



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

LUIZA MELLO DA COSTA

Aplicação do método FITradeoff para a definição de indicadores de desempenho para o planejamento estratégico organizacional em uma empresa do ramo de tecnologia

Recife

2023

LUIZA MELLO DA COSTA

Aplicação do método FITradeoff para a definição de indicadores de desempenho para o planejamento estratégico organizacional em uma empresa do ramo de tecnologia

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Engenheira de Produção.

Orientadora : Lucia Reis Peixoto Roselli

Recife

2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Costa, Luiza Mello da .

Aplicação do método FITradeoff para a definição de indicadores de desempenho para o planejamento estratégico organizacional em uma empresa do ramo de tecnologia / Luiza Mello da Costa. - Recife, 2023.

60 : il., tab.

Orientador(a): Lucia Reis Peixoto Roselli

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Tecnologia e Geociências, Engenharia de Produção - Bacharelado, 2023.

1. Planejamento Estratégico. 2. Indicadores de Desempenho. 3. Método Multicritério. 4. Método FITradeoff. I. Roselli, Lucia Reis Peixoto . (Orientação). II. Título.

620 CDD (22.ed.)

LUIZA MELLO DA COSTA

Aplicação do método FITradeoff para a definição de indicadores de desempenho para o planejamento estratégico organizacional em uma empresa do ramo de tecnologia

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Engenheira de Produção.

Aprovado em : 27/04/2023

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Lucia Reis Peixoto Roselli (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dra. Eduarda Asfora Frej (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Anderson Lucas Carneiro de Lima da Silva (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer à minha família, por ser a minha base em toda a minha trajetória acadêmica e pessoal. Especialmente à minha irmã, pela torcida constante e incondicional, e por poder aprender diariamente com o que construímos. Aos meus pais, sou muito grata por sempre incentivarem a minha curiosidade e coragem, é um privilégio ter tido uma educação onde o conhecimento, ética e empatia são tão valorizados. Aos meus avós, por nunca deixarem de acreditar em mim, nem mesmo quando eu não acreditava tanto assim. A Gabriel, pelo apoio, estímulo e otimismo em todos os momentos.

Queria agradecer aos meus amigos, de diferentes fases da minha vida, pois não estaria aqui se não fosse por vocês. Aos meus amigos de infância que já se tornaram irmãos para mim, minhas amigas do ensino médio que me apoiaram e continuam apoiando nos momentos mais difíceis e amizades que cultivei no trabalho, por me trazerem leveza e cumplicidade quando as coisas apertam. E, principalmente, a Guilherme Toscano e Wesllen Borba, por terem sido essenciais para mim na faculdade, obrigada por essa amizade incrível que fomos criando, sempre confiarei em vocês e nos seus conselhos de olhos fechados.

Por fim, não poderia deixar de agradecer aos educadores com quem tive contato ao longo de toda a minha vida, aprendi muito sobre o que acredito que deve ser a educação e me formei como cidadã a partir de seus ensinamentos. Em especial à professora Lúcia, pelo direcionamento, disponibilidade e atenção durante todo o processo de elaboração deste trabalho.

RESUMO

O planejamento estratégico organizacional é uma etapa crítica para as empresas que buscam se manter competitivas no mercado e direcionar os seus objetivos de forma a melhor atender as demandas de seus stakeholders. A definição de métricas de desempenho envolve a complexidade de compreensão dos aspectos que são essenciais para o dimensionamento do desempenho das organizações. Na empresa de tecnologia em que o estudo foi aplicado, a escolha de indicadores é baseada em critérios distintos que devem ser analisados de maneira sistêmica para a recomendação das alternativas com prioridade no planejamento estratégico organizacional. Dessa forma, um modelo de apoio a decisão multicritério usando o Framework de Almeida (2013) foi construído para dar suporte aos gestores de uma empresa SaaS (Softwares como Serviço, do inglês *Software as a Service*). O modelo possibilitou a identificação dos objetivos, critérios e alternativas. Além disso, o método FITradeoff foi aplicado para ordenação de alternativas relacionadas entre indicadores de desempenho já adotados pela organização e opções percebidas no mercado. Como resultado, foram obtidos quatro níveis no ranqueamento, agrupando as métricas em cada um deles, de forma a melhor atender as preferências do gestor da empresa. Essa solução foi analisada e sua importância para o planejamento estratégico organizacional definida.

Palavras-chave: Planejamento Estratégico, Indicadores de Desempenho, Método Multicritério, Método FITradeoff.

ABSTRACT

Organizational strategic planning is a critical step for companies seeking to remain competitive in the market and direct their objectives in a way that best meets the demands of their stakeholders. Defining performance metrics involves understanding the complexity of aspects that are essential to measuring organizational performance. In the technology company where the study was conducted, the choice of indicators is based on distinct criteria that must be analyzed systematically to recommend alternatives that should be prioritized in organizational strategic planning. Therefore, a multicriteria decision support model using De Almeida Framework (2013) was built to support managers of a SaaS (Software as a Service) company. The model enabled the identification of objectives, criteria, and alternatives. In addition, the FITradeoff method was applied to rank alternatives related to performance indicators already adopted by the organization and options perceived in the market. As a result, four ranking levels were obtained, grouping the metrics in each of them to better meet the preferences of the company's manager. This solution was analyzed, and its importance for organizational strategic planning was defined.

Keywords: Strategic Planning, Performance Metrics, Multicriteria Methods, FITradeoff Method .

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Framework de Almeida (2013) de construção de modelo de decisão	18
Figura 2 – Organograma e principais áreas da empresa	27
Figura 3 – Sistemática do planejamento estratégico organizacional	32
Figura 4 – Stakeholders e áreas da empresa em que seus interesses são melhor defendidos	33
Figura 5 – Critérios definidos para representação dos objetivos da empresa	35
Figura 6 – Definição da mensuração dos critérios	37
Figura 7 – Início da ordenação das constantes de escala	45
Figura 8 – Ordenação das constantes de escala em progresso	46
Figura 9 – Ordem das constantes de escala definida	46
Figura 10 – Opções para resolução do problema	46
Figura 11 – Início da elicitação por decomposição	47
Figura 12 – Nono comparação da elicitação por decomposição	47
Figura 13 – Última comparação da elicitação por decomposição	48
Figura 14 – Resultado obtido	48
Figura 15 – Análise holística do primeiro nível	49
Figura 16 – Análise holística do segundo nível	49
Figura 17 – Análise holística do terceiro nível	49
Figura 18 – Análise holística do quarto nível	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Síntese dos Critérios Definidos	41
Tabela 2 – Matriz de Consequências	43
Tabela 3 – Preferências do decisor nos critérios	45
Tabela 4 – Resultado obtido e níveis	51

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1. Justificativa e Relevância	11
1.2. Objetivo do Trabalho	12
1.2.1 Objetivo Geral	12
1.2.2 Objetivos Específicos	12
1.3. Metodologia Empregada	13
1.4. Organização do Trabalho	13
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
2.1. Fundamentação Teórica	15
2.1.1 Decisão Multicritério	15
2.1.2 O Método FITradeoff	16
2.1.3 Construção de Modelos para Tomada de Decisão	18
2.1.4 Indicadores de Desempenho	19
2.2. Revisão Bibliográfica	20
2.2.1 Decisão Multicritério usando Indicadores de Desempenho	20
2.2.2 Problemas de Decisão Multicritério o Método FITradeoff	21
2.3. Síntese do Estado da Arte e Posicionamento deste Trabalho	24
3. INDICADORES DE DESEMPENHO NA EMPRESA DO ESTUDO	25
3.1. Contexto Geral do Estudo	25
3.2. Organização Interna da Empresa	25
3.3. Indicadores de Desempenho	28
3.3.1. Dificuldade de Definição	28
3.3.2. Indicadores de Desempenho adotados atualmente na organização	29
3.3.3. Outros Indicadores de Desempenho adotados pelo setor	30
3.4. Estruturação do Problema com base no Framework de Almeida (2013)	31
3.4.1. Primeira Etapa: Atores do Processo Decisório	32

