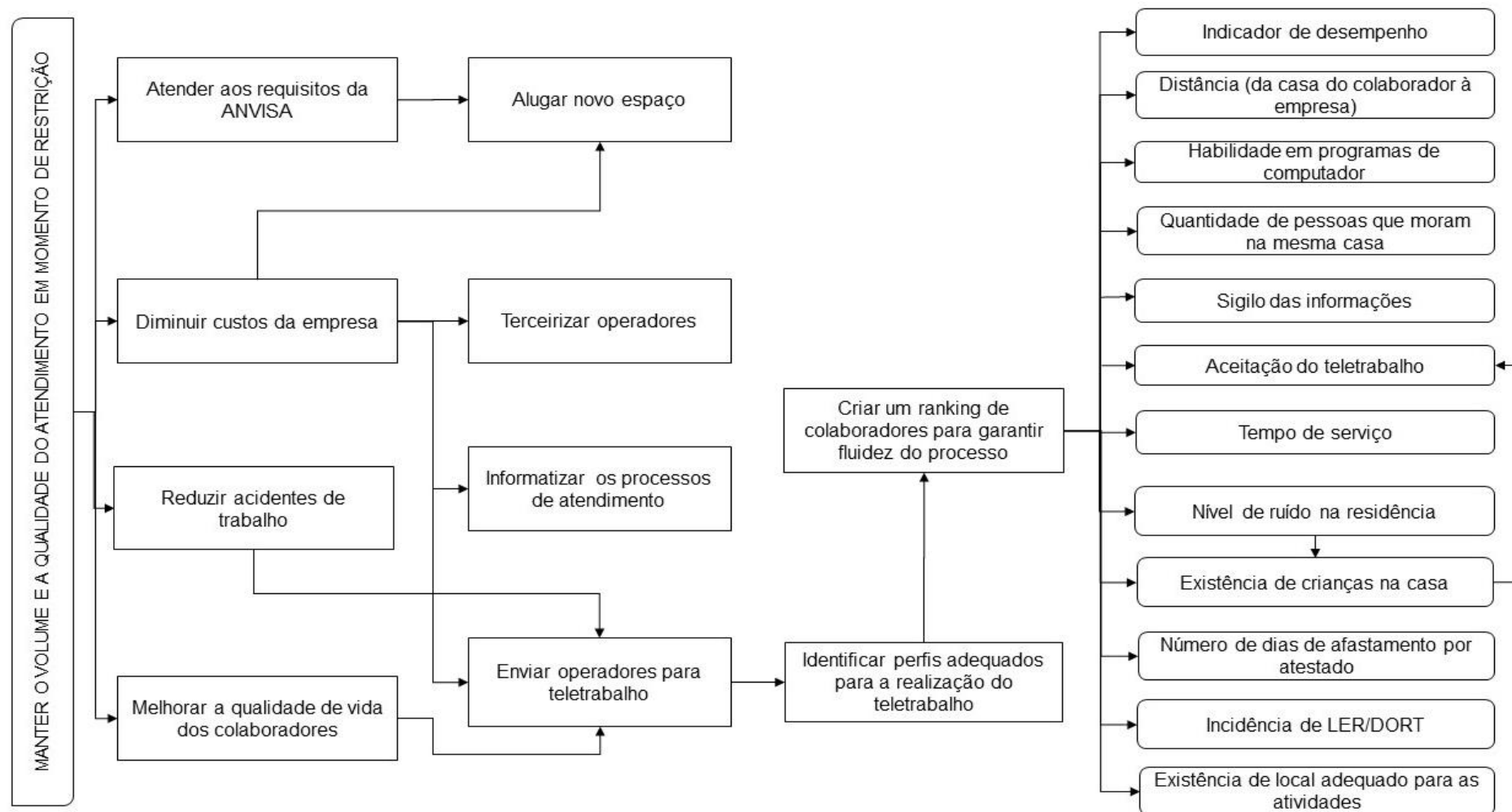
Após o estudo do método, foi realizada uma reunião envolvendo o grupo de pesquisa e a empresa afim de aplicar o VFT nesse estudo. Participaram do estudo 8 discentes do mestrado em Engenharia de Produção da UFRN, 1 professor orientador do programa de pós-graduação da UFRN e 3 representantes da empresa, analistas de RH, Assistente de RH e coordenador de RH.

A pergunta que norteou o início do VFT foi: como manter o volume e a qualidade do atendimento em momento de restrição? Com base nessa problemática, os participantes apresentaram sugestões e uma explicação sobre a sugestão proposta. A sugestão era então avaliada por todos os que estavam presentes quanto a compreensão e impacto real nesse objetivo da organização.

Algumas obrigações legais foram elencadas pelos representantes da empresa, tais como o atendimento de decretos sobre isolamento social por causa da Pandemia por Coronavírus e a necessidade de garantir um ambiente de trabalho ergonômico, na medida do possível, em atendimento a Norma Regulamentadora 17, que trata dos assuntos relacionados a empresas de Checkout, teleatendimento e telemarketing.

A Figura 16 apresenta o resultado final do VFT, que contribuiu para o entendimento da problemática e para a escolha dos critérios do problema de decisão para elaboração de *ranking* de melhores funcionários para o teletrabalho.

Figura 16 - Desenvolvimento do VFT



Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Conforme figura 16, para manter o volume de atendimento e garantir a qualidade de atendimento é preciso levar em consideração também o atendimento aos requisitos da ANVISA; os custos da empresa, sempre buscando minimização; a redução de acidentes do trabalho; e a melhoria da qualidade de vida dos colaboradores. Assim, em meio as restrições, foram observadas algumas alternativas para a empresa: alugar novo espaço, terceirizar operadores, informatizar os processos de atendimento ou enviar os operadores para o teletrabalho.

A alternativa de alugar um novo espaço foi descartada por não estar dentro dos interesses da empresa e por gerar uma série de outros custos que em momento de restrição deixa a alternativa inviável.

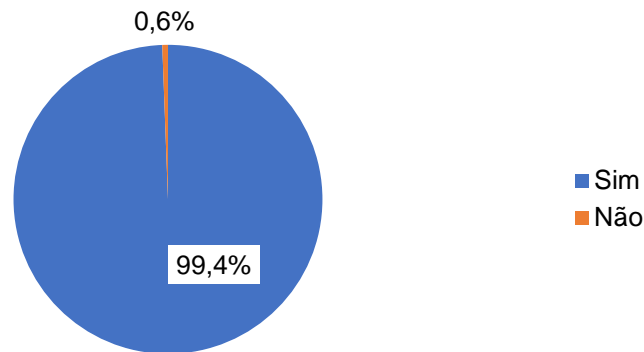
A alternativa de terceirizar operadores foi pensada, mas entendeu-se que não é a falta de colaboradores o problema, pois a empresa possui 2100 funcionários, que devido as restrições para conter a pandemia, não podem permanecer aglomerados no mesmo ambiente. Quanto a alternativa de informatizar todos os processos, foi observado que por mais que o sistema seja digital, é necessário o auxílio humano e essa alternativa foi descartada.

Por fim, a alternativa viável foi a de enviar os empregados para realizar o teletrabalho, como já vinha sendo feito. No entanto, não se está realizando nenhum processo de decisão quanto ao melhor perfil para realizar esse tipo de atividade. Assim, o VFT auxiliou para enumerar os critérios que são primordiais para a seleção de uma pessoa ou a construção de um *ranking* de colaboradores. O grupo de desenvolvimento do VFT definiu que 12 critérios, conforme estão apresentados na Figura 16, para serem analisados e validados quanto a necessidade ou não de inserir no modelo de decisão.

5.2 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO PERCEPÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS

Para coletar informações dos funcionários e sua percepção quanto ao teletrabalho, foi realizado uma pesquisa durante os meses de julho e agosto de 2022, de modo remoto por meio de uma plataforma online de questões. Foram coletadas 504, respostas. O formulário foi enviado para os funcionários por meio de e-mail pessoal e rede social de conversas, disponibilizadas pela empresa. O Gráfico 17 apresenta a primeira pergunta, referente ao termo de consentimento.

Gráfico 17 - Termo de consentimento da pesquisa



Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Em relação ao termo de consentimento, 99,4% dos respondentes concordaram em responder a pesquisa. Apenas um respondente não quis participar, sendo portando 0,6% do total de respostas.

Em relação ao tipo de regime que os respondentes estão atuando, perguntou-se se estão executando atividades em regime presencial ou de *home office* (teletrabalho). As respostas então no Gráfico 18.

Gráfico 18 - Tipo de regime de trabalho



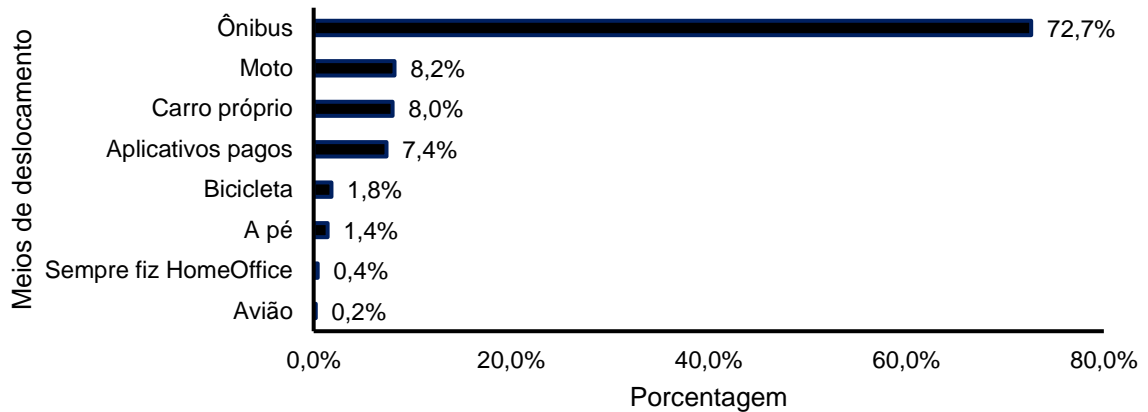
Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Cerca de 79,6% dos respondentes estão atuando no regime de teletrabalho e apenas 20,4% no regime presencial. Essa informação é importante, pois a percepção de quem já está realizando o teletrabalho terá um impacto na escolha dos critérios, com base nas experiências atuais de realizar as tarefas no lar.

O Gráfico 19 apresenta a pergunta sobre qual o principal meio de deslocamento para se direcionar ao prédio da empresa, quando necessário. Além de ter a opção de

marcar os principais meios de transporte, os respondentes poderiam escrever o seu meio de transporte, caso não estivesse na listagem.

Gráfico 19 - Principal meio de deslocamento

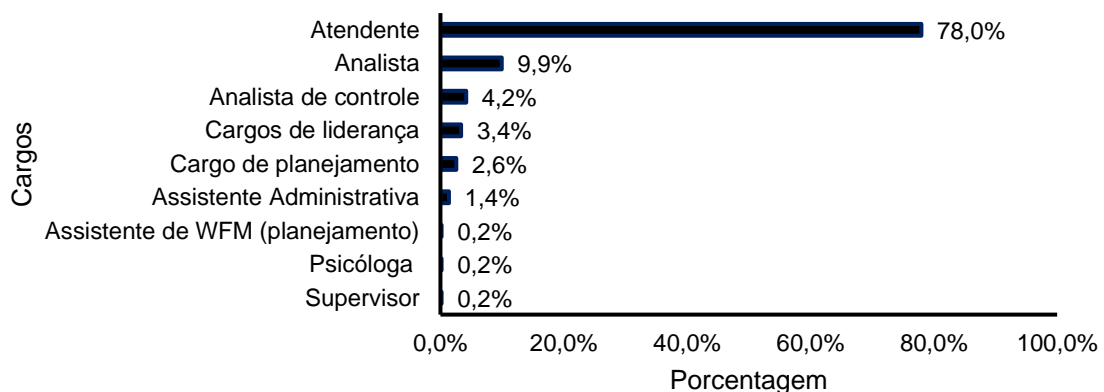


Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Os funcionários utilizam frequentemente ônibus (72,7%), moto (8,2%) e carro próprio (8,0%) para se deslocarem até o trabalho. Vê-se que há uma diferença considerável entre o primeiro meio de locomoção e o segundo colocado. Entre as respostas, é possível observar ainda que 0,4% alegou sempre ter realizado teletrabalho e 0,2% que se deslocam por meio de avião. Provavelmente esses funcionários são da empresa matriz, que gerencia as atividades da unidade de teleatendimento e outras filiais.

O Gráfico 20 apresenta os cargos dos respondentes da pesquisa.

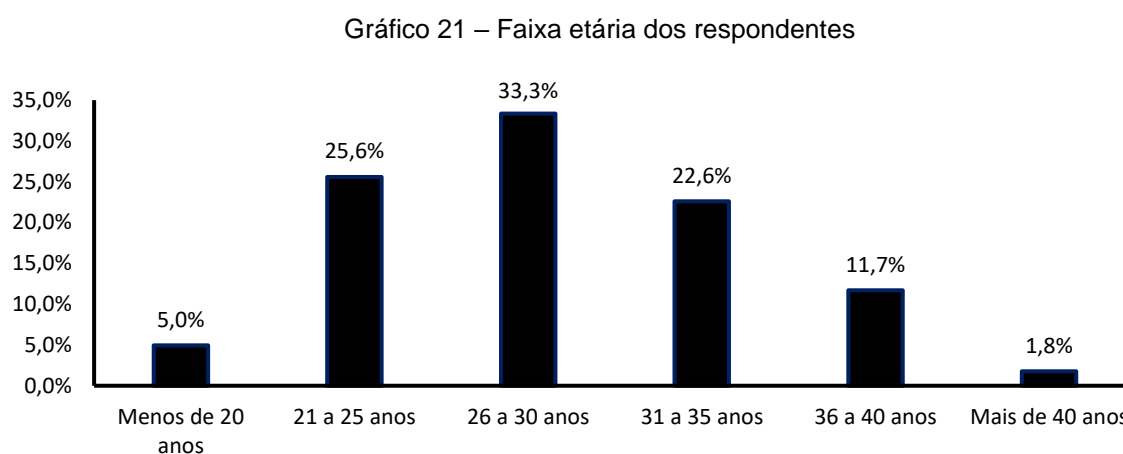
Gráfico 20 - Cargos dos respondentes



Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

De acordo com o Gráfico 20, 78% das respostas foram de atendentes, que é o cargo foco do estudo. Seguindo a ordem de respostas, os funcionários que mais responderam foram: analistas (9,9%), analista de controle (4,2%) e cargos de liderança (3,4%). O cargo de atendente é o que possui uma maior quantidade de funcionários, refletindo nas respostas da presente pesquisa.

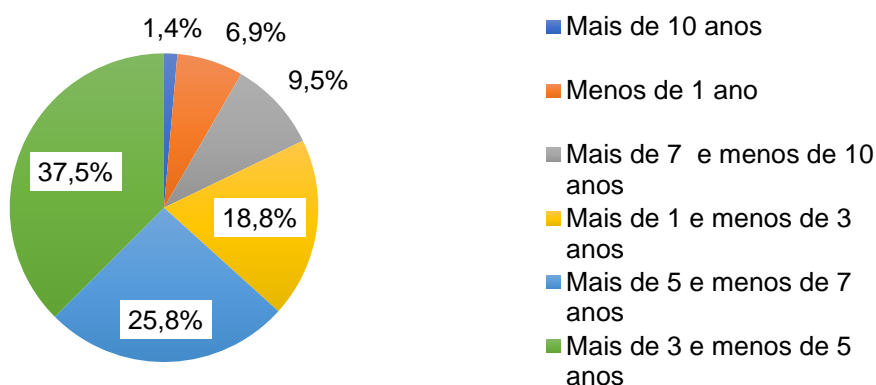
Seguindo a análise do questionário, tem-se no Gráfico 21 a Faixa etária dos respondentes.



Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Em relação a idade dos funcionários que responderam à pesquisa, tem-se que 33,3% estão entre 26 a 30 anos de idade, maior público de respostas. Em segundo se tem os funcionários com 21 até 25 anos (25,6%) e os funcionários com 31 a 35 anos, com 22,6%. É possível observar, ainda, que 5,0% possuem menos de 20 anos de idade e que 1,8% possuem mais de 40 anos.

Gráfico 22 - Tempo de atuação dos respondentes

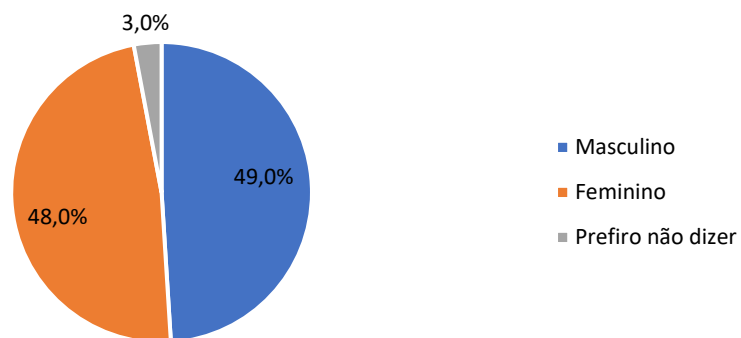


Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Quanto ao tempo de serviço, 6,9% possuem menos de 1 ano na empresa, 18,8% possuem mais de 1 ano e menos de 3 anos, 37,5% possuem mais de 3 e menos de 5 anos e com 25,8% se tem pessoas com mais de 5 anos e menos de 7 anos. Apenas 1,4% possuem mais de 10 anos. A empresa, com base nesse indicador de respostas, apresenta-se como uma empresa de pessoas novas no trabalho, com pouco tempo de serviço, o que mostra a rotatividade alta da organização.

Em relação ao sexo dos funcionários, o resultado das respostas ao formulário pode ser visto no Gráfico 23.

Gráfico 23 - Sexo dos respondentes

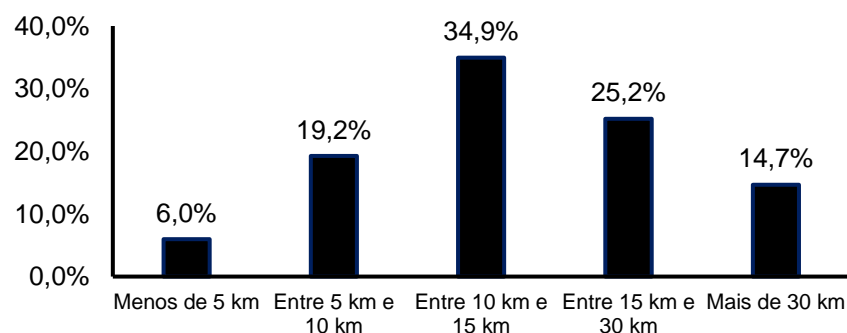


Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Em relação aos respondentes, 49,0% são do sexo masculino, 48,0% são do sexo feminino e 3% dos avaliados preferiram não se identificar.

Por fim, o Gráfico 24 apresenta o perfil dos respondentes quanto a distância do lar até o trabalho.

Gráfico 24 - Distância estimada de casa até o trabalho



Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Dos respondentes totais, apenas 6,0% estão a menos de 5 km da empresa, 19,2% estão entre 5km a 10km. Assim, cerca de 75% dos respondentes moram a mais de 10km da empresa, sendo: 34,9% entre 10 a 15 km; 25,2% entre 15 a 30km e 14,7 moram a mais de 30km da organização.

5.2.1 respostas de funcionários presenciais

A pesquisa teve uma segmentação por tipo de regime de trabalho, de modo que os funcionários presenciais responderam algumas questões diferentes das que os colaboradores em teletrabalho responderam.

A pergunta inicial para quem atua no regime presencial foi se a empresa tinha oferecido a opção de escolher ir ao teletrabalho. A resposta pode ser observada na Tabela 9.

Tabela 9 - Opção para realização do Teletrabalho

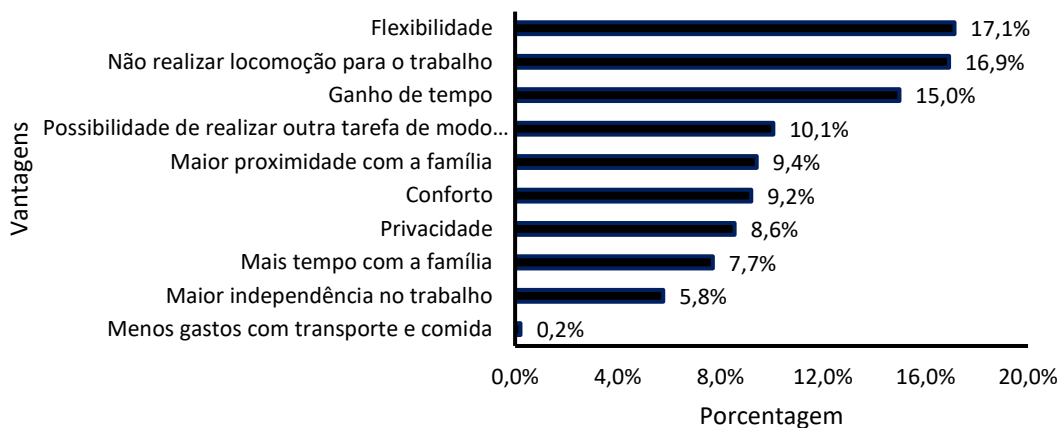
Item	Percentual
Sim, mas optei pelo presencial	35,9%
Não	31,1%
Não, mas tenho interesse	22,3%
Já falei com empresa que desejo realizar Teletrabalho	0,0%
Sim, trabalhei um tempo, mas preferi o presencial	10,7%
TOTAL	100%

Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

A Tabela 9 revela que 35,9% dos respondentes tiveram a oportunidade de realizar o teletrabalho, mas optaram para o presencial. 31,1% das respostas afirmam que não foram questionados sobre migrar de regime de trabalho. Ainda sobre a opção de realizar o teletrabalho, 22,3% afirmaram que tem interesse de ir para esse regime. Apenas 10,7% dos que responderam afirmaram que voltaram ao presencial por preferência. A tabela apresenta também que nenhum colaborador que respondeu foi até a empresa expor sua necessidade.

Foram realizadas as perguntas sobre as vantagens e desvantagens do teletrabalho para esse perfil de colaboradores. Os resultados estão apresentados nos Gráficos 25 – Vantagens, e Gráfico 26 – Desvantagem da migração para o regime de atendimento no lar.

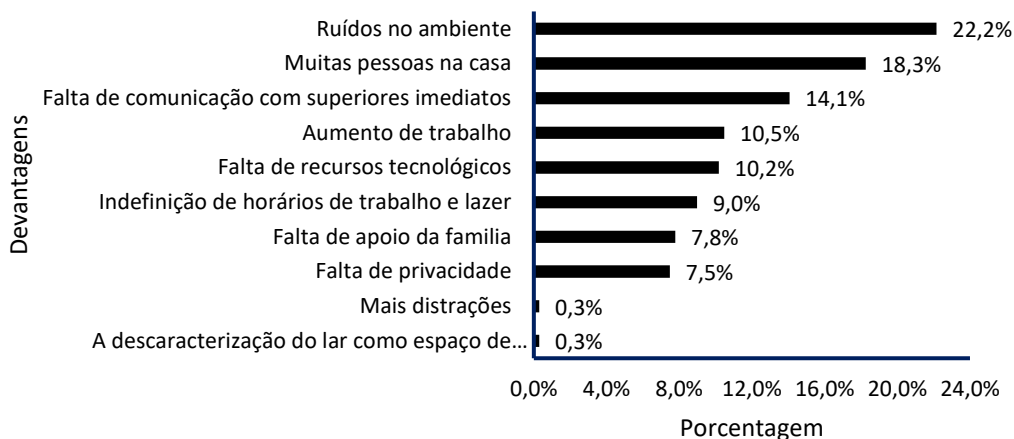
Gráfico 25 - Vantagem do teletrabalho, segundo colaboradores presenciais



Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

As vantagens percebidas pelos respondentes, em sua maioria, estão alinhadas com os estudos de alguns pesquisadores sobre o teletrabalho. 17,1% dos respondentes afirmam que a flexibilidade é a maior vantagem desse regime, seguido da possibilidade de não realizar locomoção para o trabalho (16,9%) e do ganho de tempo (15,0%). Outras vantagens foram relatadas no estudo, mas com notas inferiores as mencionadas, tais como: conforto, privacidade, mais tempo com a família e menos gastos.

Gráfico 26 - Desvantagem do teletrabalho, segundo colaboradores presenciais



Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Quanto às desvantagens, o maior percentual foi o de ruído no ambiente de trabalho, com 22,2%, seguido de pessoas no lar e falta de comunicação com superiores imediatos, com 18,3% e 14,1%, respectivamente.

O Quadro 6 apresenta o grau de importância dos critérios elencados para trabalho remoto, de acordo com os colaboradores do regime presencial.

Quadro 6 - Grau de importância de de critérios para o teletrabalho

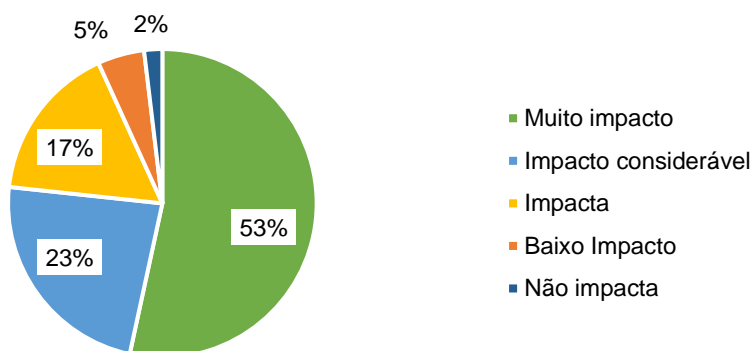
	Irrelevante	Pouco importante	Importante	Muito importante	Essencial
Produtividade	0,0%	0,0%	3,9%	11,7%	84,5%
Organização	0,0%	0,0%	1,9%	13,6%	84,5%
Conhecimento em tecnologias	0,0%	1,0%	6,8%	19,4%	72,8%
Boa escrita	1,0%	4,9%	20,4%	18,4%	55,3%
Concentração	0,0%	0,0%	2,9%	18,4%	78,6%
Boa gestão pessoal	0,0%	0,0%	3,9%	15,5%	80,6%
Ambiente silencioso e sem distrações	0,0%	1,0%	3,9%	10,7%	84,5%
Ambiente com poucas ou nenhuma pessoa na casa	2,9%	1,9%	4,9%	15,5%	74,8%
Espaço fechado/isolado	1,9%	4,9%	10,7%	15,5%	67,0%
Espaço com boa iluminação e ventilação	0,0%	1,0%	5,8%	20,4%	72,8%
A realização do trabalho em ambiente compartilhado	1,9%	4,9%	16,5%	23,3%	53,5%

Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

O Quadro 6 mostra que todos os fatores elencados são essenciais para o desenvolvimento do trabalho remoto, na percepção dos respondentes. Desses critérios, as menores notas no nível essencial foi o de ter boa escrita, estar em espaço fechado/isolado e o de realizar o trabalho em ambiente compartilhado. Porém, mesmo com uma avaliação abaixo dos outros fatores, ficou no nível de essencial.

Perguntou-se também o impacto que teria em realizar trabalhos perto dos filhos. As respostas podem ser visualizadas no Gráfico 27.

Gráfico 27 - Impacto de trabalho perto dos filhos

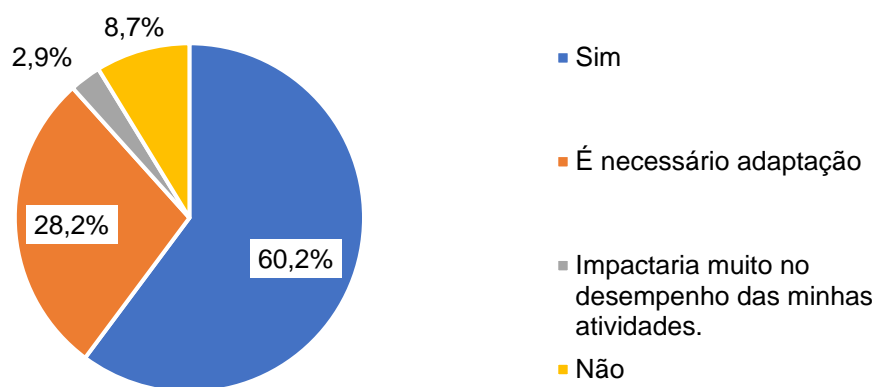


Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Conforme Gráfico 27, cerca de 53% das respostas foram de que um local de trabalho próximo aos filhos tem muito impacto no desempenho das atividades, e 23% considera ter um impacto considerável. Esse resultado pode ter a explicação na necessidade de dar atenção aos filhos ou de ter que prestar atenção nos filhos e perder o foco das demandas de trabalho.

A última pergunta dos funcionários do regime presencial foi a percepção de atuação em teletrabalho. As respostas podem ser observadas no Gráfico 28.

Gráfico 28 - Percepção de atuação em teletrabalho



Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Apenas 8,7% relataram que não iriam de modo algum para o teletrabalho e 2,9% afirmaram que não iriam porque impactaria o desempenho de outras atividades. 60,2% dos respondentes que estão no regime presencial afirmaram que poderiam migrar para o trabalho remoto, sendo que 28,2% afirmaram que seria necessário o trabalho de adaptação, considerando que não estão prontos para esse novo modo de trabalho.

Entre as justificativas escritas pelos respondentes, a preferência pelo regime presencial é porque permite interagir com outras pessoas e quebrar a rotina estressante.

5.2.2 respostas de funcionários em teletrabalho

Assim como ocorreu com os funcionários que realizavam atividades de modo presencial, foi realizado perguntas específicas para os funcionários que já estavam

realizando atividades em modo remoto com o objetivo de entender as particularidades do processo em que estão inseridos.

O Quadro 7 apresenta o resultado da percepção dos funcionários quando a interação ambiente-sistema-demanda de trabalho. Nesse item, os funcionários tinham a liberdade de marcar mais de uma opção.

Quadro 7 - Percepção das condições de teletrabalho

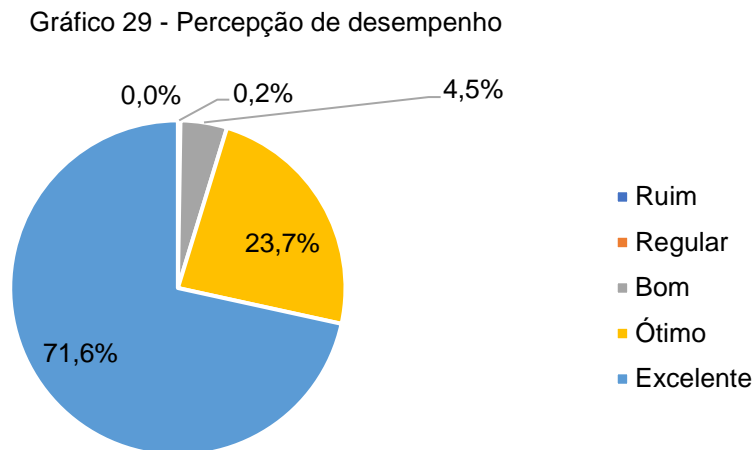
Item	Porcentagem
Os horários de trabalho estão sendo mantidos, tendo horários de início e término da jornada	52,9%
Houve orientação quanto ao modo de se posicionar no trabalho remoto, evitando postura que possam levar à assédio, intimidação, calúnia, difamação ou bullying no ambiente virtual	45,9%
Tive orientações gerais sobre as características do trabalho remoto, a fim de evitar doenças e acidentes no trabalho remoto	42,2%
O acesso à rede ou sistema da empresa é bom e não há problemas	37,7%
Tenho acesso a dados dos meus resultados e desempenho e sobre as tarefas que tenho que exercer	32,0%
Há acesso satisfatório à Internet, quando necessário	26,6%
A comunicação no ambiente de trabalho remoto é satisfatória, consigo me comunicar sem problemas	26,3%
Não tive treinamento específico para o <i>Home office</i> , mas acho que não é necessário pois o trabalho não mudou	26,3%
Há algumas coisas no design do sistema que poderiam melhorar	25,8%
O arranjo físico de trabalho e o sistema são bons e facilitam o trabalho	25,3%
Tive treinamento complementar específico para o <i>Home office</i> , pois houveram alterações no processo	24,3%
Tive um tempo de adaptação no <i>Home office</i> e não tive cobrança ou exigências exageradas neste tempo	24,3%
Não preciso compartilhar dados ou imagens que não me sinta confortável	23,6%
Há algumas dificuldades na comunicação durante o trabalho remoto	23,3%
O auxílio e suporte dos superiores é bom no trabalho remoto	23,1%
O arranjo físico de trabalho e sistema são deficitários e dificultam o trabalho	22,1%
Tenho minha intimidade e privacidade preservadas no meu ambiente de trabalho	22,1%
O sistema computacional de trabalho sempre foi instável e dificulta o trabalho	21,8%
Há problemas no acesso ao sistema depois do trabalho remoto, dificultando o trabalho	12,9%
Não há necessidade de acesso à Internet	11,2%

Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

O Quadro 7 apresenta um resumo do suporte em trabalho remoto da empresa, mostrando como está a situação atual. Os seis primeiros itens revelam são pontos positivos para organização e, segundo funcionários, revelam que a empresa está atenta ao que ocorre foram de suas dependências, dando suporte aos colaboradores. No entanto, 26,3% das respostas são de que não houve treinamento adequado e que situações de mobiliários e trabalhos põem melhorar. Assim, o Quadro mostra que

ainda tem muitas oportunidades de melhorias nesse modo de trabalho.