3.4.2. Segunda Etapa : Objetivos do Problema	33
3.4.3. Terceira Etapa : Critérios para representação dos objetivos	35
3.4.4. Quarta Etapa : Alternativas Consideradas	41
3.4.5. Quinta Etapa : Matriz de Consequências	42
4. APLICAÇÃO DO MÉTODO FITRADEOFF	44
4.1. Racionalidade do Problema para escolha do método	44
4.2. Avaliação intracritério	44
4.3. Avaliação intercritério e Avaliação das Alternativas	45
4.4. Discussão dos Resultados	51
5. CONCLUSÃO	53
5.1 Limitações do Trabalho	54
5.2 Sugestões para trabalhos futuros	54
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55

1. INTRODUÇÃO

Historicamente, a análise de sucesso de projetos e empresas está muito fundamentada em aspectos como faturamento mensal e ticket médio, indicadores que representam, respectivamente, a receita bruta da empresa no período e o valor médio obtido com cada um de seus projetos. Essas métricas, porém, não contemplam em sua totalidade a complexidade dos cenários que envolvem o relacionamento com clientes.

Atualmente, se encontram disponíveis diversas opções de indicadores de desempenho que podem ser adotados pelas organizações como direcionadores de sua estratégia porém, é necessário que a empresa entenda bem seus objetivos para o período e defina métricas que melhor os contemplem, para um planejamento e monitoramento mais assertivo.

Essa definição, porém, demanda uma sistemática bem definida de mensuração do desempenho dos indicadores, critérios que muitas das vezes são difíceis de definir dentro de escalas. Além disso, a própria escolha desses indicadores pode ser complexada, devido ao número de objetivos da empresa e a ordem de prioridade que a mesma busca alcança-los.

Dessa forma, as empresas costumam optar por escolher quais métricas adotar baseadas em justificativas mais rasas, dado o esforço despendido no processo. Esse trabalho, então, tem como objetivo apoiar a organização do setor de tecnologia em que foi aplicado, que tem por intenção medir de maneira mais assertiva o seu sucesso no atingimento de múltiplos objetivos, ao definir no seu planejamento estratégico indicadores de desempenho que os melhor contemplem.

Dessa forma, indicadores de desempenho foram elencados com base no Framework de Almeida (2013) e, posteriormente, o método FITradeoff foi aplicado visando a ordenação dos indicadores de desempenho para o planejamento estratégico de tal organização.

1.1. Justificativa e Relevância

A partir de experiências de diferentes profissionais e busca por estudos do tema, foi percebida a dificuldade de grandes organizações com a tomada de decisão em relação à adoção de indicadores de desempenho. Essa problemática envolve inicialmente a escolha dentre as alternativas disponíveis e, principalmente, a

dificuldade em mapear e alinhar os aspectos contemplados por cada indicador. Com isso, muitas empresas acabam optando por métricas redundantes entre si ou que mesmo alinhadas não contemplam todos os objetivos da organização, que inibem o seu potencial de alcance das metas finais.

De maneira generalizada, este problema é encontrado em contextos organizacionais de serviços, onde o sucesso do cliente é o norte para a tomada de decisões e avaliação da efetividade ou não das estratégias. Em se tratando especificamente de empresas de softwares, porém, existe uma maior disponibilidade de dados e informações, que podem ser utilizadas de maneira mais assertiva para fundamentar essas análises.

Em síntese, então, o problema está na ausência de definição de uma metodologia para que a tomada de decisão ocorra de maneira mais assertiva, considerando as variáveis e os objetivos organizacionais de maneira melhor mapeada - reconhecendo a subjetividade e dimensão qualitativa deste contexto. Para isso, então, o modelo proposto pelo trabalho busca apoiar os gestores da organização do setor de tecnologia em ordenar os indicadores de desempenho mais importantes para medição de estratégias de tal organização.

1.2. Objetivo do Trabalho

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é construir um modelo de apoio a decisão multicritério usando o Framework de Almeida (2013) visando dar suporte aos gestores da empresa de tecnologia em que será aplicado, para a recomendação de indicadores que devem ser priorizados no planejamento estratégico organizacional. Busca-se, então, reduzir a subjetividade atrelada a este tipo de decisão, que não segue uma sistemática adequada na definição de possíveis alternativas e escolha de quais estão mais alinhadas com os seus objetivos.

1.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos são:

- Mapear o estado da arte dos estudos voltados para o contexto analisado, buscando lacunas a serem preenchidas pelo trabalho em questão ;

- Estruturação do problema de decisão multicritério considerando os objetivos, critérios e alternativas mais utilizadas pelo mercado de empresas de tecnologia SaaS, a fim de fundamentar a aplicação do método;
- Redução da subjetividade do processo de escolha de indicadores estratégicos na organização de tecnologia, através da aplicação do Método de Decisão Multicritério FITradeoff a partir do problema estruturado;
- Apoio no processo decisório da empresa, com o direcionamento de recomendações a partir da definição do ranking de indicadores de desempenho que melhor se adequam aos objetivos da organização;
- Análise crítica e recomendações para o decisor a partir do ranking obtido, visando fundamentar o debate do planejamento estratégico.

1.3. Metodologia Empregada

Dado que o estudo será realizado a partir de uma problemática já identificada na realidade das empresas de softwares, ele não possui um caráter investigativo e sim de uma sistematização do fenômeno já identificado, o método é fenomenológico.

Considerando a própria modelagem e contextualização do método de apoio à decisão multicritério, a natureza do estudo é combinada incorporada, com o enfoque naturalmente maior na abordagem quantitativa. Também pela estrutura da modelagem, a finalidade do estudo é aplicada, visto que as alternativas serão ranqueadas a partir de um contexto específico.

Como uma de suas principais características, o objetivo do estudo é descritivo, visando obter relações entre os elementos (no caso, variáveis do problema) mapeados.

Quanto ao uso de dados, possui elementos de estudo de caso incorporado, para a definição dos indicadores e métricas usadas pelas principais empresas do mercado, como também experimental, por buscar uma relação causal entre as variáveis em questão.

1.4. Organização do Trabalho

O presente Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação está dividido em 5 capítulos que abordam os temas explicados a seguir:

No Capítulo 1 é feita uma introdução ao problema que será abordado trazendo em seguida a relevância do presente estudo para sua resolução, assim como os seus objetivos gerais e específicos.

Como base para o desenvolvimento do trabalho, o Capítulo 2 traz a fundamentação teórica relativa aos temas de decisão multicritério, método FITradeoff, modelo para tomada de decisão e indicadores de desempenho, e a revisão bibliográfica dos aspectos contemplados.

No Capítulo 3, é feito um maior direcionamento do contexto em que o modelo está sendo aplicado, com contextualização da empresa do estudo e do problema. A partir dela, então, é feita a estruturação efetiva do modelo, definindo suas variáveis e como serão mensuradas, assim como a matriz de consequências a partir destes pontos.

A partir destes pontos, então, foi possível aplicar o modelo na empresa do estudo, abordando no capítulo 4 a implementação do método FITradeoff e as suas etapas, assim como os resultados obtidos.

Por fim, no Capítulo 5 é feita a conclusão do estudo, onde são realizadas análises do resultado e de seu impacto. Também são tratadas as limitações do trabalho e, a partir delas, sugestões para trabalhos futuros.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Fundamentação Teórica

Neste capítulo, é apresentado a fundamentação teórica, com objetivo de apresentar os principais conceitos referente aos temas de decisão multicritério, se aprofundando no método FITradeoff, construção do modelos de decisão e, ainda indicadores de desempenho.

2.1.1 Decisão Multicritério

Segundo de Almeida (2013), o problema de decisão multicritério envolve uma situação em que há pelo menos duas alternativas para se escolher, sendo essa escolha direcionada pela vontade de atender múltiplos objetivos, que podem ser conflitantes.