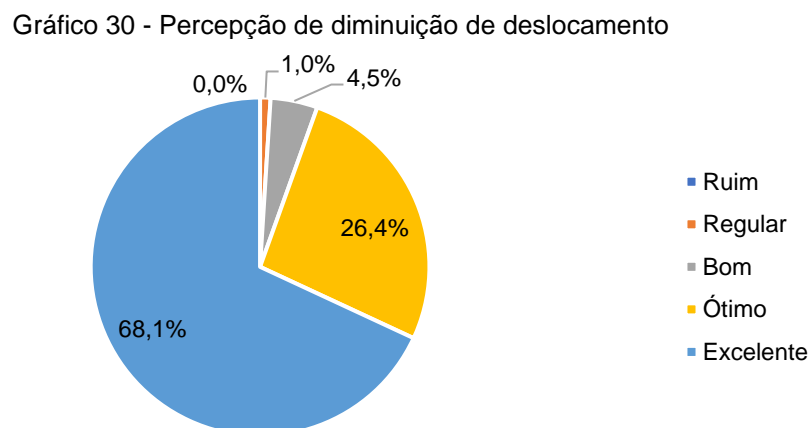
Já em relação ao desempenho dos colaboradores, o Gráfico 29 apresenta os achados em relação a entrega das metas.



Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Em relação a entrega das metas, 71,6% afirmaram que estão com desempenho excelente no regime de teletrabalho, 23,7% afirmaram que estão com um ótimo desempenho. Assim, a maioria considerou que entrega as metas estabelecidas pela empresa.

Quanto ao deslocamento do funcionário, o Gráfico 30 apresenta a percepção em relação a diminuição do deslocamento no trajeto de casa até o trabalho e vice-versa.

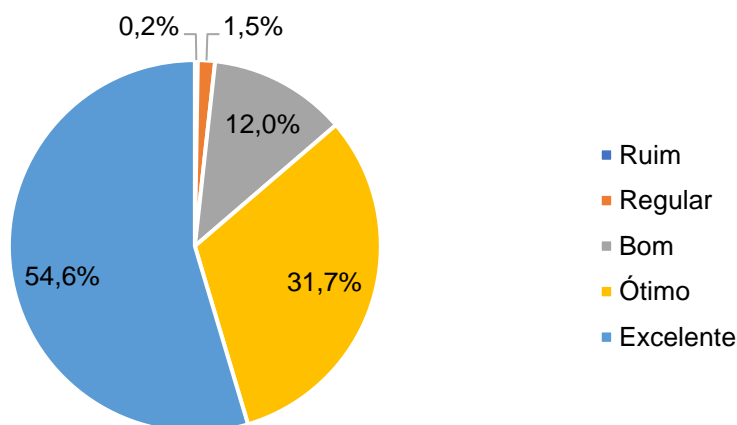


Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Por meio do Gráfico 30 se pode perceber que o deslocamento dos funcionários foi diminuído, pois 26,4% responderam que a situação quanto a diminuição do deslocamento está ótima e 68,1% afirmaram que com o teletrabalho o não deslocamento está em condições excelentes.

A percepção dos funcionários quanto ao uso de computadores é um indicador importante para o estudo, pois as atividades dos atendentes são realizadas totalmente assistido por computador e periféricos. Desse modo, tem-se no Gráfico 31 as considerações dos respondentes em relação a esse item.

Gráfico 31 - Percepção de habilidades com computador

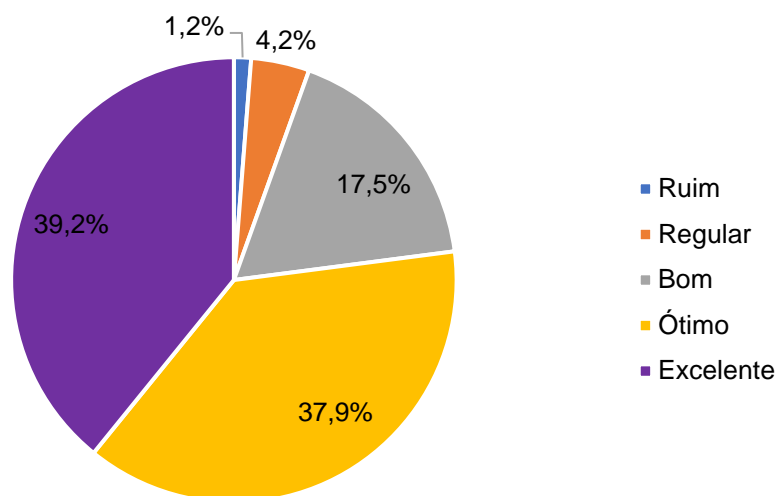


Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Os indicadores das respostas apresentam bons resultados quanto ao uso do computador, habilidade necessária para desempenhar de modo eficiente as tarefas do dia a dia de trabalho. Apenas 0,2% relataram estarem em situação ruim e 1,5% que tem uma atuação regular frente ao uso de computador, o que pode prejudicar o trabalho, uma vez que os processos são informatizados.

Também foi avaliado o setor de tecnologia da informação no processo de atendimentos dos chamados dos funcionários que estão em modo remoto. Em empresas de teleatendimento e telemarketing não se pode perder tempo, pois 1 segundo de instabilidade ou inatividade pode significar muito ao fim de um período, impactando em filas, satisfação de clientes e lucratividade da empresa. O Gráfico 32 apresenta a percepção dos colaboradores quando ao auxílio a equipe de tecnologia da informação para os que realização atividades de teletrabalho.

Gráfico 32 - Percepção quanto ao suporte de informática da empresa

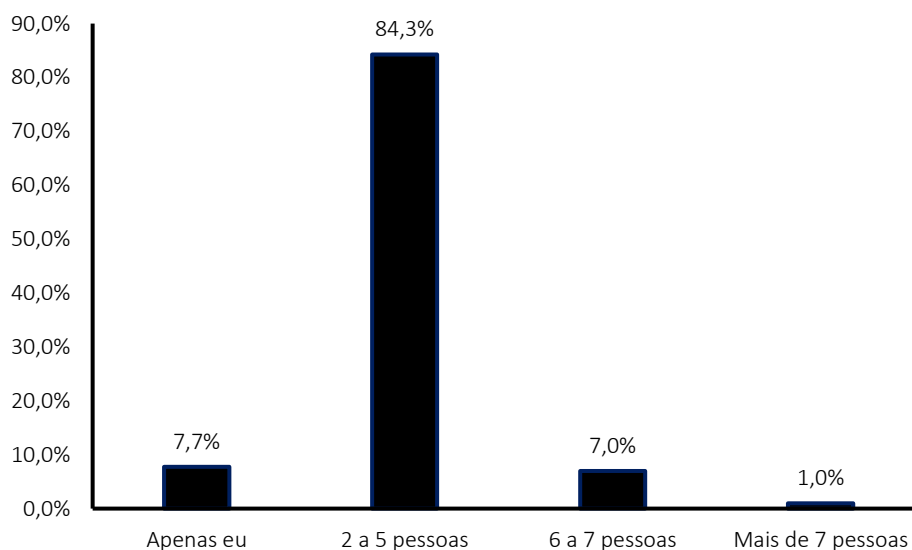


Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

O suporte de informática da empresa está bem avaliado pelos colaboradores, com 39,2% de percentual excelente e 37,9% de percentual ótimo. Apenas 1,2% relataram que o suporte é ruim e 4,2% que o suporte é regular, provavelmente por alguma experiência desagradável que tenha passado.

Em relação a quantidade de pessoas no lar, o Gráfico 33 apresenta as respostas coletadas.

Gráfico 33 - Quantidade de Pessoas no lar

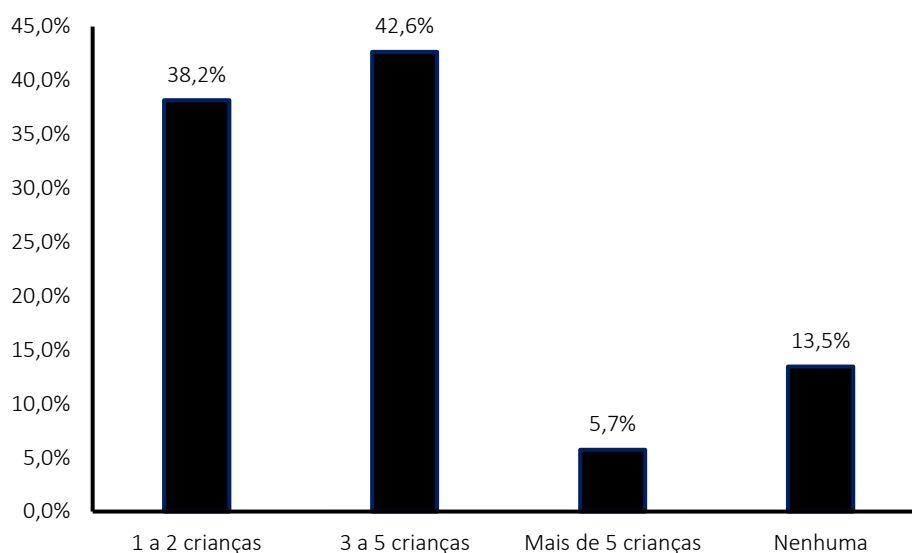


Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

A maioria dos respondentes possuem entre 2 a 5 pessoas na casa, representando um total de 84,3% das respostas. Um resultado expressivo, considerando que o teletrabalho impacta o ambiente familiar, podendo gerar consequências positivas e negativas. No Gráfico 33 se observa que 7,7% dos empregados residem sozinhos. E, 8,0% das respostas são para lares com mais de 6 pessoas, segmentados em lares com 6 a 7 pessoas (7,0%) e com mais de 7 pessoas (1,0%).

Continuando o indicador do Gráfico 33, buscou-se avaliar quantas crianças em nos lares dos funcionários. Assim, o Gráfico 34 apresenta esses resultados.

Gráfico 34 - Quantidade de crianças no lar

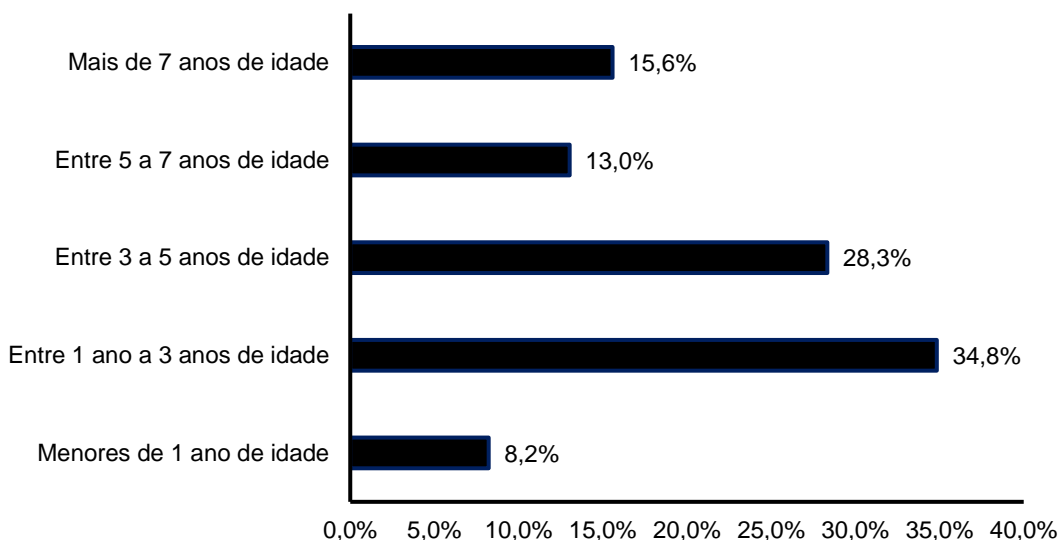


Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Conforme o Gráfico 34, 38,2% dos lares dos que tem mais de uma pessoa em casa relataram que tem entre 1 a 2 crianças; 42,6% informaram que tem 3 a 5 crianças, 5,7% relataram que possuem mais de 5 crianças. Apenas 13,5% das pessoas responderam que não possui nenhuma criança em casa.

Saber a idade das crianças também foi uma das perguntas dessa pesquisa. O Gráfico 35 apresenta os indicadores de idade das crianças que residem nesses lares. A pergunta buscava saber a idade das crianças por meio da escala: menores de 1 ano; entre 1 a 3 anos de idade; entre 3 a 5 anos; entre 5 a 7 anos e maiores de 7 anos de idade.

Gráfico 35 - Idade das crianças que residem no lar

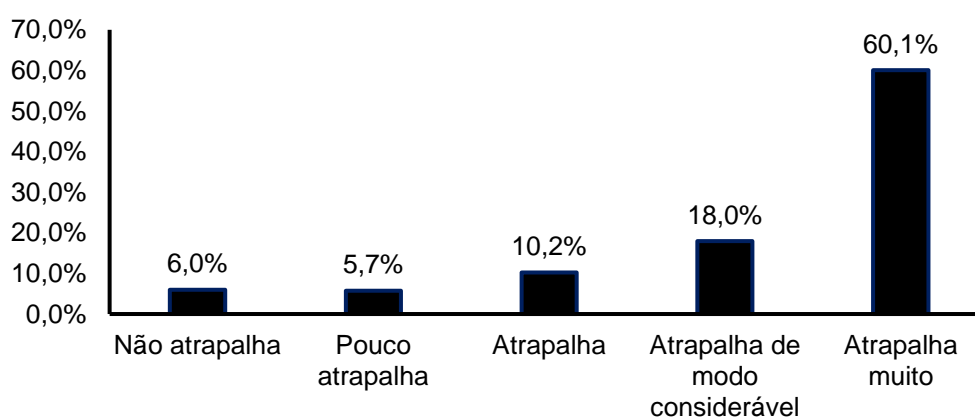


Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

O Gráfico 35 revela que, dos funcionários que alegaram ter crianças no lar, a faixa etária com maior quantidade é a de 1 ano a 3 anos de idade, com 34,8%. Crianças com 3 a 5 anos de idade ficaram com 28,3% do total, em segundo lugar. Apenas 8,2% possuem crianças menores de 1 ano de idade. A informação é importante para avaliar o tempo destinado ao cuidado e trabalho remoto.

Quanto a interferência que pessoas que residem no mesmo lar podem causar nas atividades, o Gráfico 36 apresenta como os respondentes avaliam esse item.

Gráfico 36 - Percepção de distração com pessoas no lar



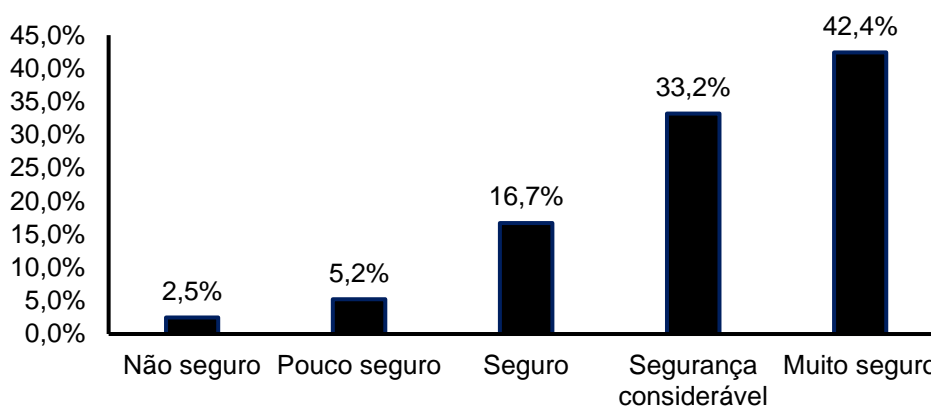
Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Com base no indicador do Gráfico 36, 60,1% consideram que as pessoas no lar

atrapalham muito nas atividades. O percentual de pouco atrapalha e não atrapalha, juntos, somam apenas 11,7%, resultado que enfatiza que o trabalho remoto enfrentar dificuldades por causa de pessoas no ambiente doméstico.

Em relação ao sigilo de informações, essencial para as atividades de teleatendimento por tratar de dados sensíveis, tem-se no Gráfico 37 a percepção dos respondentes quanto a segurança de dados dos clientes visualizados em trabalhos realizados remotamente.

Gráfico 37 - Percepção de sigilo da informação

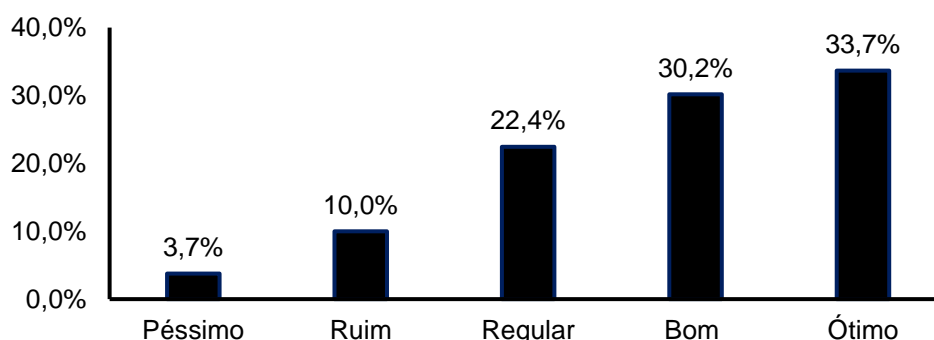


Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Os respondentes consideram o local de trabalho seguro, em sua maioria, mas os indicadores não são ideais para esse tipo de atividade. Quanto aos valores, 7,9% consideram que não há segurança ou está é baixa, indicando fragilidades e podendo resultar em danos para a empresa.