O decisor é o ator chave nesse processo de problemas de decisão multicritério, por ser aquele que tem o papel efetivo de indicação das preferências em relação aos critérios definidos. Além disso, ele também será o responsável direto pelas consequências que as alternativas adotadas ou não a partir da recomendação direcionada pela metodologia obterão. Por estes motivos e características, então, em aplicações práticas os decisores costumam ser representados por pessoas no papel de executivos ou de lideranças em geral, dado que terão maior visibilidade das preferências com uma visão macro e autoridade para gerenciar as consequências.

Além do decisor, o especialista (ou especialistas, a depender do contexto) desempenha o papel fundamental de fornecimento de fatos e informações sistemáticas sobre o contexto que está sendo analisado. Ele, então, apoia a estruturação da problemática e modelagem dos desempenhos das alternativas e critérios. Além do especialista, o analista é outro ator que tem papel importante no processo. Este busca apoiar o decisor com conhecimentos metodológicos sobre as ferramentas de apoio à decisão multicritério.

Dado que existem diferentes metodologias que podem ser aplicadas a partir de uma modelagem de problema multicritério, um dos fatores que determinará a escolha do método é a relação de compensação que pode ou não existir em relação as variáveis. Diante disso, os métodos, então, podem ser definidos como compensatórios ou não compensatórios (de Almeida et al., 2013).

No primeiro caso, a avaliação das alternativas considera os trade-offs entre seu desempenho nos critérios ou seja, existe a compensação do mal desempenho em um critério por um desempenho positivo em outro.

Na definição de Fishburn (1976) apud De Almeida (2013), os métodos não compensatórios são aqueles em que as preferências entre x e y dependem exclusivamente dos subconjuntos de critérios que favorecem x e y , resultando em uma relação de preferência que independe das diferenças de preferências entre os níveis em cada critério. Assim, estes métodos tratam de problemas em que o bom desempenho da alternativa em um critério não compensa seu mal desempenho em outro.

Os métodos de apoio a decisão multicritério (MCDM/A- do inglês Multi-Criteria Decision-Making/Aiding) podem ser classificados a partir de agrupamentos distintos a depender das perspectivas e características que estão sendo avaliadas. Uma das principais, porém, é proposta por Roy (1996), Vincke (1992) e Pardalos et al. (1995), que define grupos de métodos de critério único de síntese, métodos de sobreclassificação e métodos interativos.

2.1.2 O método FITradeoff

O método FITradeoff consiste em um método MCDM/A para resolução de problemas multicritério que possuam racionalidade compensatória. A maior dificuldade em métodos de racionalidade compensatória é a definição das constantes de escala (Keeney & Raiffa 1976). Dessa forma, o procedimento Tradeoff (Keeney & Raiffa, 1976) apresenta um maior rigor em relação à elicitação destas constantes. Porém, esse procedimento trata de relações de indiferença e pode acabar resultando em uma maior complexidade para a tomada de decisão na análise de preferências.

Assim, visando uma melhor aplicabilidade, o método FITradeoff (de Almeida et al., 2016), se destaca por exigir menor esforço cognitivo do decisor por fundamentar o processo com declarações de preferência estrita .

Na estruturação do problema para aplicação do modelo, é construída uma matriz de consequências, que relaciona as alternativas levantadas e o seu desempenho obtido em cada um dos critérios definidos. O melhor resultado, então, será definido a partir da avaliação da combinação destes valores levando em consideração as preferências do decisor para os critérios.

De forma a obter uma sistemática melhor estruturada e relações entre critérios com fundamentação apropriada, o método combina dois paradigmas de modelagem de preferências. O primeiro é o de elicitación por decomposição, no qual são feitas avaliações comparativas diretas entre pares de consequências na matriz de consequências, para a avaliação de qual delas o decisor está mais suscetível a assumir. Também pode ser realizada a avaliação a partir do paradigma holístico, de análise visual para apoio ao processo decisório.

Operacionalizado por meio de um Sistema de Apoio à Decisão (SAD), o FITradeoff é fundamentado em um processo interativo de perguntas e registros das respostas do decisor do contexto. Os primeiros insumos obtidos a partir dele são os resultados da avaliação intracritério, onde irá se obter a função valor para cada critério (de Almeida, 2016). Esta função valor representa o grau de variação envolvido dentro da própria escala definida para o critério, podendo seguir um comportamento linear, onde existe uma proporção na variação entre cada grau, ou não linear, na qual o valor obtido pelo critério pode oscilar em função de um comportamento não linear no decorrer dos seus graus – um aumento de 1 a 2 no desempenho pode ter mais impacto do que o de 4 a 5, por exemplo.

Após essa etapa, o decisor irá realizar a ordenação das constantes de escala de cada critério, obtendo a relação evidenciada na equação 1 abaixo:

$$K_1 > K_2 > \dots > K_n \quad (1)$$

Com o decorrer do processo, seja usando a decomposição ou avaliação holística, serão aplicadas as relações e respostas para cada questionamento dado ao decisor, aumentando o número de restrições e, portanto, estreitando cada vez mais os valores possíveis de constante de escala a serem obtidos. Dessa forma, especificamente para o caso de ordenação, que será aplicado neste estudo, a máxima diferença entre as alternativas é computada para obter o ranking.

Como explicado por de Almeida, Frej e Roselli (2021), o decisor pode optar por seguir aplicando o modelo até que se alcance a solução, escolhendo inclusive qual dos paradigmas prefere que fundamente seu processo, seja o de decomposição ou de avaliação holística. Se ele entender que os insumos já são suficientes para apoiar o seu processo de decisão, pode optar por parar a elicitación e colher os resultados obtidos até o momento.

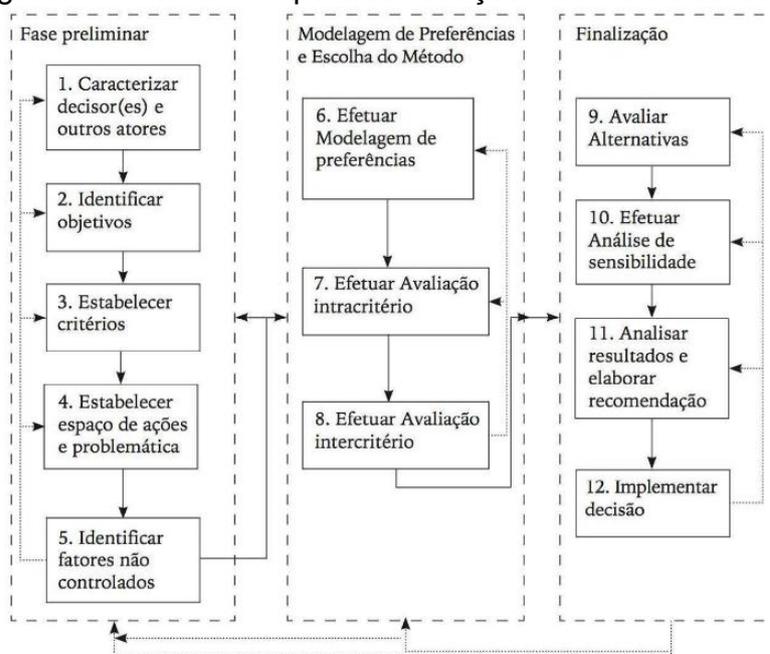
2.1.3 Construção de Modelos para Tomada de Decisão

Como mencionado anteriormente, segundo De Almeida (2013), as técnicas de Método de Apoio a Decisão oferecem uma análise que permite comparar critérios de forma a encontrar dentre as alternativas a opção que melhor se adequa às preferências do decisor ou decisores envolvidos no processo. Assim, é possível definir estratégias a partir dos resultados obtidos, dado que os decisores envolvidos no contexto terão um melhor embasamento técnico para fundamentar suas conclusões e direcionamentos.

Com isso, diante do conhecimento sobre as possibilidades de aplicação dos modelos de apoio à decisão multicritério, os diferentes métodos disponíveis e a importância de estruturação de um modelo que melhor fundamente essas escolhas, é importante que seja adotada uma sistemática para esta construção.

O esquema mostrado na figura 1 abaixo, dividido em 12 etapas de 3 fases principais, indica o framework proposto por De Almeida (2013) para a construção de um modelo de decisão multicritério. Esse framework será usado como base no decorrer do trabalho para fundamentação das etapas que serão desenvolvidas, seguindo principalmente um caminho composto pela fase preliminar, modelagem de preferências e escolha do método e finalização.

Figura 1 : Framework para construção de modelo de decisão



Fonte: De Almeida (2013, p.165)

A fase preliminar da estruturação do problema de decisão envolve todas as etapas que precisam ser percorridas para que a modelagem e implementação em si seja o mais eficiente possível e para que todas as variáveis consideradas estejam bem definidas e contempladas.

A partir do que foi mapeado e pré-definido, então, passa a ser estruturada a modelagem das preferências e as avaliações intra e intercritério. Diante disso, o método será escolhido, sendo este aquele que melhor representar a estrutura de preferências do decisor.

Por fim, com as alternativas avaliadas e a análise de sensibilidade é possível obter os resultados e a partir dele elaborar um plano de ação estratégico para que sejam aplicados na realidade em que o modelo foi implementado - para que, então, essas definições passem para a parte prática e sejam efetivamente adotadas.

2.1.4 Indicadores de Desempenho

Como apontado por Carpinetti (2016), o foco no cliente é um dos princípios da qualidade e deve se basear em duas questões fundamentais: a visão do mercado sobre os requisitos de produtos e serviços e garantir que toda a organização esteja voltada para o cumprimento desses requisitos. Dessa forma, é evidenciada a necessidade do estudo de mercado para a definição de quais indicadores devem ser levantados para a estruturação da estratégia organizacional, que deve, então, ser validada pelos gestores e apoiada pelos demais colaboradores.

“O uso de sistemas de medição de desempenho vem sendo cada vez mais considerado como uma técnica relevante de avaliação de desempenho, especialmente no processo de revisão de progresso de uma organização” (Carpinetti, 2016, p.205). Dessa forma, considerando a reflexão proposta por Carpinetti (2016), o objetivo final do estudo desenvolvido envolve a definição de quais indicadores irão apoiar essa medição de desempenho de forma a melhor se alinhar com os objetivos organizacionais e aumentar o alcance de resultados internos.

O autor segregava os indicadores a partir de processos de negócios e estrutura organizacional, sendo importante mapear uma parcela de cada categoria para que contextos distintos sejam melhor analisados e, dessas classes, sejam consideradas as mais alinhadas com o contexto de empresas SaaS do estudo em questão. Essas perspectivas distintas, por Carpinetti (2016) são: Mercado e Cliente, Resultados

Financeiros, Desempenho da Produção, Gestão de Desenvolvimento do Produto, Gestão de Fornecimento, Gestão de Serviços de Pós-Venda, Gestão de Recursos Humanos e Gestão da Cadeia de Fornecimento.

Considerando os aspectos contemplados neste tópico como a literatura que fundamenta as principais reflexões deste estudo, é importante que seja realizada a revisão bibliográfica a seguir, para entendimento de aplicações atuais e mais práticas do que foi abordado anteriormente.

2.2. Revisão Bibliográfica

2.2.1 Problemas de Decisão Multicritério usando Indicadores de Desempenho

Neste item, serão discutidos os principais estudos encontrados que abordem a análise de indicadores de desempenho no contexto de planejamento estratégico organizacional. A partir disso, então, é possível entender as lacunas na literatura em se tratando do tema e melhor direcionar a contextualização e efetiva aplicação deste trabalho.

No estudo realizado por Muhammad (2021), é feito um levantamento de fatores importantes para o sucesso de projetos na área de software e, depois, aplicação de modelos de MDCA (análise de decisão multicritério), por meio de três rodadas do método Delphi combinadas com aplicação de Processo Analítico Hierárquico (Analytical Hierarchy Process) para a definição de fatores chaves comuns às organizações do setor.

Wang (2010), por sua vez, adota uma análise análoga à proposta pelo projeto, mas com o foco em um setor diferente. Aplicando um método de decisão multicritério, com a aplicação do método Dematel combinado com o ANP (Analytic Network Process), o artigo busca definir quais os fatores de sucesso chave em estratégias de marketing para a criação de valor da marca. Ele define critérios e avalia, então, a sua influência no valor total de sucesso.

Da mesma forma, no trabalho realizado por Karbassi (2021) são avaliados, a partir de estudos de caso em várias organizações e aplicação do método ARAS (Additive Ratio Assessment) com o apoio do SWARA (Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis) para a definição dos pesos, os fatores de sucesso para a indústria farmacêutica, com o foco no aumento da competitividade do cenário durante a pandemia.

Ainda, em Jusoh (2018) a aplicação do método de decisão multicritério é realizada mais especificamente os métodos Delphi Fuzzy e FAHP (Fuzzy Analytic Hierarchy Process, aplicada no setor de hotelaria. Ele busca encontrar um ranking para os critérios definidos, a partir de estudos de literatura, de quais indicadores devem ser priorizados pelas empresas do tipo.

Asaka (2017) busca identificar, a partir de estudo de contas canceladas e não renovadas em uma empresa do setor, fatores que influenciam a satisfação do cliente com Software como um Serviço para, a partir disso, propor indicadores que podem ser usados para medi-la. Os indicadores levantados medem aspectos qualitativos e foram direcionados para uma escala numérica para definições mais próximas do quantitativo.

No estudo realizado por Barbu (2021), se faz uma análise conceitual da experiência do cliente, trazendo para a perspectiva das empresas fintech. A partir disso, são definidas hipóteses com aspectos que influenciam a lealdade dos usuários considerando três componentes da experiência do cliente (experiência cognitiva, experiência afetiva e experiência social). São, então, alcançadas conclusões sobre questões determinantes para este sucesso.

Shanbhag (2019) desenvolveu um extenso levantamento de estudos de caso atuais em startups, fazendo uma revisão de literatura de contextos semelhantes nos quais a definição de métricas ainda segue um caminho muito subjetivo. Ele, então, propõe um framework para guiar as organizações com este perfil na definição de suas métricas e entendimento de suas prioridades e objetivos.

Por fim, no estudo de Morgan (2006) a autor aborda o valor de diferentes métricas de satisfação e lealdade do cliente para a previsão da performance dos negócios. Realizado há mais de quinze anos, não é diretamente aplicável à realidade estudada de empresas SaaS, porém apresenta um levantamento e explicação de aspectos da performance do negócio que podem ser utilizados analogamente como critérios e métricas de feedback de clientes que podem servir de base para futuros direcionamentos mais atuais.

2.2.1 Decisão Multicritério usando o Método FITradeoff

A partir da avaliação de que o pilar de sustentabilidade social não recebe a mesma atenção que os pilares de sustentabilidade econômica e ambiental, Neto et al. (2021) fundamentaram o seu estudo na necessidade de definição de indicadores voltados

também para este aspecto, aplicando-o na realidade de construção. Assim, aplicou o método FITradeoff considerando quatro critérios definidos a partir de demandas do decisor, para ranqueamento das alternativas e adoção posterior pela organização.

Na mesma perspectiva do estudo anterior, de definição de indicadores estratégicos, da Silva et al. (2021) definiram seu problema como uma busca por indicadores de desempenho que seriam críticos para uma empresa de logística. O estudo considerou como aspecto importante nestes casos a limitação de empresas que ainda não tinham uma estratégia muito bem definida em adotar simultaneamente muitos indicadores para o seu planejamento, evidenciando que a escolha precisaria ser bem direcionada e em função dos objetivos do decisor.