Em termos de ergonomia, o Gráfico 38 permite visualizar como os respondentes avaliam os postos de trabalho em casa. A ergonomia em empresas de teleatendimento é cobrada sempre. Há constantes fiscalizações dos órgãos de prevenção e reguladores de trabalho visando garantir um espaço em que a produtividade e qualidade de vida, por meio de condições adequadas estejam presentes. Assim, quando a empresa envia um funcionário para atividades de teletrabalho, não é retirada a sua responsabilidade quanto a garantir condições adequadas e treinamentos para todos os funcionários.

Gráfico 38 - Percepção das condições de local de trabalho

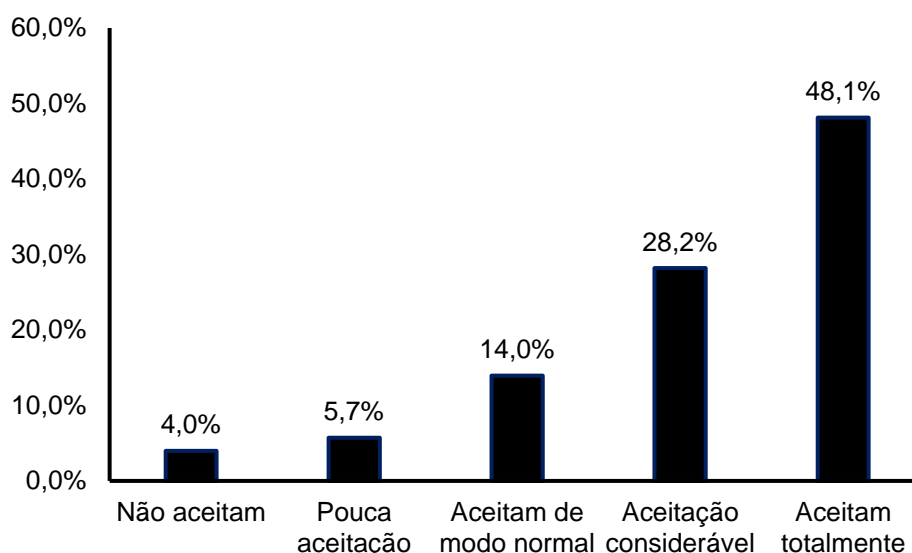


Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

O Gráfico mostra que há possibilidades de melhorias no quesito ergonomia dos atendentes de teletrabalho. Somando os dados de condição péssima e ruim, tem-se um total de 13,7% que precisa de ação urgente. Ainda sobre esses dados, 22,4% consideraram o ambiente de trabalho regular, 30,2% consideraram um ambiente bom e 33,7% consideraram que o ambiente está ótimo.

O Gráfico 39 apresenta a percepção dos respondentes quanto a aceitação familiar para realizar as atividades do trabalho em casa.

Gráfico 39 - Percepção de aceitação familiar



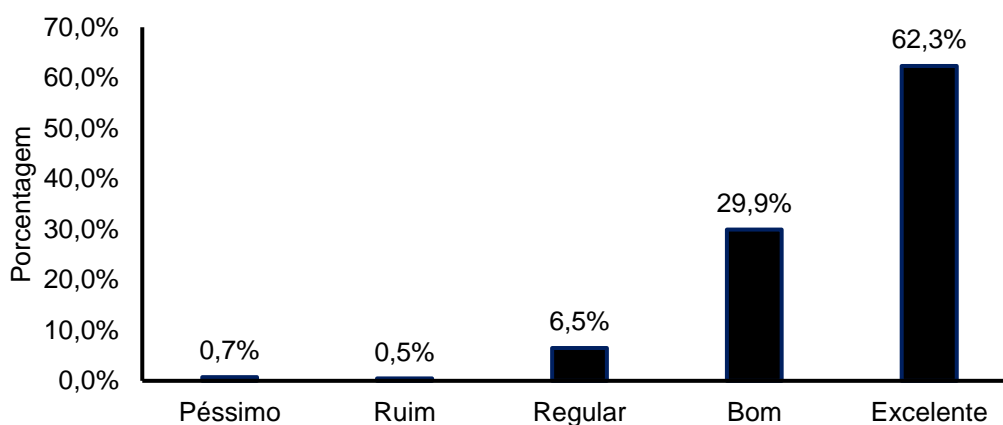
Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Em termos gerais, a família entende o trabalho e aceitam, tendo uma porcentagem baixa de respostas para não aceitam (4,05) e pouca aceitação (5,7%). A porcentagem para aceitação total foi de 48,1% e 28,2% tem uma aceitação

considerável do trabalho.

Os respondentes foram questionados sobre a avaliação geral da atividade de teletrabalho que executam. As respostas estão apresentadas no Gráfico 40.

Gráfico 40 - Avaliação do Teletrabalho

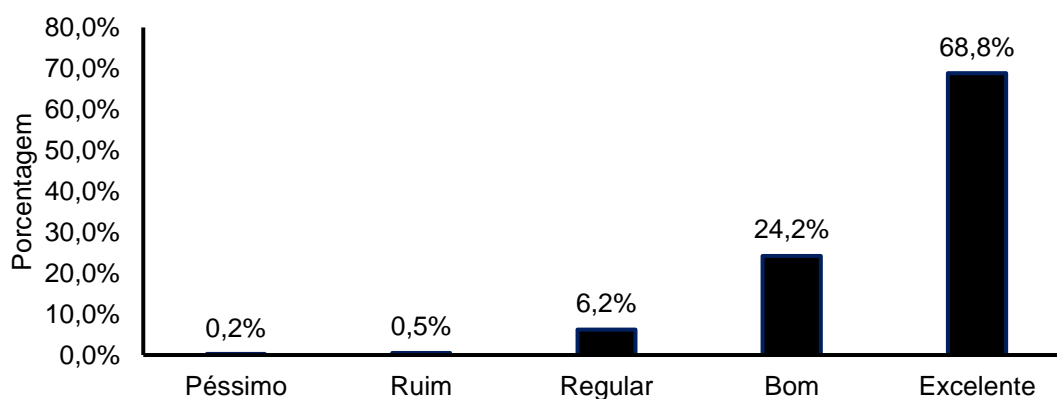


Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

O teletrabalho foi bem avaliado pelos respondentes, ficando com 62,3% de avaliação excelente, um total de 29,9% avaliou como bom. Em contrapartida, 0,7% avaliaram como péssimo e 0,5% como ruim. Esses indicadores negativos, embora baixos, precisam ser analisados caso a caso, buscando entender o porquê dessa nota ruim, pois se pode dar ao funcionário a opção de voltar ao presencial.

Perguntou-se também que nota os respondentes atribuiriam a qualidade de vida na nova modalidade de trabalho. O resultado pode ser visto no Gráfico 41.

Gráfico 41 – Avaliação sobre Qualidade de Vida

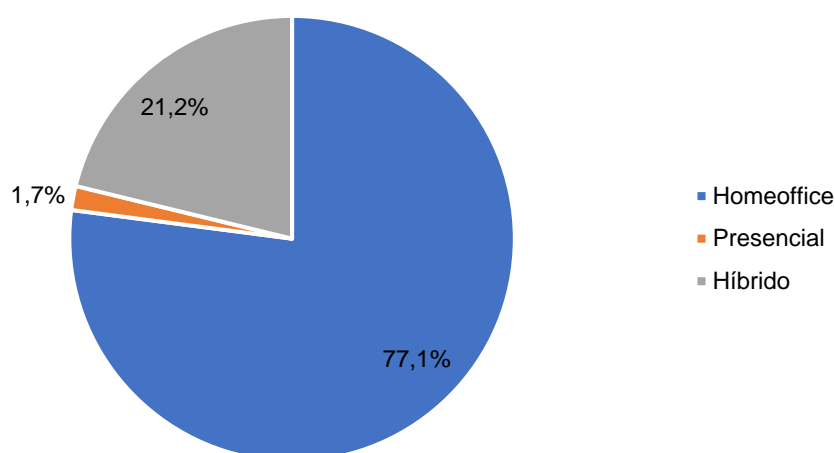


Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Com resultado semelhante da avaliação do teletrabalho, a maioria dos respondentes afirmaram que possuem uma qualidade de vida de boa a excelente com o teletrabalho, representando 93% da pontuação total da pergunta. Assim, esse indicador revela o quanto as pessoas estão satisfeitas com esse formato de trabalho.

Por fim, a última pergunta foi saber qual a modalidade de trabalho que os funcionários preferiam. As respostas estão apresentadas no Gráfico 42.

Gráfico 42 - Escolha da modalidade de trabalho



Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Finalizando a pesquisa de percepção dos funcionários quando a realização do teletrabalho, 77,1% dos funcionários preferem realizar as atividades da empresa de casa, em *Home office*, como é popularmente conhecida. 21,2% preferem realizar o modo híbrido, que é quando o funcionário pode ir para a empresa em alguns dias da semana, tendo liberdade para escolher qual dia ir para a empresa e quais dias ficar em sua casa. E, finalizando o indicador, apenas 1,7% preferem o presencial. Esses dados mostram que o teletrabalho, apesar de algumas limitações e necessidades, tem agradado os colaboradores, deixando-os satisfeitos, mesmo entendendo que a atividade de atender tem particularidades e precisa de um espaço adequado, condições específicas e, em muitos casos, boa supervisão dos processos e trabalho.

CAPÍTULO 6 – MODELO DE DECISÃO PARA *RANKING* DE MELHOR PERFIL DE COLABORADOR PARA O TELETRABALHO

Este capítulo apresenta todos os elementos utilizados em cada uma das fases de construção do modelo de apoio a decisão, segundo a estrutura já apresentada nos métodos da pesquisa.

6.1 CARACTERIZAÇÃO DO (S) DECISOR (ES) E OUTROS ATORES

O passo inicial para realizar o processo de decisão multicritério é definir o decisor e outros autores. Conforme arranjo atual da empresa de teleatendimento, foram identificados quatro tipos de atores incorporados no processo da tomada de decisão em questão, apresentado o Quadro 8.

Quadro 8 - Atores do processo de decisão

Ator	Função na organização	Papel na construção do modelo
Especialistas técnicos	Analista de Recursos Humanos	Avaliar as informações disponíveis sobre o problema; auxiliar na definição das ações disponíveis para execução; informar variáveis que compõe o problema estudado sob a ótica das ações cotidianas em cada unidade setorial.
	Supervisores de operações	
	Assistentes de Recursos Humanos	
Decisor	Coordenador de admissão e Seleção	Avaliar as informações disponíveis sobre o problema e definir as ações que serão executadas. Tem responsabilidade sobre a decisão tomada.

Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

A seleção desses atores se justifica por serem cargos que tem envolvimento nos processos de seleção de funcionários e acompanhamento das metas e desenvolvimento dos colaboradores na organização. Assim, a participação desses é essencial na resolução dessa problemática.

6.2 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS

De acordo com o que foi apresentado na revisão da literatura e na realidade da empresa de estudo, há uma necessidade em ter um processo de decisão mais robusto, com planejamento e fatores que realmente sejam importantes para a empresa. Assim, por meio dos levantamentos do problema, chegou-se a seguinte listagem de objetivos:

- I. Garantir a segurança da informação e dados sensíveis dos clientes, em atendimento a Lei Geral de Proteção a dados, conforme Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, que dispõe sobre Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais.
- II. Garantir qualidade nos atendimentos por voz e uma boa experiência para o cliente por meio de um ambiente de trabalho confortável;
- III. Potencializar a gestão pessoal dos funcionários, contribuindo para o desenvolvimento, melhoria das habilidades e competências;
- IV. Garantir que os melhores perfis que executam teletrabalho sejam funcionários com boas notas em gestão de desempenho, conforme fatores organizacionais
- V. Garantir que os profissionais tenham o conhecimento necessário em informática para o eficiente desenvolvimento das atividades laborais;
- VI. Garantir que o ambiente de teletrabalho atenda as demandas ergonômicas, conforme normas trabalhistas vigentes;
- VII. Maximizar o tempo de serviço, garantindo que os funcionários sejam maduros quanto aos processos e demandas da organização;
- VIII. Minimizar as distrações no ambiente familiar, evitando perdas de produtividade;
- IX. Atuar na possibilidade de diminuir o deslocamento dos funcionários até a empresa, dando mais tempo e qualidade de vida;
- X. Selecionar pessoas que tenham experiências em trabalho e forneçam a sensação de permanência na empresa.

Os objetivos estão alinhados com as informações que a empresa busca para análise e seleção dos funcionários já atuantes na empresa, para migração de regime e assim realizar atividades do lar.

Os objetivos foram avaliados com os atores e com base nas informações que a empresa possui, verificou-se que é possível atender investigar todos. Ademais, o setor de Recursos Humanos da empresa já atuava na busca do atendimento de alguns

objetivos presentes na listagem, em decorrência e normativas de segurança da informação, segurança do trabalho e protocolos internos.

6.3 DEFINIÇÃO DOS CRITÉRIOS

Para definir os critérios, foi realizado a interpretação dos objetivos listados na etapa 2 do modelo. Assim, foi possível relacionar cada objetivo a pelo menos um critério, contemplando o alcance do mesmo. O Quadro 9 apresenta os critérios e as métricas de casa um deles, além da natureza do atributo.

Quadro 9 - Critérios estabelecidos para decisão multicritério

Objetivo	Critério	Descrição	Função	Atributo
I	Segurança da informação	Nível de segurança dos dados de clientes e da empresa no ambiente de trabalho fora da organização.	Maximizar	Construído
II	Nível de ruído	Nível de ruído/distração percebidos durante a realização das atividades do trabalho, podendo impactar no negócio.	Minimizar	Construído
III	Gestão pessoal	Nível de capacidade de organização, planejamento e gestão de tempo dos funcionários.	Maximizar	Construído
IV	Gestão de desempenho	Nota de desempenho na empresa, considerando fatores como engajamento, proatividade, advertências, relacionamento com a equipe de trabalho. Teste é aplicado pelos analistas de Recursos Humanos, traçando metas de aperfeiçoamento para todos os colaboradores.	Maximizar	Construído
V	Conhecimento em informática	Competências necessárias para utilizar os sistemas da empresa, visando evitar abertura excessiva de chamados por conta de mau funcionamento de equipamentos.	Maximizar	Construído
VI	Ergonomia	Percepção de espaço de trabalho com condições ergonômicas suficientes para realização de trabalho.	Maximizar	Construído
VII	Tempo de serviço	Valor em anos da atuação dentro da empresa, no cargo de atendente, visando buscar pessoais com nível de familiaridade alto com a empresa.	Maximizar	Natural
VIII	Número de pessoas na mesma casa	Número de pessoas que vivem com os atendentes no lar.	Minimizar	Natural
IX	Distância até a empresa	Distância de moradia do funcionário até a empresa.	Maximizar	Natural
X	Idade	Pessoas mais jovens podem estar mais engajadas no processo de atendimento e tem mais tempo para se dedicar ao trabalho.	Minimizar	Natural

Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

A Segurança da informação se refere a privacidade e segurança dos dados de clientes e dados corporativos. Sobre esse aspecto, as empresas estão sendo cobradas, principalmente após a Lei de proteção a dados.

O nível de ruído é um dos itens monitorados pela organização, pois se tratando de atendimento a clientes, ruídos externos atrapalham a comunicação e o trabalho dos colaboradores.

O critério gestão pessoal foi selecionado, pois em qualquer profissão é necessário competências, habilidades e organização, podendo impactar o serviço de modo positivo (boa gestão pessoal) ou negativo (má gestão pessoal). Em teletrabalho, a necessidade de gestão pessoal aumenta, sendo um fator decisivo para o desempenho das atividades.

O critério Ergonomia é primordial nas atividades de *call centers*, pois há normas específicas para regulamentar ações e garantir, inclusive, as pausas de recuperação cognitiva e física. Assim, foi inserido esse critério com o objetivo de avaliar as condições de meio ambiente de trabalho de quem vai executar o teletrabalho.

Quanto ao critério conhecimento em informática, ter uma familiaridade com o computador e periféricos é uma necessidade básica para trabalhar em empresas desse ramo. Como os funcionários irão executar atividades de casa, o acesso ao suporte em caso de problemas poderá demorar e causar situações desagradáveis para a empresa. Assim, quanto mais conhecimento o operador possuir, melhor será a sua atuação.

Os critérios Segurança da informação, nível de ruído, gestão pessoal, ergonomia e conhecimento em informática utilizaram uma escala de avaliação, sendo um critério de valor construído, conforme é apresentado na Tabela 10. Foi realizado uma pesquisa com os funcionários sobre a percepção deles em relação aos critérios apresentados.

Tabela 10 - Parametros dos critérios construídos

Valor	Leitura
1	Ruim
2	Regular
3	Bom
4	Ótimo
5	Excelente

Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

A empresa semestralmente realiza avaliação de desempenho com os funcionários, utilizando essa nota para várias situações do dia a dia de trabalho, desde promoção, aumento salarial e prioridades em algumas solicitações internas. A gestão de desempenho é a nota consolidada que o superior imediato e um grupo de profissionais de Recursos Humanos atribuem aos funcionários como avaliação pelo desempenho de suas atividades. O critério foi mensurado com base nos parâmetros da empresa, como mostra a Tabela 11.