O estudo realizado por Poletto et al. (2020) trouxeram a aplicação do método FITradeoff também no contexto de empresas de tecnologia. Ele, porém, fundamenta a análise de seu trabalho em outra problemática do setor, de contratação de ITOs (Information Technology Outsourcing), que consiste na terceirização de esforços para realização de demandas internas. Também aplicado no contexto de Tecnologia da Informação, de Gusmão et al. (2016) abordaram em seu estudo a necessidade da organização em questão de definição do sistema estratégico interno que passaria a ser adotado. Assim, precisou definir critérios que representassem as demandas por empresas deste setor e especificamente os objetos da organização com a sua adoção

Mostrando a versatilidade do método, Dell'Ovo et al. (2017) aplicaram o FITradeoff em um problema de localização de instalações. Ele fundamenta seu problema em uma demanda de criação de nova sede para um novo local de assistência médica na Itália, decisão que precisa levar em consideração, além de naturalmente diversos critérios mapeados, as prioridades de diferentes stakeholders com interesses distintos - Estado, sociedade, empresas, etc.

Também aplicado no setor de saúde, nesse caso especificamente na região de Natal-RN, Camilo et al. (2020) abordaram a utilização do FITradeoff para uma demanda bem distinta à anterior, utilizando o método para apoio na definição de métodos e protocolos de triagem nas unidades estudadas. A definição de objetivos e critérios em questão precisou ser muito bem avaliada, por se tratar de uma região com limitações de recursos e diferentes pontos de melhoria nas condições oferecidas, precisando direcionar estrategicamente as prioridades destes procedimentos.

Como um terceiro estudo com o FITradeoff aplicado no setor de saúde, de Assis et al. (2022) evidenciam a versatilidade do método por abordar uma demanda que

difere totalmente das anteriores, de classificação de remédios e materiais hospitalares. Devido a características individuais, o modelo foi estruturado com um quantitativo de variáveis acima da média dos demais, com 48 alternativas, e tem como principal objetivo a promoção de uma gestão mais eficiente de estoque, aplicação também distinta.

Assim como Dell'Ovo et al. (2017), Ribeiro et al. (2021) aplicam o método FITradeoff no problema de definição de localização, nesse caso busca-se definir a melhor das dez cidades definidas na região rural do nordeste brasileiro, a partir da avaliação em função de sete critérios.

Alinhando pautas complementares que estão em evidência no mercado, Fossile et al. (2020) levantou vinte critérios que contemplassem o contexto de utilização de energias renováveis e sustentabilidade, de forma a montar um modelo de apoio ao processo decisório de escolha da melhor fonte de energia para os portos brasileiros.

Com a aplicação alinhada à ergonomia, outra especialização da engenharia, Correia et al. (2022) estruturou em seu estudo um modelo voltado para decisão de ranqueamento de estações de trabalho de forma a otimizar os processos e localização de estações, considerando como objetivo final a melhoria das condições de trabalho. O trabalho foi aplicado em uma indústria de calçado e seguiu um mapeamento de demandas prévias, onde se identificou que o esforço cognitivo para o alcance de resultados não precisaria ser tão alto e definiu-se 10 perguntas para eficiência do processo em conjunto com o decisor.

O estudo de Pessoa et al. (2022) reforça a importância da tecnologia e metodologias inovadoras no apoio a processos decisório, direcionando em seu estudo a aplicação do FITradeoff para um contexto de crise organizacional. Os resultados obtidos proporcionaram conclusões relativas à necessidade de atenção das empresas aos seus processos internos, de modo a se manter sustentável no mercado.

De modo a complementar as conclusões obtidas nos estudos com aplicação do modelo, o trabalho de Roselli & de Almeida (2023) se aprofundou utilização da avaliação holística, etapa proporcionada pelo FITradeoff, na perspectiva dos decisores. Através de experimento de neurociência, os autores alcançaram resultados que fundamentavam a recomendação de visualização do processo para decisor e, ainda, no direcionamento de sugestões para o próprio método FITradeoff. Diversos estudos comportamentais foram desenvolvidos com o método FITradeoff, com aplicações e aprofundamentos distintos : da Silva et al. (2021), da Silva et al. (2019),

Roselli et al. (2023), Roselli et al. (2022), Pessoa et al. (2021), Roselli et al. (2020), Roselli et al. (2019), Roselli et al. (2018) e Roselli et al. (2021).

2.3. Síntese do Estado da Arte e Posicionamento deste Trabalho

A partir do levantamento bibliográfico realizado e avaliação do estado da arte de estudos voltados para o posicionamento estratégico organizacional, se percebeu uma demanda de análise deste planejamento voltada para as empresas de softwares como serviço. Os trabalhos mais recentes, que abordavam organizações de tecnologia, ainda eram pouco voltados para este tipo de contexto, que possuem características e objetivos específicos.

Ainda, direcionando a análise para a aplicação efetiva de métodos de apoio à decisão, foram encontrados estudos que mapearam indicadores de desempenho para a estruturação do modelo, assim como a abordagem deste trabalho. Porém, devido aos contextos organizacionais em que foram fundamentados, as alternativas e critérios definidos não seriam aplicáveis na empresa em que foi percebida a demanda.

Dessa forma, o estudo em questão busca complementar os estudos presentes na literatura sobre indicadores de desempenho, principalmente na perspectiva de utilização de modelos de apoio à decisão multicritério. Busca, então, a aplicação efetiva do método e direcionamento do planejamento estratégico da empresa de tecnologia, a partir dessa estruturação.

3. Indicadores de Desempenho na empresa do estudo

Esse capítulo visa apresentar a organização na qual o método FITradeoff de apoio à decisão multicritério será aplicado, de forma a fundamentar a estruturação de seu modelo seguindo a construção proposta por De Almeida (2013). O capítulo é dividido, então, em contexto geral do estudo, aprofundamento na organização em que ele será aplicado, indicadores de desempenho utilizados na empresa e pelo mercado e, por fim, construção do problema de maneira quantitativa a partir do que foi abordado qualitativamente.

3.1. Contexto geral do Estudo

Em 2018, em um dos projetos de uma consultoria de gestão brasileira, se percebeu um grande gargalo nas empresas nacionais envolvendo a maneira com a qual os processos fiscais eram gerenciados. A gestão das notas fiscais, com a busca de suas documentações, validação das informações e inserção nos sistemas de contas a pagar, ainda era realizada de uma maneira extremamente manual, questão que se tornava ainda mais maçante devido o contexto profundamente burocrático e com diversas particularidades do cenário.

Dessa forma, notou-se com este projeto uma demanda do mercado por um sistema voltado para a automatização do processo fiscal de grandes empresas. A partir disso, foi fundada em 2019 a startup de produto digital em que este trabalho de conclusão de curso será aplicado, voltada para a desburocratização destes processos.

Este trabalho visa, então, aplicar o método FITradeoff nesta empresa, reconhecendo a necessidade de uma definição de estratégia bem fundamentada, a apoiando através da recomendação de indicadores que devem ser priorizados em seu planejamento.

3.2. Organização interna da empresa em que o estudo será aplicado

Diante do contexto em que foi fundada e considerando as demandas do mercado que busca sanar com a sua solução, a empresa atualmente entrega um produto adaptado para a realidade de cada um de seus clientes, entendendo as particularidades da área fiscal interna responsável e dos demais impactados. O sistema, então, é configurado e adaptado considerando as expectativas e principais

interesses das empresas que o adquirem, assumindo um alto grau de complexidade em seu planejamento devida esta personalização.

O contexto analisado leva em consideração a perspectiva de organizações de Softwares como Serviços (representadas pela sigla SaaS, do inglês Software as a Service), que oferecem serviços no formato de softwares. Esse tipo de empresa é um formato relativamente recente de organização, dado que surgiu a partir das necessidades de respostas cada vez mais rápidas e contextos mais digitalizados. Elas fornecem soluções que são executadas em servidores na nuvem e são acessíveis aos usuários através da internet, podendo ser acessados de qualquer lugar e a qualquer momento, desde que tenham uma conexão com uma rede.

Uma das principais vantagens de uma empresa SaaS é a possibilidade de oferta dos serviços em um modelo de assinatura mensal ou anual, não demandando dos clientes a compra de uma licença de software. Elas se mostram atraentes para empresas de médio e grande porte, pois podem ser adaptadas para atender às necessidades específicas da organização, oferecendo opções de personalização e os permitindo escolher quais recursos e funcionalidades são mais importantes para sua empresa.

Em se tratando da maneira com a qual se estruturam internamente, assim como as principais organizações do setor, a empresa na qual o método de apoio à decisão multicritério será aplicado adota princípios do modelo ágil de gestão de projetos. Dessa forma, estão comprometidas em melhorar continuamente seus processos, com o objetivo de aumentar a eficiência, reduzir custos e melhorar a satisfação do cliente. A gestão ágil de processos é uma abordagem colaborativa e interativa, que depende do envolvimento da equipes em todos os aspectos do processo de melhoria (Dorairaj, 2012).

Além disso, com essa metodologia, as empresas passam a se organizar em squads, grupos internos com um quantitativo reduzido de pessoas para promover uma comunicação mais assertiva e colaborativa no enfrentamento de problemáticas que possam surgir. Essas equipes costumam estar agrupadas com outras que possuem escopos de atribuições semelhantes, mas todas devem estar alinhadas com os principais objetivos organizacionais, promovendo a colaboração e o trabalho em equipe. Elas são incentivadas a trabalhar juntas para alcançar objetivos comuns, o que pode levar a uma maior motivação, engajamento dos funcionários e fortalecimento da cultura.

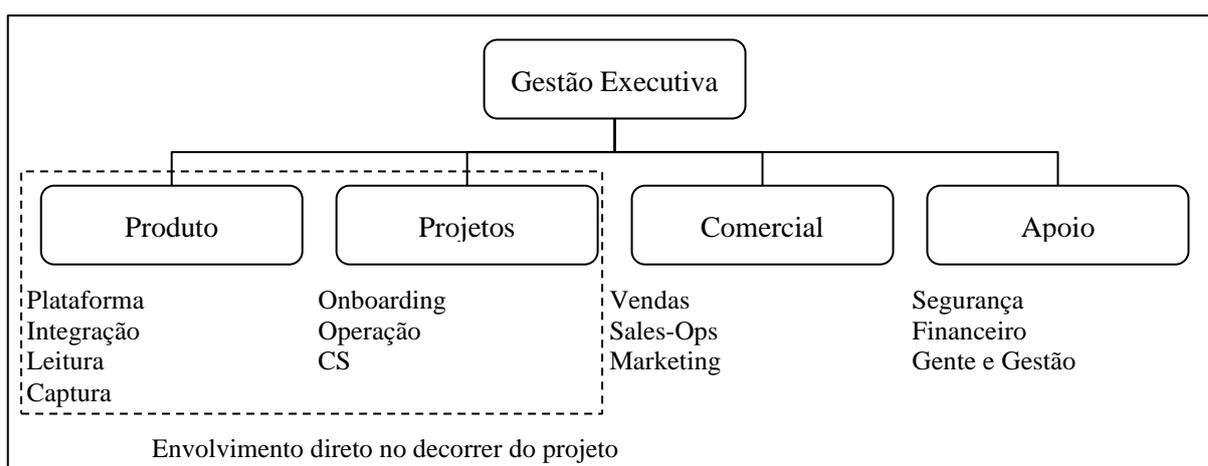
As equipes trabalham em ciclos curtos, frequentemente chamados de "sprints", para entregar partes funcionais do projeto em intervalos regulares. Esses sprints permitem que a equipe de negócios revise e ajuste o processo com base no feedback recebido.

A abordagem ágil permite que as empresas testem novas ideias em pequena escala e façam ajustes com base no feedback do cliente antes de escalá-las para o uso em toda a empresa. Isso pode levar a uma maior satisfação do cliente, pois os produtos e serviços são desenvolvidos com base nas necessidades e desejos do cliente, reforçado pelo grau de personalização das empresas Saas, já mencionado anteriormente.

Com isso, o gerenciamento interno ganha uma maior dinamicidade e adaptabilidade diante de desafios que possam ser encontrados na rotina de desenvolvimento do produto e o horizonte definido para metas e indicadores é encurtado, possibilitando o acompanhamento mais próximo destes valores e um monitoramento mais assertivo.

Atualmente, conforme detalhado na figura 2 abaixo, a empresa do estudo é composta por cerca de 120 colaboradores, que se dividem em diferentes áreas, como projetos, desenvolvedores, comercial e marketing. Na subdivisão das squads, as equipes de projetos ficam responsáveis por implantações em clientes específicos e as equipes de produto são divididas em função de sua atuação no software .

Figura 2 : Organograma e principais áreas da empresa



Fonte: a autora (2023)

3.3. Indicadores de Desempenho

3.3.1. Dificuldade de Definição

O desafio em questão consiste na dificuldade de definição de métricas de sucesso e saúde do cliente em empresas de serviço, aspectos que indicam o quão satisfeito o contratante está com o que está sendo entregue e monitoram a possibilidade do aumento dos pacotes de serviços contratados, nos casos positivos, e cancelamento do vínculo, nos casos em que são negativos.

Em geral, essa questão é motivada, além de outras particularidades, pela subjetividade natural da avaliação da experiência do cliente, dada a impalpabilidade de muitos dos aspectos envolvidos no contexto.

Muitos são os fatores que podem distanciar a percepção dos tomadores de decisão do real sucesso daquele projeto realizado, a começar pela definição do que é sucesso em si. Nesse caso, as organizações precisam ter seus objetivos e metas muito bem definidos, para melhor guiá-los nessa dimensão de alcance de resultados.

As métricas se encaixam neste contexto exatamente por funcionarem como os “termômetros” destes objetivos, e são diversas as variáveis que podem ser levadas em conta - várias delas, inclusive, com um alto grau de subjetividade de seu mapeamento. É importante, então, que os indicadores sejam fáceis de entender e de comunicar, sendo apresentados de forma clara e simples para que todos os envolvidos possam entender o que está sendo medido e como os resultados são relevantes para a empresa.

O desafio de avaliação dessas variáveis mencionadas, está na dificuldade de quantificar ou até mesmo de qualificar de maneira melhor estruturada muitos dos aspectos que são essenciais para o dimensionamento do desempenho. É importante que os indicadores sejam mensuráveis e precisos, ou seja, que possam ser medidos com dados objetivos. Além disso, os indicadores devem ser confiáveis e consistentes ao longo do tempo.

Além destes pontos, trazendo mais para a perspectiva das empresas do setor de tecnologia de software como serviço, é possível perceber uma mudança no contexto de avaliação do sucesso do cliente. Como o setor ainda é relativamente recente, e muitas de suas empresas, como as startups, são jovens, os direcionamentos tendem a ser baseados em como outras organizações do setor estão se adaptando.

Essas e outras questões aliadas acabam resultando na dificuldade de definição de quais métricas são realmente eficientes para o direcionamento dos objetivos estratégicos próprios de cada empresa. Com isso, a tomada de decisão sobre quais devem ser os indicadores de sucesso da experiência do cliente fica muito apoiada apenas em questões de “bom senso” ou opinativas.

Sem uma sistematização deste direcionamento e se guiando por uma análise com alto grau de subjetividade, então, as organizações se tornam menos estratégicas em um setor extremamente volátil e competitivo.

3.3.2. Indicadores de desempenho adotados atualmente na organização

Dado o ambiente altamente competitivo e incerto em que as startups operam, é crucial que elas meçam seu desempenho com indicadores específicos e relevantes de forma sistêmica e regular, considerando suas particularidades, grau de maturidade e perspectiva diante do mercado.