Tabela 11 - Escala de valor para gestão de desempenho

Valor	Leitura
1	Desempenho inconsistente
2	Desempenho inconsistente
3	Desempenho regular
4	Desempenho regular
5	Desempenho consistente
6	Desempenho consistente
7	Desempenho alto
8	Desempenho alto
9	Desempenho excelente
10	Desempenho excelente

Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

O critério tempo de serviço revela que o colaborador já entendeu a cultura da empresa e como atua. Entende-se que quanto mais tempo de serviço um funcionário tenha, menor será a ocorrência de erros ou problemas relacionados ao processo de trabalho. Os dados desse critério foram disponibilizados pela empresa, apresentando relatório com a informação do tempo de serviço dos funcionários, iniciando a contagem a partir de sua data de admissão.

Em relação ao critério de pessoas na mesma casa, é importante essa informação, pois pode impactar diretamente as atividades do negócio e colocar em risco a segurança da informação. Esse critério foi conseguido por meio dos dados cadastrais do funcionário, em que é atualizado anualmente. Assim, a empresa forneceu os dados de quantas pessoas compartilhavam o lar com o funcionário que estava no processo de seleção para migrar ao teletrabalho.

Semelhante a esse indicador, o critério idade também foi fornecido pela empresa, por meio dos dados dos funcionários, que para garantir a segurança dos dados, foram inseridos na tabela com o nome de funcionário 1, funcionário 2 e assim sucessivamente.

Para o critério distância até a empresa, foi coletado a informação da localidade e verificado qual a distância a percorrer para os colaboradores irem até o prédio. Esse dado foi inserido na planilha junto com as informações dos outros critérios.

6.4 ESPAÇO DE AÇÕES E PROBLEMÁTICA

Para essa produção é utilizada a problemática de ordenação, que conforme Frej, De Almeida e Costa (2019), permite alocar as alternativas em ordem de preferência crescente, com base no modelo de preferência. Desse modo, ao fim da aplicação do SAD *FI*Tradeoff o resultado será uma lista ordenada de funcionários, conforme melhor perfil para o teletrabalho.

Para realizar o estudo, foram selecionadas apenas 20 alternativas, no intuito de validação e teste, refletindo no principal objetivo que era gerar um ordenamento com critérios que forneçam segurança. A quantidade de alternativas selecionadas representa 1% da população da empresa. Os dados das alternativas foram selecionados de uma lista de possíveis perfis para ir ao teletrabalho.

6.5 MODELAGEM DE PREFERÊNCIAS

Essa etapa foi necessária para a escolha do método aplicado, pois foi nessa etapa em que se avaliou a estrutura de preferência que melhor se adequaria a problemática e também a racionalidade que foi empregada na avaliação de consequências.

Na estrutura de preferência, foi empregada as avaliações do tipo (P, I), por preferências e indiferenças. Isso se deu por causa da capacidade do decisor comparar todas as alternativas do espaço de ações em relação as suas preferências, devido a familiaridade com os critérios e ações que se relacionam ao problema. Por isso, optou-se por essa estrutura de modo que as preferências serão facilmente declaradas e as indiferenças podem ser compreendidas de forma flexível.

Em relação a racionalidade, foi identificada uma abordagem compensatória com alguns critérios, pois sua avaliação considera o quanto cada alternativa é melhor em cada um deles. Com isso, uma vez identificada a adequação a estrutura (P, I), a necessidade de redução de esforços na definição de indiferenças e o emprego

da racionalidade compensatória, o método multicritério *FITradeoff* revelou forte potencial para o estudo, sendo o método escolhido.

6.6 AVALIAÇÕES INTRACRITÉRIO, INTERCRITÉRIO E DE ALTERNATIVAS

No *FITradeoff*, a normalização ou obtenção de função valor marginal para cada critério é feito internamente no software quando se escolhe o tipo de função intracritério. Para o problema foi considerado a função valor linear.

Os três procedimentos desse tópico foram realizados no *FITradeoff*, por meio do sistema online do Centro de Desenvolvimento em Sistemas de Informação e Decisão (CDSID) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). A Figura 17 apresenta a tela inicial do programa utilizado

Figura 17 – Tela inicial do *FITradeoff*



Fonte: SAD *FITradeoff*, 2022.

O Quadro 10 apresenta a matriz de consequência utilizada para aplicar no SAD *FITradeoff* de ordenação.

Quadro 10 – Matriz de consequências

	Distância até a empresa	Gestão de desempenho	Idade	Pessoas na mesma casa	Tempo de serviço	Conhecimento em informática	Gestão pessoal	Ergonomia/Posto trabalho	Nível de ruído/distrações	Segurança da informação
0-Cont Min;1-Cont Max;2-Disc Min;3-Disc Max:	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1
Weighths:										
Type:	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
a:										
b:										
c:										
Alternatives:	Consequences Matrix:									
Funcionário 1	15	8	30	2	3	5	5	5	3	4
Funcionário 2	10	10	19	2	1	5	3	5	2	5
Funcionário 3	5	9	25	4	6	4	5	5	2	5
Funcionário 4	15	4	30	5	6	5	4	4	4	5
Funcionário 5	15	4	18	2	1	4	4	4	1	5
Funcionário 6	10	6	40	4	12	5	5	3	5	4
Funcionário 7	45	5	36	1	8	4	5	5	3	5
Funcionário 8	25	5	20	1	2	5	5	3	3	4
Funcionário 9	10	10	37	1	3	4	5	3	3	3
Funcionário 10	30	7	20	3	1	4	5	4	2	5
Funcionário 11	30	9	28	2	4	4	5	2	3	5
Funcionário 12	5	9	21	4	1	4	3	3	1	4
Funcionário 13	5	8	25	4	3	4	3	5	4	5
Funcionário 14	7	10	24	4	4	5	5	2	3	4
Funcionário 15	7	8	19	3	1	5	5	4	4	3
Funcionário 16	5	10	19	1	1	5	3	3	5	5
Funcionário 17	3	8	23	2	3	5	5	3	5	4
Funcionário 18	3	9	43	5	12	5	3	4	4	3
Funcionário 19	3	10	41	3	8	3	4	5	3	5
Funcionário 20	3	5	25	4	3	5	5	3	2	5

Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

A primeira definição realizada foi o ordenamento dos critérios, realizado através da escolha da consequência A ou consequência B. O decisor respondia às perguntas feitas pelo autor do presente estudo sempre que era perguntado qual a sua escolha quanto a consequência. A Figura 18 apresenta a tela de desenvolvimento dessa etapa.

Figura 18 - Avaliação de critérios

FITradeoff
Flexible and Interactive Tradeoff

FU-TXMMO-WF1

Ranking of criteria scaling constants
By pairwise comparison
Answer the following questions by choosing consequences A or B

Consequences

Consequence A

C1	W1:3	B1:46
C2	W2:4	B2:10
C3	W3:43	B3:18
C4	W4:5	B4:1
C5	W5:1	B5:12
C6	W6:3	B6:5
C7	W7:3	B7:5
C8	W8:2	B8:5
C9	W9:5	B9:1
C10	W10:3	B10:5

Consequence B

C1	W1:3	B1:46
C2	W2:4	B2:10
C3	W3:43	B3:18
C4	W4:5	B4:1
C5	W5:1	B5:12
C6	W6:3	B6:5
C7	W7:3	B7:5
C8	W8:2	B8:5
C9	W9:5	B9:1
C10	W10:3	B10:5

Which consequence do you prefer?

Consequence A
 Consequence B

Legend:

-- No Selection --
C1-Distância até empresa
C2-Gestão desempenho
C3-Idade
C4-Pessoas na mesma casa
C5-Tempo de serviço
C6-Conhecimento em informática
C7-Gestão pessoal

Chosen order of scaling constants:

Gestão pessoal
Gestão desempenho
Conhecimento em Informática
Ergonomia/Posto trabalho
Tempo de serviço
Pessoas na mesma casa
Distância até empresa
Idade

Restart OK

Continue

W_i is the worst outcome of criterion C_i
B_i is the best outcome of criterion C_i

Alternatively the ranking of scaling constants can be done by [Overall evaluation](#).

Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Após a análise, foi definido a seguinte ordem quanto aos critérios:

- Segurança da informação;
- Nível de ruído;
- Gestão pessoal;
- Gestão de desempenho;
- Conhecimento em informática;
- Ergonomia;
- Tempo de serviço;
- Pessoas na mesma casa;
- Distância até a empresa;
- Idade.

Após esse passo, foi realizado o processo de elicitación por decomposição aonde o decisor escolhia entre um critério e outro, podendo escolher entre a consequência A consequência B, ser indiferente ou marcar que não há respostas, até o SAD encontrar uma solução ótima. Nesse caso, foram necessárias 13 interações para achar o resultado do *ranking*, apresentado na Tabela 12.

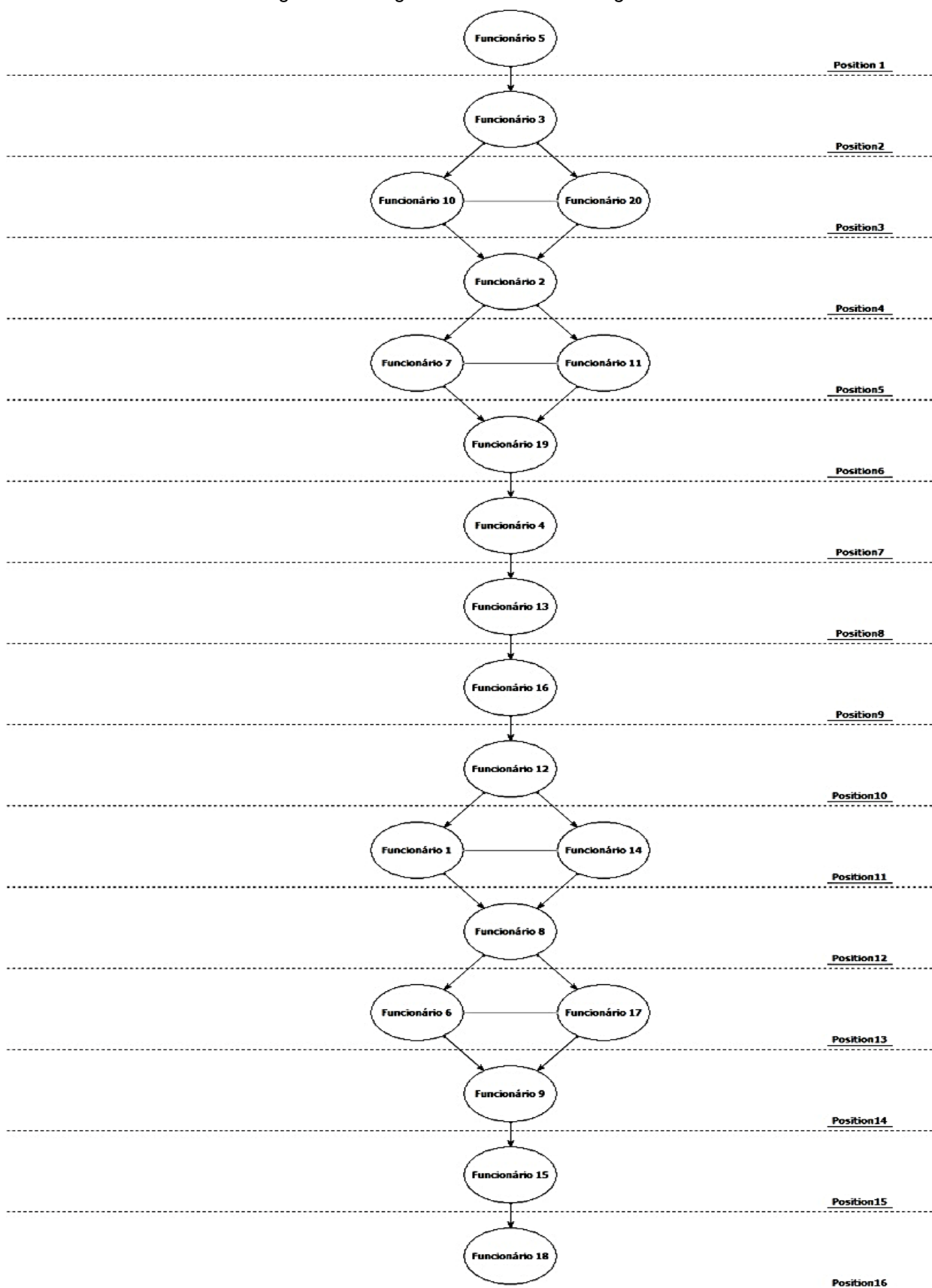
Tabela 12 - Resultado do *Ranking*

Posição	Alternativas
1	[Funcionário 5]
2	[Funcionário 3]
3	[Funcionário 10, Funcionário 20]
4	[Funcionário 2]
5	[Funcionário 7, Funcionário 11]
6	[Funcionário 19]
7	[Funcionário 4]
8	[Funcionário 13]
9	[Funcionário 16]
10	[Funcionário 12]
11	[Funcionário 1, Funcionário 14]
12	[Funcionário 8]
13	[Funcionário 6, Funcionário 17]
14	[Funcionário 9]
15	[Funcionário 15]
16	[Funcionário 18]

Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Com base nas alternativas escolhidas pelo decisor, o *ranking* de funcionários é o apresentado na Tabela 12. É possível observar que alguns funcionários ficaram na mesma colocação, sendo, portanto, uma decisão dos decisores quanto a qual funcionário preferir.

Para facilitar a visualização das alternativas em ordem, tem-se o diagrama de Hasse, em que apresenta as posições das alternativas de modo mais visual, facilitando a leitura das decisões quanto a quem escolher para migrar ao regime de teletrabalho.

Figura 19 - Diagrama de Hasse - *ranking* de alternativas

Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

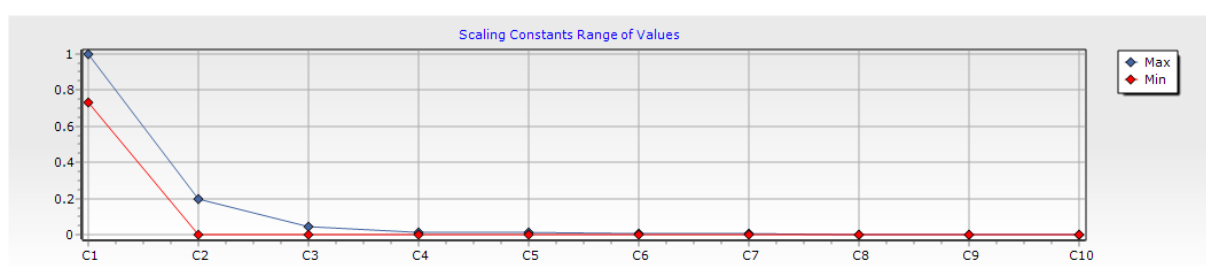
A Tabela 13 e a Figura 20 trazem os limites das constantes de escala do problema.

Tabela 13 - Limites das constantes de escala

	Segurança da informação	Nível de ruído	Gestão Pessoal	Gestão de desempenho	Conhecimento informática	Ergonomia	Tempo serviço	Pessoas na mesma casa	Distância até empresa	Idade
Max	1	0,2	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0	0	0
Min	0,73	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Figura 20 - Representação gráfica do espaço de pesos dos critérios



Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Como mostram os dados, para qualquer vetor de pesos que estejam compreendidos pelos limites da Tabela 13 e representado na figura 20, o *ranking* das intervenções avaliadas não sofrerá alteração.

Após a aplicação do *FITradeoff*, é discutido a análise de sensibilidade e as conclusões e recomendações sobre o modelo.

6.7 ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

Por meio do próprio SAD foi realizado a análise de sensibilidade, com os limites apresentados na Tabela 14.

Tabela 14 - Dados para análise sensibilidade

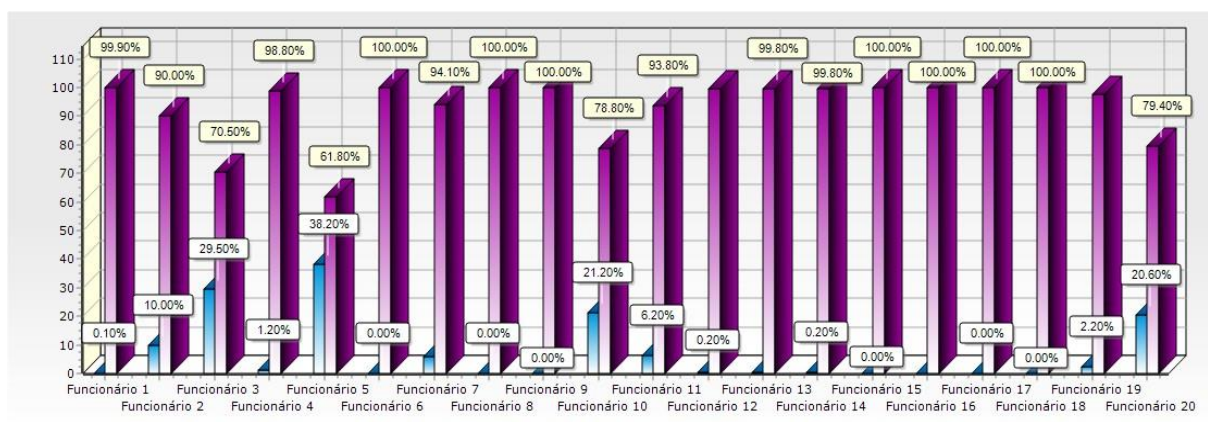
Critério	Limite inferior	Limite Superior
Segurança da informação	-20%	+20%
Nível de ruído/distrações	-20%	+20%
Gestão pessoal	-20%	+20%

Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Com base na Tabela 14 foi possível analisar a sensibilidade por meio de uma variação de 20% para mais e para menos. O Gráfico 43 apresenta o resultado da

análise de sensibilidade.

Gráfico 43 - Análise sensibilidade



Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

A cor roxa do Gráfico é a porcentagem de posição original: percentual de instâncias de simulação em que a alternativa permanece em sua posição original no *ranking*. Já a cor azul é a porcentagem de mudança, percentual de instâncias de simulação em que a posição do *ranking* das alternativas muda. O Quadro 11 mostra o percentual de mudança da análise de sensibilidade.

Quadro 11 - Percentual de mudança na análise de sensibilidade

Posição no <i>Ranking</i>	Alternativas	% Posição original	% Mudança
1	Funcionário 5	38.20%	61.80%
2	Funcionário 3	29.50%	70.50%
3	Funcionário 10	21.20%	78.80%
3	Funcionário 20	20.60%	79.40%
4	Funcionário 2	10.00%	90.00%
5	Funcionário 7	5.90%	94.10%
5	Funcionário 11	6.20%	93.80%
6	Funcionário 19	2.20%	97.80%
7	Funcionário 4	1.20%	98.80%
8	Funcionário 13	0.20%	99.80%
9	Funcionário 16	0.00%	100.00%
10	Funcionário 12	0.20%	99.80%
11	Funcionário 1	0.10%	99.90%
11	Funcionário 14	0.20%	99.80%
12	Funcionário 8	0.00%	100.00%
13	Funcionário 6	0.00%	100.00%
13	Funcionário 17	0.00%	100.00%
14	Funcionário 9	0.00%	100.00%
15	Funcionário 15	0.00%	100.00%
16	Funcionário 18	0.00%	100.00%

Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Os dados mostram que a variação dos critérios pode modificar algumas posições, em decorrência dos três critérios selecionadas e que para o modelo ganhou o maior peso. Os funcionários 5, 3, 10 e 20 possuem um percentual de mudança menor que 80% para as suas posições. As demais alternativas, com a análise dos critérios realizados, têm uma probabilidade maior de mudança.

Para complementar o estudo, tem-se Tabela 15, em que mostra a porcentagem de vezes que a alternativa foi ordenada na posição.

Tabela 15 - Porcentagem de vezes que a alternativa foi ordenada na posição

Alternativas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	6.60%	17.40%	20.40%	16.60%	15.20%	10.70%	7.20%	4.00%	1.00%	0.80%	0.10%	0.00%	0.00%
2	31.40%	30.20%	22.50%	10.00%	5.10%	0.70%	0.10%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
3	35.00%	29.50%	19.90%	9.10%	5.60%	0.80%	0.10%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
4	20.70%	26.90%	23.00%	16.30%	8.40%	3.10%	1.20%	0.30%	0.10%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
5	38.20%	30.00%	19.00%	8.30%	3.10%	1.20%	0.20%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
6	5.70%	14.00%	18.40%	16.60%	16.00%	12.10%	8.50%	5.60%	1.70%	0.80%	0.50%	0.10%	0.00%
7	24.00%	29.60%	23.60%	14.80%	5.90%	1.70%	0.40%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
8	6.5%	16.2%	20.6%	16.0%	16.40%	10.20%	7.80%	4.20%	1.40%	0.40%	0.30%	0.00%	0.00%
9	0.00%	0.40%	3.40%	8.50%	17.0%	18.8%	19.90%	15.0%	10.40%	5.00%	1.40%	0.10%	0.10%
10	30.50%	32.20%	21.20%	11.20%	4.10%	0.60%	0.20%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
11	24.80%	30.80%	22.50%	14.00%	6.20%	1.40%	0.20%	0.10%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
12	13.90%	17.90%	18.30%	16.80%	14.20%	9.60%	5.70%	1.90%	1.30%	0.20%	0.20%	0.00%	0.00%
13	19.20%	25.60%	23.80%	16.20%	10.40%	4.00%	0.50%	0.20%	0.10%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
14	7.00%	16.40%	21.20%	17.00%	15.20%	9.90%	6.30%	4.20%	1.70%	0.70%	0.20%	0.20%	0.00%
15	0.00%	0.40%	1.90%	5.70%	16.10%	20.00%	20.10%	16.10%	12.00%	4.70%	2.30%	0.60%	0.00%
16	19.80%	25.80%	23.80%	13.50%	11.10%	4.40%	1.10%	0.50%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
17	5.40%	14.80%	15.90%	17.00%	14.90%	11.50%	10.60%	5.90%	3.20%	0.40%	0.30%	0.10%	0.00%
18	0.00%	0.20%	1.60%	5.40%	13.60%	22.50%	20.30%	16.50%	11.30%	6.10%	1.60%	0.70%	0.20%
19	23.80%	30.50%	22.30%	13.80%	6.70%	2.20%	0.30%	0.40%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
20	30.10%	33.10%	20.60%	9.80%	4.70%	1.60%	0.10%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

A análise de sensibilidade apresentou a robustez do modelo. Foram utilizados os critérios construídos de Segurança da informação, nível de ruído e gestão de pessoas. O modelo foi realizado com o coordenador de Recurso Humanos, que realizou as escolhas com base nas vivências da empresa. Com a variação dos critérios é possível ver uma modificação do ranking em algumas posições, fornecendo um novo ordenamento com base nos valores atribuídos para cada alternativa.

6.8 ANÁLISE DOS RESULTADOS E RECOMENDAÇÕES

A construção desse modelo permite a discussão sobre a análise necessária para seleção de pessoal, aqui com foco no envio de funcionários já atuantes na organização, mas que por causa de uma demanda, precisam ser selecionados e da melhor forma possível. As informações do decisor e sua satisfação em ver o modelo entregando um resultado final, em forma de ordenamento, validam o processo de construção do modelo.

Nesse modelo os fatores não controláveis não foram considerados por não estar no controle do decisor. Com isso, o modelo apresentou resultados positivos e atingiu seu objetivo ao definir a ordenação de colaboradores, fornecendo aos atores informações suficientes para uma tomada de decisão assertiva. Cabe a empresa adotar o modelo de decisão em todos os processos de migração para o regime de teletrabalho.

O estudo foi realizado tendo como base uma empresa de teleatendimento do Rio Grande do Norte. Esse estudo pode ser replicado em outras organizações com as características apresentadas da empresa avaliada e que os decisores considerem os critérios relevantes, podendo, avaliar a inclusão ou exclusão de algum critério, conforme interesses.

O modelo poderá ser utilizado em outros setores visando a seleção de pessoal ou agrupamento de melhores perfis, necessitando ser realizado mais análises, incluindo mais alternativas para ver a capacidade de suporte do SAD *FITradeoff* e como se chegará aos resultados, avaliando o esforço dos decisores no desenvolvimento da simulação e na necessidade de responder às perguntas do sistema.

CAPÍTULO 7 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo apresenta um modelo de decisão multicritério para ordenamento dos colaboradores com melhor perfil para migrar ao regime remoto de trabalho, conhecido como teletrabalho. Essa pesquisa é realizada por caminhos de uma abordagem pouco relacionada na área e com poucas publicações voltadas para ranqueamento de perfis e multicritério, mostrando-se pioneiro e incentivador para a busca de conhecimentos e práticas alinhadas às metodologias para apoiar contextos de decisões complexas, como a empresa de teleatendimento aqui mencionada.

Observando os resultados da pesquisa a luz do processo decisório, destaca-se o potencial da abordagem multicritério em facilitar e dar apoio nas mais variadas situações e problemáticas do cotidiano, nas diferentes áreas de atuação.

Em relação aos resultados da pesquisa, essa produção possibilitou a compreensão das dimensões primordiais na seleção de uma pessoa, nesse caso já empregado, para migrar sua modalidade de trabalho, considerando os critérios estabelecidos para essa empresa de teleatendimento e telemarketing. De modo específico, foi possível identificar o processo de decisão para ordenar candidatos com perfis mais adequados para o trabalho remoto em uma empresa de teleatendimento, considerando os critérios naturais e construídos das alternativas.

Sobre o modelo, foram elaboradas etapas para o alcance dos objetivos e atendimento da problemática, realizando todas as fases inseridas no processo de trabalho. Desse modo, após a pesquisa sobre a temática em periódicos, estudo de publicações e experiências, coleta de dados da empresa, aplicação do VFT e de um questionário de percepção, foi obtido um modelo de tomada de decisão, validado por meio da aplicação no SAD *FITradeoff*, uma ferramenta de auxílio a decisão que tem sua validação prática e científica. Esse estudo poderá contribuir para outras organizações, com foco em ordenamento de funcionários para realizar atividades de modo remoto, uma forma de trabalhar que se atualmente já é normatizado e pode gerar bons resultados para as empresas, diminuindo erros de seleção, pois se utiliza de informações que possuem precisão e robustez.

7.1 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Não existia na literatura um padrão de critérios para seleção de pessoas para executarem o teletrabalho ou critérios claros para seleção de próprios funcionários para realizarem a migração para o trabalho remoto. Esse estudo foi realizado em uma empresa local, localizada no estado do Rio Grande do Norte, com critérios considerados primordiais para a empresa de estudo, e podendo não ser para outras organizações, em caso de uma replicação de processo de modo mais amplo.

Outro fator que pode impactar o desenvolvimento do processo multicritério é a disponibilidade de dados das empresas, pois com a Lei de Segurança da Informação em vigor e cuidados com vazamentos de dados, algumas informações necessárias para construção do modelo podem não ser disponibilizadas.

Como forma de continuar a pesquisa, é interessante a mensuração de resultados após a aplicação do modelo, realizando uma comparação com os indicadores atuais e com o desenvolvimento das pessoas escolhidas. Assim, pode-se avaliar se houve a melhoria da satisfação dos clientes internos, o aumento de engajamento e melhoria dos indicadores da empresa, além da possibilidade de encontrar algum novo critério para inclusão no modelo, em decorrência de transformações empresariais futuras ou a exclusão de algum critério, que para a empresa, não seja relevante para o processo de ordenamento.

Também, como sugestões de trabalhos futuros, pode-se utilizar o método com mais alternativas para avaliar a capacidade do método e robustez do modelo desenvolvido, buscando sempre facilitar o processo de decisão para os decisores, inclusive na otimização das interações para alcançar os resultados.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, M. H., PRIORI JR, L. E ALENCAR, L. H. Structuring objectives based on value focused thinking methodology: Creating alternatives for sustainability in the built environment. **Journal of Cleaner Production**, v.156, p.62-73. 2017.
- ALMEIDA, S., MORAIS, D. C. E ALMEIDA, A. T. Agregação de pontos de vista de stakeholders utilizando o Value-Focused Thinking associado a mapeamento cognitivo. **Production**, v.24, n.1, p. 144-159. 2014.
- ALY, S.; TYRYCHTR, J.; VRANA, I. Optimizing design of smart workplace through multi-objective programming. **Applied Sciences (Switzerland)**, v.11, n.7. 2021. doi:10.3390/app11073042.
- ANTUNES, R.; BRAGA, R. **Infoproletários: degradação real do trabalho virtual**. São Paulo: Boitempo, 2009.
- ARVOLA, R.; TINT, P.; KRISTJUHAN, Ü. SIIRAK, V. Impact of Telework on the Perceived Work Environment of Older Workers. **Sci Ann Econ Bus [Internet]**. 2017 Jun 27; v. 64, n. 2, p.199–214.
- ASSUNÇÃO, A. A.; VILELA, L.V.O. **As condições de adoecimento na empresa Contax: estudo ergonômico**. Convênio Ministério Público do Trabalho/ Faculdade de Medicina. UFMG, 2002.
- BACON, M. S. **Faça você mesmo marketing direto: segredos para pequenas empresas**. São Paulo: Atlas, 1994.
- BALEŽENTIS, A., BALEŽENTIS, T., BRAUERS, W. K. M. Personnel Selection Based on Computing with Words and Fuzzy MULTIMOORA. **Expert Systems with Applications**, v. 39, n. 9, p.7961–7967. 2012.
- BALKA, E. **Technology as a factor in women's occupational stress: The case of telephone operators**. Em: MESSING, K.; DUMAIS, L.; NEIS, B. (Eds.). *Invisible: Health Problems of Women at Work*. (p. 75-103). Ragweed Press: P.E.I., 1995.
- BANA, C.; COSTA, A. **General Overview of the MACBETH approach**. Apostila do curso “Metodologias Multicritérios de Apoio à Decisão”. ENE/UFSC. Agosto. 1995.
- BASHSHUR, R. *et al*. A taxonomia da telemedicina. **Telemed J E Health**, v.17, p.484-94, 2011.
- BATT, R. Strategic segmentation in front-line services: matching customers, employees and human resource systems. **International Journal of Human Resource Management**, [S.l.], v.11, n.3, p.540-561, 2000.
- BELTON, V.; STEWART, T. Multiple criteria decision analysis: an integrated approach. **Springer Science & Business Media**, 2002.

BERTRAND, J. W. M.; FRANSOO, J. C. Modelling and simulation: operations management research methodologies using quantitative modelling. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 22, n. 2, p. 241-264, 2002.

BHUSHAN, N.; RAJ, K. **Strategic Decision Making: Applying the Analytical Hierarchy Process**. London: Springer, p. 11–21. 2004.

BRAGA, R. **A política do precariado: do populismo à hegemonia lulista**. São Paulo: Boitempo, 2012.

BRASIL. Lei nº 14.442, de 2 de setembro de 2022. **Dispõe sobre o pagamento de auxílio-alimentação ao empregado e altera a Lei nº 6.321, de 14 de abril de 1976, e a Consolidação das Leis do Trabalho**, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943. Diário oficial da União. 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Manual de aplicação da Norma Regulamentadora nº 17**. 2. ed. Brasília: MTE, 2002.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Norma Regulamentadora 17**. Portaria MTb 876, de 24/10/2018). Brasília, DF: Diário Oficial da União. 2007.

BRASIL. Ministério Público do Trabalho. **Nota Técnica 17/2020 do GT nacional Covid-19 e do GT nanotecnologia/2020**. Nota Técnica para a atuação do Ministério Público do Trabalho para a proteção da saúde e demais direitos fundamentais das trabalhadoras e dos trabalhadores em trabalho remoto ou *home office*. 2020.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília, DF: Presidência da República, [2020]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14020.htm. Acesso em: 14 abr. 2021.

BREU, F.; GUGGENBICHLER, S.; WOLLMANN, J. **A Strategy for Using Multicriteria Analysis in Decision-Making**. [S.l.: s.n.], 2008. ISBN 9789400715110.

CAILLIER, J.G. Do Teleworkers Possess Higher Levels of Public Service Motivation? **Public Organ Rev [Internet]**. v.16, n.4, p.461–76. 2016.

CALL CENTER.INF. **Impactos com o Home Office**. Disponível em: <https://www.callcenter.inf.br/estatisticas/70762/impactos-com-home-office/ler.aspx>. Acesso em: 01 out. 2021.

CALL CENTER.INF. **Volume de atendimento cresce**. Disponível em: <https://www.callcenter.inf.br/estatisticas/70677/volume-de-atendimento-cresce/ler.aspx>. Acesso em: 01 out. 2021.

CAMPOS, M. B. A. **Métodos Multicritérios Que Envolvem a Tomada De Decisão**. 2011. 51 p.

CANÓS, L., LIERN, V. Soft computing-based aggregation methods for human resource management. **European Journal of Operational Research**, v.189, n.3, p. 669–681. 2008.

CARAYON, P.; SMITH, M.J. Work organization and ergonomics. **Appl Ergon.** 2000 dez, v. 31, n.6, p.649-62. doi: 10.1016/s0003-6870(00)00040-5.

CHEN, C. T. Extensions of the TOPSIS for group decision-making under fuzzy environment. **Fuzzy Sets and Systems**, v. 114, n.1, p. 1–9. 2000.

CHEN, L. S., CHENG, C. H. Selecting IS personnel use fuzzy GDSS based on metric distance method. **European Journal of Operational Research**, v. 160, n.3, p. 803–820. 2005.

CHIEN, C.F. AND CHEN, L.F. Data Mining to Improve Personnel Selection and Enhance Human Capital: A Case Study in High-Technology Industry. **Expert System with Applications**, v.34, p. 280-290. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2006.09.003>. 2008.

COENEN, M., KOK, R.A. Workplace flexibility and new product development performance: the role of telework and flexible work schedules. **Eur. Manag. J.** v.32, n. 4, p. 564–576. 2014.

CORDEIRO, B. K. O trabalho em Call center: **A saúde do trabalhador e sua relação com a atividade**. 2011. 115 f. Tese (Doutorado) - Curso de Mestrado em Psicologia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2011.