Na empresa em que será aplicado o estudo, a definição dos indicadores de desempenho ocorre em intervalos anuais e trimestrais, de forma a ditar o planejamento estratégico a curto e médio prazo. Dessa forma, é importante que esta definição leve em consideração o tempo necessário para mensuração do mesmo como um dos fatores que serão decisivos.

Além disso, considerando a estrutura organizacional horizontalizada que naturalmente possui uma maior troca entre os setores e necessidade de alinhamento coletivo, também precisa ser levado em consideração o alcance daqueles números diante de áreas distintas - mesmo que alguns sejam mais direcionados para ações específicas. Por incentivar a comunicação aberta e transparente entre as equipes, elimina a barreira entre departamentos e permite que as pessoas colaborem em projetos interfuncionais sendo necessário, portanto, que as métricas se complementem dessa forma.

Considerando demandas individuais da empresa, algumas das métricas considerados no planejamento estratégico são:

- NPS: o Net Promoter Score mede a satisfação geral do cliente com a empresa e seus produtos ou serviços a partir da probabilidade dele recomendar a empresa para outras pessoas. É importante para empresas que buscam melhorar a experiência e retenção dos clientes;

- Churn Rate: é a taxa de perda de clientes. Monitora-lo ajuda a empresa a identificar possíveis problemas e a tomar medidas para melhorar a retenção de clientes, sendo importante um mapeamento alinhado a ele de quais etapas do ciclo de vida possuem maior churn;
- MRR: o Monthly Recurring Revenue mensura a receita recorrente mensal proveniente de seus clientes, representando quanto que a empresa pode esperar receber em um determinado mês, com base em suas assinaturas atuais - sendo muito utilizado, então, em empresas SaaS com receitas a partir de assinaturas recorrentes como pontuado anteriormente;
- Faturamento: indica a quantia total de dinheiro que uma empresa recebe por suas vendas ou serviços prestados, sendo importante, inclusive, para direcionar a capacidade de expansão com investimentos e a saúde da empresa no período;
- eNPS: o Employee Net Promoter Score é um indicador que mede a satisfação dos funcionários em relação à empresa onde trabalham, se baseando no mesmo conceito do NPS mas voltado para os colaboradores internos.

3.3.3. Outros indicadores de desempenhos adotados pelo setor

É importante considerar que existem diversas maneiras de medir o desempenho, e cada indicador pode fornecer uma perspectiva diferente sobre o sucesso da organização. Além disso, as métricas também podem variar de acordo com o setor ou tipo de organização, já que cada um tem suas próprias prioridades e objetivos.

Por isso, é necessário escolher indicadores de desempenho que sejam relevantes para a sua organização e que possam fornecer informações úteis para a tomada de decisões. Dessa forma, a diversidade de indicadores de desempenho disponíveis pode ser uma vantagem, desde que sejam selecionados com critério e utilizados de forma estratégica.

Para um direcionamento mais assertivo do levantamento das alternativas e análise sobre quais indicadores devem ser considerados, também é importante entender quais as outras métricas que empresas do mesmo setor, com a mesma estrutura organizacional ou com alguma outra característica em comum utilizam em sua definição estratégica.

- Tempo de vida do cliente: mede a duração do relacionamento entre a empresa e o cliente. É um indicador importante para startups que estão em fase de retenção de clientes, uma vez que o objetivo é manter os clientes por um longo período de tempo;
- LTV: o Lifetime Value é o valor que um cliente traz para a empresa durante todo o tempo em que é um cliente ativo, ajudando a empresa a determinar o quanto deve investir em cada cliente e quais são mais estratégicos;
- Retorno sobre o investimento (ROI): a relação entre o lucro líquido e o investimento inicial necessário para gerar esse lucro, podendo ser medido por cliente para mapear quais projetos foram mais eficientes e direcionar as lições aprendidas para os demais;
- Produtividade da força de trabalho: a quantidade de trabalho que os funcionários, considerando o escopo de sua função, podem realizar em um período específico de tempo, sendo importante para definir o quantitativo de colaboradores necessários por área em função do ritmo de entrada de novos clientes;
- SLAs de atendimento: O *Service Level Agreement* indica o tempo acordado entre as partes para que as demandas sejam atendidas, como o tempo para resolver um problema ou erro no processo ou produto;
- Percentual de projetos dentro do cronograma: a proporção de entregas de produtos ou serviços que são feitas dentro do prazo acordado inicialmente em proposta ;
- Ticket Médio : representa o valor médio dos contratos vendidos por uma empresa. Com ele, é possível determinar quais escopos ou tipos de clientes atraem um maior faturamento para a organização, por exemplo, ou até mesmo determinar o fluxo médio de entrada de recursos financeiros ;
- Margem Saas : utilizado especificamente por empresas que fornecem software como serviço na nuvem, indica o lucro que a organização obtém descontando os custos associados à produção, entrega e manutenção do produto.

3.4. Estruturação do Problema com base no Framework de Almeida (2013)

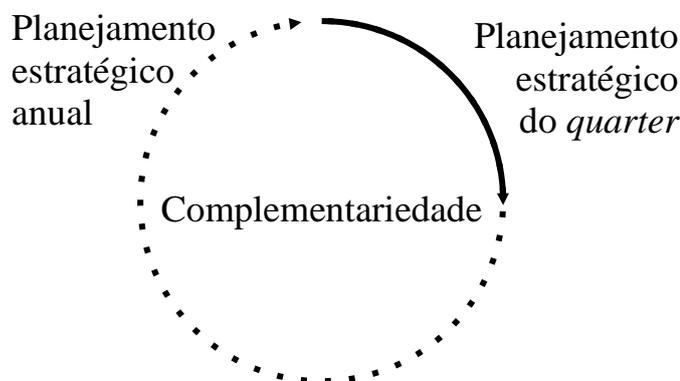
Dessa forma, conforme discutido, dado que a organização apresenta dificuldade em definição de quais serão os indicadores melhor alinhados entre si para otimizar seu

planejamento estratégico, o problema será estruturado seguindo a Fase Preliminar do Framework proposto por de Almeida (2013). Este processo é dividido em quatro etapas de definição, sendo elas: atores do processo decisório, objetivos organizacionais, critérios mensuráveis que melhor representam estes objetivos e alternativas que serão consideradas. Por fim, a quinta etapa consiste na estruturação da matriz de consequências a partir do que foi determinado. Estas fases serão apresentadas a seguir.

3.4.1 Primeira etapa : Atores do Processo Decisório

Em um momento onde são reunidas as lideranças responsáveis por cada uma das frentes da empresa, a cada três meses são definidos os OKRs (Objective Key Results) da organização para o próximo trimestre, em uma sistemática apresentada na figura 3, unindo tanto as questões chaves que devem ser objetivo de todos os colaboradores e processos decisórios quanto aspectos particulares das squads - que devem dialogar entre si de forma a aumentar os ganhos como um todo.

Figura 3 : Sistemática do planejamento estratégico organizacional



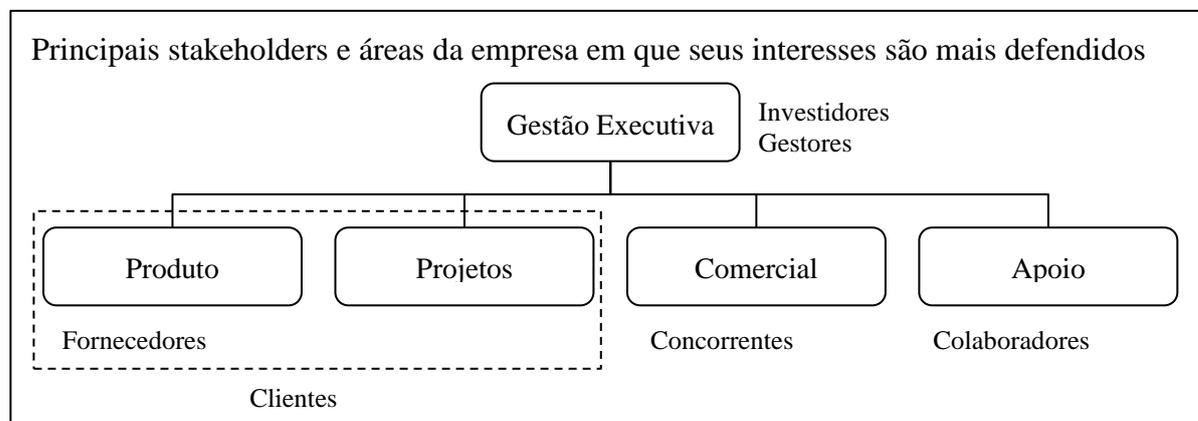
Fonte: a autora (2023)

Dessa forma, os líderes estratégicos da empresa se posicionam como atores do processo decisório, representando os principais stakeholders da organização, em uma priorização representada na figura 4. É importante que sejam considerados, então, os objetivos dos clientes, dos colaboradores, da sociedade, do mercado e organização como um todo, com a definição de indicadores que estejam de alguma forma os representando - mesmo que com diferentes graus de importância.

Com os interesses e demandas dos stakeholders mapeados e definidos, então, é iniciado um processo de levantamento das métricas utilizadas por empresas do setor

que também possuem estratégias semelhantes e estudos recentes sobre organizações com soluções SaaS.

Figura 4 : Stakeholders e áreas da empresa em que seus interesses são melhor defendidos



Fonte: a autora (2023)

Diante da centralização das demandas da organização como um todo e capacidade de visualização generalizada dos principais objetivos da empresa do estudo, o decisor com o qual o método de apoio à decisão será aplicado compõe a gestão executiva.

Ainda, porém, é importante considerar no processo da construção da matriz de consequências o mapeamento de aspectos feitos com especialistas das áreas, para que os desempenhos definidos para cada alternativa passem pela validação de colaboradores com perspectivas distintas e sejam mais assertivos.

3.4.2 Segunda etapa : Objetivos do problema

Para início da estruturação efetiva do modelo de decisão multicritério que apoiará o processo, é necessário entender com o decisor quais as suas prioridades estratégicas. Nesse contexto, a definição dos objetivos principais é um elemento chave no processo de elaboração de estratégias organizacionais, pois esses objetivos estabelecem a direção e o propósito da organização.

Dessa forma, foram definidos seis principais objetivos que representam bem as principais frentes de atuação da empresa e quais pontos o decisor acredita que devem ser norteadores do planejamento estratégico e, por consequência, da definição de quais indicadores devem ser utilizados para a escolha de metas.

- Escalabilidade do Produto: à medida que um produto ganha popularidade e aumenta a base de usuários, é necessário que ele seja capaz de lidar com o

aumento da demanda, do tráfego e do volume de dados. Com isso, aspectos como usabilidade, padronização das configurações e avanços na gestão de informações estão relacionados com este objetivo;

- Saúde financeira: em suma, a saúde financeira é responsável por garantir que a organização tenha recursos suficientes para cumprir suas obrigações, investir em melhorias e crescer de forma sustentável dentro do seu planejamento estratégico. Isso inclui, então, a adoção de práticas de controle de custos, a criação de um orçamento anual detalhado com metas claras e realistas e o monitoramento das despesas e receitas. Especificamente na empresa do estudo, as entradas de caixa envolvem tanto os valores de entrada de cada um dos projetos quanto as receitas recorrentes pela utilização do produto e suas funcionalidades;
- Percepção do cliente sobre a solução: quando a percepção do cliente sobre a solução oferecida pela empresa é positiva, aumenta a probabilidade de ele continuar como usuário do produto, aumentar a aquisição dos recursos oferecidos e, inclusive, atuar como promotor da solução para outras empresas. Portanto, a organização deve estar atenta às necessidades e expectativas dos clientes e do mercado como um todo e se adaptar a elas de forma ágil e eficiente;
- Engajamento dos colaboradores: essencial para garantir um ambiente de trabalho saudável e produtivo, o engajamento das pessoas que compõem a empresa nos diferentes setores impacta diretamente na eficiência, criatividade, lealdade à empresa e na satisfação no trabalho como um todo. A organização precisa se atentar às necessidades e solicitações de sua equipe, promovendo cooperação e uma cultura acolhedora e promotora de feedbacks, através de estratégias fundamentadas para isso e um setor especializado em gestão de pessoas;
- Qualidade de cada uma das entregas: ao definir processos e etapas em que as entregas são realizadas de maneira gradual e mais recorrentes, a organização promove uma experiência do cliente em que o valor é percebido em diferentes momentos e não apenas na fase de conclusão do escopo. Isso demanda um melhor mapeamento de quais são as expectativas de cada usuário, alinhamento do discurso e análise dos feedbacks dos clientes e busca por adaptação de forma ágil e eficiente;

- Ser referência no mercado: fundamental para consolidar sua posição e garantir sua longevidade e sucesso a longo prazo, envolve ser reconhecido como líder em sua área de atuação com uma reputação sólida, excelência em seu produto e serviços, inovação constante e qualidade superior. É importante, então, que a empresa esteja sempre atenta às tendências e mudanças do mercado, adaptando-se rapidamente às novas demandas e necessidades dos clientes e baseando sua estratégia de posicionamento nos seus diferenciais competitivos sem desconsiderar o que empresas do setor estão adotando como abordagem.

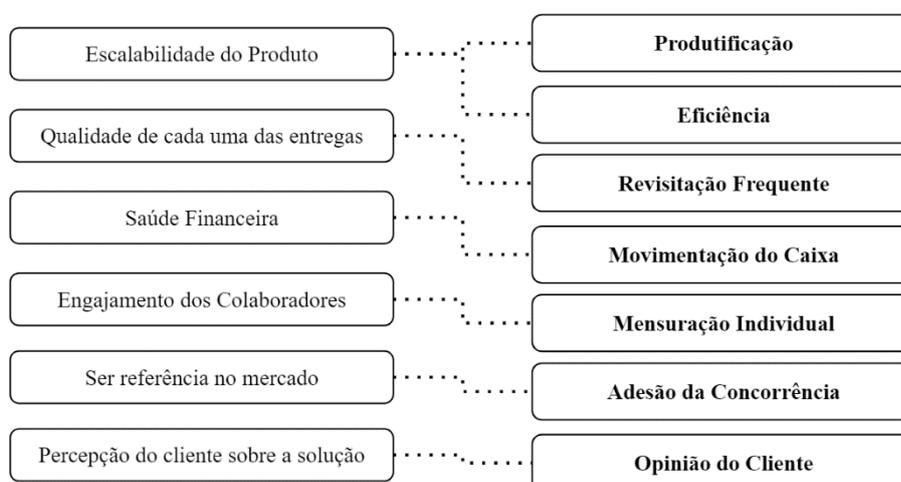
3.4.3 Terceira etapa : Critérios para representação dos objetivos

Como pontuado anteriormente, os objetivos organizacionais são estabelecidos pela empresa para orientar a tomada de decisões e as ações dos colaboradores em direção ao alcance dos resultados esperados. Os critérios, por sua vez, são os padrões ou requisitos utilizados para avaliar o desempenho e a eficácia das atividades da organização em relação a estes objetivos.

Quando os objetivos são claramente definidos e os critérios são estabelecidos para avaliar o desempenho em relação a eles, a organização pode medir seu progresso e tomar decisões estratégicas informadas com base nessas informações.

Dessa forma, no problema do estudo em questão, os sete critérios determinados, indicados abaixo na figura 5, estão contemplando os seis principais objetivos organizacionais, de forma a torná-los mais tangíveis e possibilitar a sua mensuração e análise dentro do processo de decisão que se busca apoiar.

Figura 5 : Critérios definidos para representação dos objetivos da empresa



Fonte: a autora (2023)