COSTA, H. A.; COSTA, E. S. Trabalho em call centers em Portugal e no Brasil: a precarização vista pelos operadores. **Tempo Social**, V.30, N.1, p. 105-127. 2018.

COSTA, H. G.; SOARES, A. C.; OLIVEIRA, P. F. de. Avaliação de Transportadoras de materiais Perigosos Utilizando O Método Electre Tri. **Gestão & Produção**, v. 11, n. 2, p. 221–229, 2004. ISSN 0104-530X.

DE ALMEIDA, A. T. *et al.* A new method for elicitation of criteria weights in additive models: Flexible and interactive tradeoff. **European Journal of Operational Research**, v. 250, n. 1, p. 179–191, 2016.

DE ALMEIDA, A. T. **Processo de Decisão Nas Organizações: Construindo modelos de decisão multicritério**. 2003.

DE ALMEIDA, A.T. **FITradeoff method for Resolving Evaluation of Criteria by Interactive Flexible Elicitation in Group and Multicriteria Decision Aid**. CDSID working paper also presented as keynote at Joint International Conference of the INFORMS GDN Section and the EURO Working Group on DSS, Toulouse, 2014.

DE MACÊDO, T.A.; CABRAL, E.L.D.S.; SILVA CASTRO, W.R.; DE SOUZA JUNIOR, C.C.; DA COSTA JUNIOR, J.F.; PEDROSA, F.M; DA SILVA, A.B.; DE MEDEIROS, V.R.F.; DE SOUZA, R.P.; CABRAL, M.A.L.; MÁSCULO, F.S. Ergonomics and telework: A systematic review. **Work**. 2020; v.66, n.4, p.777-788. doi: 10.3233/WOR-203224. PMID: 32925139.

DEL BONO, A.; LEITE, M. El impacto de la tercerización y la deslocalización em el trabajo del telemarketing. Uma comparación entre Argentina y Brasil. **Cuadernos del Cendes**, Venezuela, v. 11, n. 93, p. 15-34. 2016.

DOCKERY, A.M., BAWA, S. Is working from home good work or bad work? Evidence from Australian employees. *Aust. J. Lab. Econ.* V.17, n.2, p.163–190. 2014.

DODGSON, J. *et al.* **Multi-Criteria Analysis: A Manual**. 1. ed. London: Communities and Local Government Publications, 2009.

DOUMPOS, M.; ZOPOUNIDIS, C. **Multicriteria Decision Aid Classification Methods**. 1. ed. New York, NY: Springer US, 2002.

DUXBURY, L., HALINSKI, M. When more is less: an examination of the relationship between hours in telework and role overload. *Work*, v. 8, n. 1, p. 91–103. 2014

EDEN, C. Cognitive mapping. *European Journal of Operational Research*, v.36, n.1, p. 1- 13. 1988.

FERREIRA, A. B. H. **Definição de telemarketing**. Novo Dicionário Eletrônico Aurélio. São Paulo/SP: Positivo. 3ª edição, 2004.

FONTELLES, M. J. *et al.* Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. *Revista Paraense de Medicina*, Belém, v. 23, n. 3, p.1-8, 8 ago. 2009.

FREJ, E. A. **Modelo Multicritério para Seleção de Fornecedores e Análise da Problemática de Ordenação com FITradeoff**. 2017. 60 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017.

FREJ, E. A.; DE ALMEIDA, A. T.; COSTA, A. P. Using data visualization for ranking alternatives with partial information and interactive tradeoff elicitation. *Operational Research*, v. 19, p. 1-22, 2019.

FREJ, E. A.; EKEL, P.; DE ALMEIDA, A. T. A benefit-to-cost ratio-based approach for portfolio selection under multiple criteria with incomplete preference information. *Information Sciences*, 545, 487-498. 2021.

FULOP, J. **Introduction to Decision Making Methods**. Laboratory of Operations. Computer and Automation Institute. Hungarian Academy of Sciences, 2005.

GAITHER, N.; FRAZIER, G. **Administração da Produção e Operações**. São Paulo: Thomson Learning, 2004.

GAJENDRAN, R.S., HARRISON, D.A. The good, the bad, and the unknown about telecommuting: meta-analysis of psychological mediators and individual consequences. *J. Appl. Psychol.* V. 92, n. 6, p. 1524. 2007.

GENEROWICZ, A. Assessment of waste management technology using BATNEEC options, technology quality method and multi-criteria analysis. *Journal of Environmental Management*, v. 92, n. 4, 2011. ISSN 92:1314-1320.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, C. F. S.; COSTA, H. G. Aplicação de métodos multicritério ao problema de escolha de modelos de pagamento eletrônico por cartão de crédito. **Production [online]**. 2015, v. 25, n. 1, p. 54-68.

GOMES, L. F. A.; GOMES, C. F. S.; ALMEIDA, A. T. DE. **Tomada de decisão gerencial: enfoque multicritério**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GOMES, L. F.A. Da tomada de decisão a decisão: agregando valor através dos métodos multicritérios. **Revista de ciência e Tecnologia Política e Gestão para a Periferia**, Recife, v. 2, n. 2, p. 117 – 139, 2004.

GRECO, S.; EHRGOTT, M.; FIGUEIRA, J. R. **Multiple criteria decision analysis: state of the art surveys**. 2 Ed. New York: Springer Science + Business Media, 2016. 1347 p.

GÜNGÖR, Z., SERHADLIOĞLU, G., KESEN, S. A fuzzy AHP approach to personnel selection problem. *Applied Soft Computing*, 9(2), 641-646. **Applied Soft Computing**. v. 9. P.641-646. DOI: 10.1016/j.asoc.2008.09.003. 2009.

GUSMÃO, A. P. H.; HOLANDA, N. E. C. **Aplicação do método FITradeoff para avaliação de alternativas de tecnologia e sistemas de informação em uma indústria alimentícia**. In: XLIX SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL (SBPO), anais, Blumenau – SC. SOBRAPO, 2017.

HAMMOND, J. S.; KEENEY, R. L.; RAIFFA, H. **Somos Movidos a Decisões: Como avaliar alternativas e tomar a melhor decisão**. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1999.

HERNANDEZ, L. B; GUERRA, R. J.; VARGAS, M. C., ALCAZAR, F. D. **An Integrated Framework Based on Fuzzy AHP-TOPSIS and Multiple Correspondences Analysis (MCA) for Evaluate the Technological Conditions of the Teleworker in Times of Pandemic: A Case Study**. 10.1007/978-3-030-90966-6_32. 2021.

HILL, A., LANDEG, R., SNOOK, K E VAUGHN, K. Developing Innovative Strategies for Defending Military Forward Operating Bases. **IEEE Systems and Information**. p.135 – 140. 2008.

HILL, E.J., FERRIS, M., MARTINSON, V. Does it matter where you work? A comparison of how three work venues (traditional office, virtual office, and *home office*) influence aspects of work and personal/family life. **J. Vocat. Behav.** v.63, n.2, p. 220–241. 2003.

IANNONI, A. P., MORABITO, R. C. An optimization approach for ambulance location and the districting of the response segments on highways. **European Journal of Operational Research**, v.195, n.2, p. 528-542, 2009. ISSN 0377-2217, <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2008.02.003>. 2008.

ISHIZAKA, A.; NEMERY, P. **Multi-criteria Decision Analysis: Methods and Software**. 1. ed. [s.l: s.n.]. 2013. 312p. ISBN: 978-1-119-97407-9.

JEREB, E., RAJKOVIC, U., RAJKOVIC, V. A hierarchical multi-attribute system approach to personnel selection. **International Journal of Selection and Assessment**, v.13, n.3, p.198–205. 2005.

KANG, T. H. A.; FREJ, E. A.; DE ALMEIDA, A. T. Flexible and Interactive Tradeoff Elicitation for Multicriteria Sorting Problems. **Asia-Pacific Journal of Operational Research**, v.37, n.5, 2020.

KARABASEVIC, D., ZAVADSKAS, E.K., STANUJKIC, D., POPOVIC, G., BRZAKOVIC, M. An Approach to Personnel Selection in the IT Industry Based on the EDAS Method. **Transformations in Business & Economics**, v.17, n.2. P.54-65. 2018.

KAYNAK, T. Human Resources Management. Istanbul: Nobel Yayınevi. 2002.

KEENEY, R. L.; RAIFFA, H. **Decision Analysis With Multiple Conflicting Objectives Preferences and Value Tradeoffs**. 1993.

KEENEY, R. L. Value Focused Thinking: **A Path to Creative Decision making**. Cambridge, MA: Harvard University Press. 1992.

KEENEY, R.L., MCDANIELS, T.L. Identifying and Structuring Values to Guide Integrated Resource Planning at BC Gas. **Operations Research**, v. 47. n. 5. P.651-662. 1999.

KEISLER, J.M; NOONAN P.S. **Communicating Analytic Results: A Tutorial for Decision Consultants**. Decision Analysis, v.9, n.3, p. 274-292. 2012.

KELEMENIS, A., ASKOUNIS, D. A new TOPSIS-based multi-criteria approach to personnel selection. **Expert Systems with Applications**. v. 37. p. 4999-5008. 10.1016/j.eswa.2009.12.013. 2010.

KILIC, H. S., DEMIRCI, A. E., DELEN, D. **An Integrated Decision Analysis Methodology Based on IF-DEMATEL and IF-ELECTRE for Personnel Selection**. Decision Support Systems. 2020.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de informação gerenciais: administrando a empresa digital**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

LAW, A. **Simulation modeling and analysis**.4. Ed. New York: McGraw Hill, 2007.

LEODIR LÖBLER, M.; HOPPEN, N. Validação de decisor, um sistema de apoio à decisão multicritério para mapear processos decisórios. **Read - Revista eletrônica de administração [online]**. 2006, v.12, n.1, p. 182-210. ISSN: 1980-4164. .

LEONETI, A.; FERREIRA, R. J. P.; DE ALMEIDA, A. T. **Escolha de um destino de viagem com base no método multicritério FITradeoff**. In: XLVIII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL (SBPO), anais, Vitória-ES. SOBRAPO, 2016.

LI, D. F. Compromise ratio method for fuzzy multi-attribute group decision-making. **Applied Computing**, v.7, p.807–817. 2007.

LIEVESEN, F., SACKETT, P. R., ZHANG, C. Personnel Selection: A Longstanding Story of Impact at the Individual, Firm, and Societal Level. **European journal of work and organizational psychologists**, p.444-455. 2020.

LINS, M. P.; GOMES, E. G.; MELLO, J. C. C. Seleção do Melhor Município Integração Sig-Multicritério. Rio de Janeiro, RJ: **Investigação Operacional**, v. 22, n. 1, p. 59-85, 2002.

LIU, T., WANG, J., LI, J., HUANG, F., YAO, R. **A data-driven analysis of employee promotion: the role of the position of organization**, in: 2019 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, SMC, IEEE, 2019, p. 4056–4062.

LOSEKANN, G. C.; CARDOSO, M. H. **Desafios do teletrabalho na pandemia covid-19: quando o home vira office**. Caderno de Administração, 28, 71-75. <https://doi.org/10.4025/cadadm.v28i0.53637>. 2020.

MAGHSOODI, A., RIAHI, D., HERRERA-VIEDMA, E., ZAVADSKAS, E. K. An Integrated Parallel Big Data Decision Support Tool Using the W-CLUSMCD: A Multi-Scenario Personnel Assessment. **Knowledge-Based Systems**. 2020.

MARINS, C. S.; SOUZA, D. O.; BARROS, M. S. **O uso do método de análise hierárquica (AHP) na tomada de decisões gerenciais – um estudo de caso**. In: XLI SBPO - SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL, Porto Seguro. Porto Seguro, 2009.

MARINS, F.A. **Introdução à Pesquisa Operacional**. São Paulo, Cultura Acadêmica, Universidade Estadual Paulista, Pró-Reitoria de Graduação, 2011.

MELO, P.C, DE ABREU, R.; SILVA, J. Home telework and household commuting patterns in Great Britain. **Transp Res Part a Policy Pract** [Internet], Set, v.103, p.1-24, and 2017.

MENEZES, A. **Papel e atuação de um SAC operacional e terceirizado**: estudo de caso do setor de distribuição de combustíveis. 248 f. 2006.

MIGUEL, P. A. C. *et al.* **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 226 p.

MONTANA, P. J.; CHARNOV, B.H. **Administração**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

MORAIS, D. C., ALENCAR, L. H., COSTA, A. P. C. S. E KEENEY, R. L. Using Value-Focused Thinking in Brazil. **Pesquisa Operacional**, v. 33, n. 1, p. 73-88. 2013.

MORAIS, D. C., ALMEIDA, A. T. Modelo de decisão em grupo para gerenciar perdas de água. **Pesquisa Operacional [online]**. 2006, v. 26, n. 3 [acessado 19 outubro 2022], pp. 567-584. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0101-74382006000300007>>. Epub 23 Feb 2007. ISSN 1678-5142. <https://doi.org/10.1590/S0101-74382006000300007>.

MOREIRA, R. A. **Análise Multicritério dos Projetos do Sebrae/RJ através do Electre IV**. (Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-graduação e pesquisa em

Administração e Economia) Faculdade de Economia e Finanças IBMEC, Rio de Janeiro, 2007.

MORGAN, A. S. *et al.* **Abordagem multicritério para apoio à decisão de investimentos em áreas de atuação do instituto SENAI de Tecnologia do Espírito Santo/Brasil.** In: SBPO - Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, 2016, Vitória. Anais. Vitória, p. 216 –226, 2016.

NAGURNEY, A., DONG, J.; MOKHTARIAN, P. L. A space-time network for telecommuting versus commuting decision-making. **Papers in Regional Science**, v.82, n.4, p.451-473. 2003. Doi: 10.1007/s10110-003-0119-5.

NAGURNEY, A., DONG, J.; MOKHTARIAN, P. L. Multicriteria network equilibrium modeling with variable weights for decision-making in the information age with applications to telecommuting and teleshopping. **Journal of Economic Dynamics and Control**, v.26, n.9, p. 1629-1650. 2002. Doi: 10.1016/S0165-1889(01)00088-4.

NAGURNEY, A.; DONG, J. Urban location and transportation in the information age: A multiclass, Multicriteria network equilibrium perspective. **Environment and Planning B: Planning and Design**, v.29, n.1, p.53-74. 2002. doi:10.1068/b2782.

NASCIMENTO, M. L. S. **Aplicação de método multicritério na tomada de decisões gerenciais - um estudo na manutenção de equipamentos logísticos.** 2017. 72 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Amazonas-UFAM, Manaus, 2017.

NOGUEIRA, C. M. **O trabalho duplicado: a divisão sexual no trabalho e na reprodução:** um estudo das trabalhadoras do telemarketing. São Paulo: Expressão Popular, 2006. 240p.

OLIVEIRA, S.S. **Um olhar sobre a saúde a partir da dimensão gestonária do trabalho: contradições e ambiguidades no telemarketing.** Tese (Doutorado em Ciências na área de Saúde Pública) Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca (ENSP), Rio de Janeiro. 2007.

OSHIRO, S.; CRNKOVIC, L. H.; SANTOS, F. C. A. O desafio de integrar cultura organizacional e a gestão da produção. **RAU - Revista de Administração da UNIMEP**, v. 3, n. 2, 2015.

PACHECO, V.G. **Gênero, saúde e trabalho:** fatores que interagem no desenvolvimento do LER em trabalhadores telefônicos. Dissertação de mestrado. Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, UFMG. Belo Horizonte, 2002.

PARNELL, G. S., HUGHES, D. W., BURK, R. C., DRISCOLL, P. J., KUCIK, P. D., MORALES, B. L. E NUNN, L.R. Survey of Value-Focused Thinking: Applications, Research Developments and Areas for Future Research. **Journal of Multi-Criteria Decision Analysis**, v.20, p.49-60. 2013.

PERES, C. C. **Satisfação com o sistema de pausas no trabalho em teleatendimento/telemarketing.** Dissertação de mestrado. Escola de Engenharia/ UFRGS, Porto Alegre, 2003.

PESSOA, I. C. *et al.* **Estatística das aplicações de métodos multicritério nas áreas da engenharia de produção**. 2016. Dissertação (Mestrado) — Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2016.

RESHMA, P.S., AITHAL, P.S., ACHARYA, S. An empirical study on Working from Home: a popular e-business model. **Int J. Adv. Innov. Res.** v.2, n. 2. 2015.

REZENDE, M. S. **Atividade de trabalho em Call Center: a mobilização das teleatendentes para compatibilizar saúde, produtividade e qualidade**. 107 f. (Mestrado em Ciências na área de Saúde Pública) Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca (ENSP), Rio de Janeiro. 2007.

RODRIGUEZ, D. S. S.; COSTA, H. G.; CARMO, L. F. R. R. S. do. Métodos de auxílio multicritério à decisão aplicados a problemas de PCP: Mapeamento da produção em periódicos publicados no Brasil. **Gestão & Produção**, v. 20, n. 1, p. 134–146, 2013. ISSN 0104-530X.

ROSENFELD, C.; ALVES, D. Teletrabalho. In: CATTANI, A. D.; HOLZMANN, L. **Dicionário Crítico Trabalho e Tecnologia**. Porto Alegre, Zouk, 2011.

ROTH, K., MIRCHANDANI, N. The rise of co-working: a growing workplace movement. **Corp. R. Estate J.** v.5, n. 4, pg. 314–328. 2016.

ROY, B. **Multicriteria Methodology Goes Decision Aiding**. Kluwer Academic Publishers, Berlin. 1996.

ROY, B.; SLOWINSKI, R. Questions guiding the choice of a multicriteria decision aiding method. **EURO Journal on Decision Processes**, 2013, 1, p.69-97.

SAREMI, M., MOUSAVI, S. F., SANAYEI, A. TQM consultant selection in SMEs with TOPSIS under fuzzy environment. **Expert Systems with Applications**, v.36, n.2, p.2742–2749. 2009.

SEOL, I., SARKIS, J. A multi-attribute model for internal auditor selection. **Managerial Auditing Journal**, v.20, n.8, p. 876–892. 2005.

SILVA, E. J. C. **Aplicação do método de borda para avaliar as decisões coletivas: um estudo sobre a avaliação de processos críticos afetados pela estratégia de uma empresa do setor elétrico**. In: ENEGEP - XXXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Fortaleza, 2015.

SILVA, E. L. DA; MENEZES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 4. ed. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

SILVA, F. P. **Trabalho e emprego no setor de telemarketing**. (Mestrado em sociologia) USP – São Paulo. 2009.

SOUZA, J. **Os batalhadores brasileiros**. Nova classe média ou nova classe trabalhadora? Belo Horizonte: UFMG, 2012.

STONER, J. A. F.; FREEMAN, R. E. **Administração**. In. [S.I.], [s.n.], p. 231, 1999.

TORRES, C. C. **A Atividade nas Centrais de Atendimento: Outra Realidade, as Mesmas Queixas.** [Dissertação de Mestrado] Brasília: Instituto de Psicologia da UNB, 2001.

TRIANANTAPHYLLOU, E. **Multi-criteria decision-making methods.** In: **Multicriteria decision making methods: A comparative study.** Boston: Springer, 2000.

TURRIONI, J. B.; MELLO, C. H. P. **Metodologia de pesquisa em Engenharia de Produção.** Itajubá: Editora UNIFEI, 2012. 191 p.

TZENG, G.; HUANG, J. **Multiple Attribute Decision Making Methods and Applications.** CRC Press, Taylor and Francis Group, a Chapman & Hall Book, Boca Raton. 2011.

U.S. FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION. **Travel behaviour trend analysis of workers and non-workers [online].** 2019. Disponível em: <https://nhts.ornl.gov/assets/FHWA_NHTS_Report_3B_Final_021119.pdf>. Acesso em 20 ago. 2022.

VASCONCELOS, P.; FURTADO, E.; PINHEIRO, P. A hybrid approach for modeling alternatives of flexible working. **Paper presented at the Procedia Computer Science**, v.55, p.748-757. 2015.

VENCO, S. **Centrais de atendimento: a fábrica do século XIX nos serviços do século XXI.** Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, São Paulo, v.31, n.114, p.7-18, 2006.

VIERO, A.; TROJAN, F. **Determinação de ferramentas da qualidade com base na abordagem multicritério.** In: SBPO - Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, 2016, Vitória. Vitória, p. 313 – 324, 2016.

VINCKE, P. **Multicriteria Decision-Aid.** John Wiley & Sons, 1992.

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

ZAMBON, M. S. **Os Conflitos da implantação de uma estrutura operacional de telemarketing.** Jornada Científica do Centro Oeste de Economia e Administração, UFMS - Campo Grande - MS, v. 2, n.1, p. 1-16, 2002.

ZANGHELINI, G. M.; CHERUBINI, E.; SOUZA JUNIOR, H. R. A. de; SOARES, S. R. Como os stakeholders brasileiros julgam a significância das categorias de impacto? LALCA: **Revista Latino-Americana em Avaliação do Ciclo de Vida**, [S. l.], v. 2, n. 2 esp., p. 82–96, 2018. DOI: 10.18225/lalca.v2iEspec.4465. Disponível em: <https://lalca.acv.ibict.br/lalca/article/view/4465>. Acesso em: 19 out. 2022.

ZARDARI, N. H. *et al.* **Weighting Methods and their Effects on Multi-Criteria Decision-Making Model Outcomes in Water Resources Management.** 1. ed. Skudai: Springer International Publishing, 2015.

ZHANG, S., LIU, S. A GRA-Based Intuitionistic Fuzzy Multi-Criteria Group Decision Making Method for Personnel Selection. **Expert Syst. Appl.** v.38. p. 11401-11405. 10.1016/j.eswa.2011.03.012. 2011.

APÊNDICE

APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO DE FUNCIONÁRIOS

Análise de perfil para realização de atividades laborais por meio do Home office

Prezado (a),

Estou desenvolvendo mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, sob a orientação do Prof. Dr. Ricardo Pires de Souza com a temática de identificar fatores que influenciam na realização de atividades em trabalho remoto.

Para atingir tal propósito, gostaria de contar com a sua colaboração na condição de participante, o tempo total estimado para responder os questionários é de 2 minutos.

Alguns preceitos éticos guiam o desenvolvimento do estudo, são eles: o sujeito adere voluntariamente ao estudo, ciente da natureza e circunstância que envolvem o processo de estudo; o sujeito não será exposto a riscos maiores que os ganhos advindos do estudo; a identidade do sujeito será protegida; o sujeito deverá ser tratado respeitosamente, os resultados serão baseados nos dados sem distorções, respeitando-se a vontade do sujeito quanto ao não registro de determinados dados.

Certo de poder contar com a anuência a meu pedido, desde já agradeço!

***Obrigatório**

1. TERMO DE CONSENTIMENTO: *

Aceitando os preceitos éticos apresentados, concordo em participar da pesquisa, permitindo ser entrevistado pelo pesquisador.

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

2. Qual regime de trabalho você realiza atualmente? *

Marcar apenas uma oval.

Presencial *Pular para a pergunta 3*

Home office *Pular para a pergunta 28*

Regime de trabalho presencial

3. Qual sua função na empresa? *

Marcar apenas uma oval.

Atendente

Analista

Cargos de liderança

Outro: _____

4. Quanto tempo atua na empresa (em anos)? *

Marcar apenas uma oval.

Menos de 1 ano

Mais de 1 ano e menos de 3 anos

Mais de 3 anos e menos de 5 anos

Mais de 5 anos e menos de 7 anos

Mais de 7 anos e menos de 10 anos

Mais de 10 anos

5. Qual a sua idade (em anos)? *

Marcar apenas uma oval.

- Menos de 20 anos
 21 a 25 anos
 26 a 30 anos
 31 a 35 anos
 36 a 40 anos
 Mais de 40 anos

6. Qual o seu sexo? *

Marcar apenas uma oval.

- Masculino
 Feminino
 Prefiro não dizer

7. Qual o seu principal meio de deslocamento para o Trabalho? *

Marcar apenas uma oval.

- Carro próprio
 Moto
 Ônibus
 Aplicativos pagos
 A pé
 Bicicleta
 Outro: _____

8. Aproximadamente, qual a distância (km) de sua casa para a empresa que você trabalha? *

Marcar apenas uma oval.

- Menos de 5 km
 Entre 5 km e 10 km
 Entre 10 km e 15 km
 Entre 15 km e 30 km
 Mais de 30 km
 Outro: _____

9. A empresa ofereceu a opção de realizar atividades Home office? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim, mas optei pelo presencial
 Não
 Não, mas tenho interesse
 Já falei com empresa que desejo realizar Home office
 Sim, trabalhei um tempo Home office, mas preferi voltar para o presencial

10. Em relação ao Home office, quais vantagens você observa? É possível marcar mais de uma opção. *

Marque todas que se aplicam.

- Não realizar locomoção para o trabalho
 Ganho de tempo
 Maior proximidade com a família
 Mais tempo com a família
 Maior independência no trabalho
 Privacidade
 Conforto
 Flexibilidade
 Possibilidade de realizar outra tarefa de modo simultâneo
 Outro: _____

11. Quais desvantagens você observa com o Home office? É possível marcar mais de uma opção. *

Marque todas que se aplicam.

- Aumento de trabalho
 Indefinição de horários de trabalho e lazer
 Falta de comunicação com superiores imediatos
 Falta de privacidade
 Falta de apoio da família
 Ruídos no ambiente
 Muitas pessoas na casa
 Falta de recursos tecnológicos
 Outro: _____

12. No seu ponto de vista, o quanto a PRODUTIVIDADE é importante para o Home office? Classifique de 1 a 5, considerando 1 como pior e 5 como melhor. *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. No seu ponto de vista, o quanto a ORGANIZAÇÃO é importante para o Home office? Classifique de 1 a 5, considerando 1 como pior e 5 como melhor. *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. No seu ponto de vista, o quanto o CONHECIMENTO EM TECNOLOGIAS é importante para o Home office? Classifique de 1 a 5, considerando 1 como pior e 5 como melhor. *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. No seu ponto de vista, o quanto ter BOA ESCRITA é importante para o Home office? Classifique de 1 a 5, considerando 1 como pior e 5 como melhor. *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. No seu ponto de vista, o quanto a CONCENTRAÇÃO é importante para o Home office? Classifique de 1 a 5, considerando 1 como pior e 5 como melhor. *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. No seu ponto de vista, o quanto a BOA GESTÃO PESSOAL é importante para o Home office? Classifique de 1 a 5, considerando 1 como pior e 5 como melhor. *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. Em caso de outras qualidades, especificar aqui.

19. No seu ponto de vista, o quanto um AMBIENTE SILENCIOSO E SEM DISTRAÇÕES é importante para o Home office? Classifique de 1 a 5, considerando 1 como pior e 5 como melhor. *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20. No seu ponto de vista, um AMBIENTE COM POUCAS OU NENHUMA PESSOA NA CASA é importante para o Home office? Classifique de 1 a 5, considerando 1 como pior e 5 como melhor. *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21. No seu ponto de vista, um ESPAÇO FECHADO/ISOLADO é importante para o Home office? Classifique de 1 a 5, considerando 1 como pior e 5 como melhor. *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22. No seu ponto de vista, o quanto um ESPAÇO COM BOA ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO é importante para o Home office? Classifique de 1 a 5, considerando 1 como pior e 5 como melhor. *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

23. No seu ponto de vista, o quanto um LOCAL PRÓXIMO DOS FILHOS pode impactar as atividades no Home office? Classifique de 1 a 5, considerando 1 como "não impacta" e 5 como um impacto muito alto na realização do trabalho. *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

24. No seu ponto de vista, o quanto A REALIZAÇÃO DO TRABALHO EM AMBIENTE COMPARTILHADO impacta o Home office? Classifique de 1 a 5, considerando 1 como "não impacta" e 5 como um impacto muito alto na realização do trabalho. *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

25. Em caso de outras características, especificar aqui.

26. Caso fosse escolhido para o Home office, considera ter um perfil adequado? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- É necessário adaptação
- Impactaria muito no desempenho das minhas atividades.
- Outro: _____

27. Comentários ou sugestões sobre seu trabalho ou o Home office.

Regime de trabalho Home office

28. Qual sua função na empresa *

Marcar apenas uma oval.

- Atendente
 Analista
 Cargos de liderança
 Outro: _____

29. Quanto tempo atua na empresa (em anos)? *

Marcar apenas uma oval.

- Menos de 1 ano
 Mais de 1 ano e menos de 3 anos
 Mais de 3 anos e menos de 5 anos
 Mais de 5 anos e menos de 7 anos
 Mais de 7 anos e menos de 10 anos
 Mais de 10 anos

30. Qual a sua idade (em anos)? *

Marcar apenas uma oval.

- Menos de 20 anos
 21 a 25 anos
 26 a 30 anos
 31 a 35 anos
 36 a 40 anos
 Mais de 40 anos

31. Qual o seu sexo? *

Marcar apenas uma oval.

- Masculino
 Feminino
 Prefiro não dizer
 Outro: _____

32. Qual o seu principal meio de deslocamento quando é preciso comparecer presencialmente ao trabalho? *

Marcar apenas uma oval.

- Carro próprio
 Moto
 Ônibus
 Aplicativos pagos
 A pé
 Bicicleta
 Outro: _____

33. Aproximadamente, qual a distância (km) de sua casa para a empresa que você trabalha? *

Marcar apenas uma oval.

- Menos de 5 km
 Entre 5 km e 10 km
 Entre 10 km e 15 km
 Entre 15 km e 30 km
 Mais de 30 km
 Outro: _____

34. Em relação a sua atividade Home office, assinale as alternativas conforme sua percepção com relação a interação ambiente-sistema-demanda de trabalho. É possível marcar mais de uma opção. *

Marque todas que se aplicam.

- O acesso à rede ou sistema da empresa é bom e não há problemas
 Há problemas no acesso ao sistema depois do trabalho remoto, dificultando o trabalho
 O sistema computacional de trabalho sempre foi instável e dificulta o trabalho
 Há acesso satisfatório à Internet, quando necessário
 Não há necessidade de acesso à Internet
 O arranjo físico de trabalho e o sistema são bons e facilitam o trabalho
 O arranjo físico de trabalho e sistema são deficitários e dificultam o trabalho
 Há algumas coisas no design do sistema que poderiam melhorar
 A comunicação no ambiente de trabalho remoto é satisfatória, consigo me comunicar sem problemas
 O auxílio e suporte dos superiores é bom no trabalho remoto
 Há algumas dificuldades na comunicação durante o trabalho remoto
 Tenho minha intimidade e privacidade preservadas no meu ambiente de trabalho
 Não preciso compartilhar dados ou imagens que não me sinta confortável
 Tive treinamento complementar específico para o Home office, pois houveram alterações no processo
 Não tive treinamento específico para o Home office, mas acho que não é necessário pois o trabalho não mudou
 Tive um tempo de adaptação no Home office e não tive cobrança ou exigências exageradas neste tempo
 Tenho acesso a dados dos meus resultados e desempenho e sobre as tarefas que tenho que exercer
 Tive orientações gerais sobre as características do trabalho remoto, a fim de evitar doenças e acidentes no trabalho remoto
 Os horários de trabalho estão sendo mantidos, tendo horários de início e término da jornada
 Houve orientação quanto ao modo de se posicionar no trabalho remoto, evitando postura que possam levar à assédio, intimidação, calúnia, difamação ou bullying no ambiente virtual
 Outro: _____

35. Na sua percepção, como está seu desempenho (entrega das metas) com o novo modo de trabalho. Classifique de 1 a 5, considerando 1 como pior e 5 como melhor. *

Marcar apenas uma oval.

- 1 2 3 4 5

36. Na sua percepção, o quanto o Home office contribuiu para evitar o deslocamento (da casa do colaborador à empresa). Classifique de 1 a 5, considerando 1 como pior e 5 como melhor. *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

37. O quanto suas habilidades no uso de computador contribui para as atividades Home office. Classifique de 1 a 5, considerando 1 como pior e 5 como melhor. *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

38. Que nota você daria para o suporte da empresa quando está com problemas de sistema ou quando abre chamado para algum ajuste. Classifique de 1 a 5, considerando 1 como pior e 5 como melhor. *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

39. Quantas pessoas, incluindo você, residem na sua casa? *

Marcar apenas uma oval.

- Apenas eu
 2 a 5 pessoas
 6 a 7 pessoas
 Mais de 7 pessoas

40. Quantas crianças residem com você? *

Marcar apenas uma oval.

- 1 a 2 crianças
 3 a 5 crianças
 Mais de 5 crianças
 Nenhuma

41. Em caso de possuir crianças, qual a idade delas?

Marcar apenas uma oval.

- Menores de 1 ano de idade
 Entre 1 ano a 3 anos de idade
 Entre 3 a 5 anos de idade
 entre 5 a 7 anos de idade
 Mais de 7 anos de idade

42. O quanto as pessoas que residem com você podem atrapalhar seu trabalho? Classifique de 1 a 5, considerando 1 como não impacta e 5 como alto impacto no desempenho do trabalho. *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

43. O quanto considera seguro o sigilo das informações no Home office? Classifique de 1 a 5, considerando 1 como pior e 5 como melhor. *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

44. Como você avalia sua estação de trabalho (mobiliários)? Classifique de 1 a 5, considerando 1 como pior e 5 como melhor. *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

45. Seu local é adequado para atividade de atendimento? Classifique de 1 a 5, considerando 1 como pior e 5 como melhor. *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

46. O quanto você percebe a aceitação da família e ajuda para a realização de suas atividades no trabalho? Classifique de 1 a 5, considerando 1 como pior e 5 como melhor. *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

47. Que nota você atribuiria para o Home office? Classifique de 1 a 5, considerando 1 como pior e 5 como melhor. *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

48. Que nota você atribuiria para sua Qualidade de vida na modalidade de Trabalho Home office? Classifique de 1 a 5, considerando 1 como pior e 5 como melhor. *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

49. Se pudesse escolher entre Home office e presencial, qual escolheria? *

Marcar apenas uma oval.

- Homeoffice
 Presencial
 Híbrido

50. Comentários ou informações sobre a realização do seu teletrabalho.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários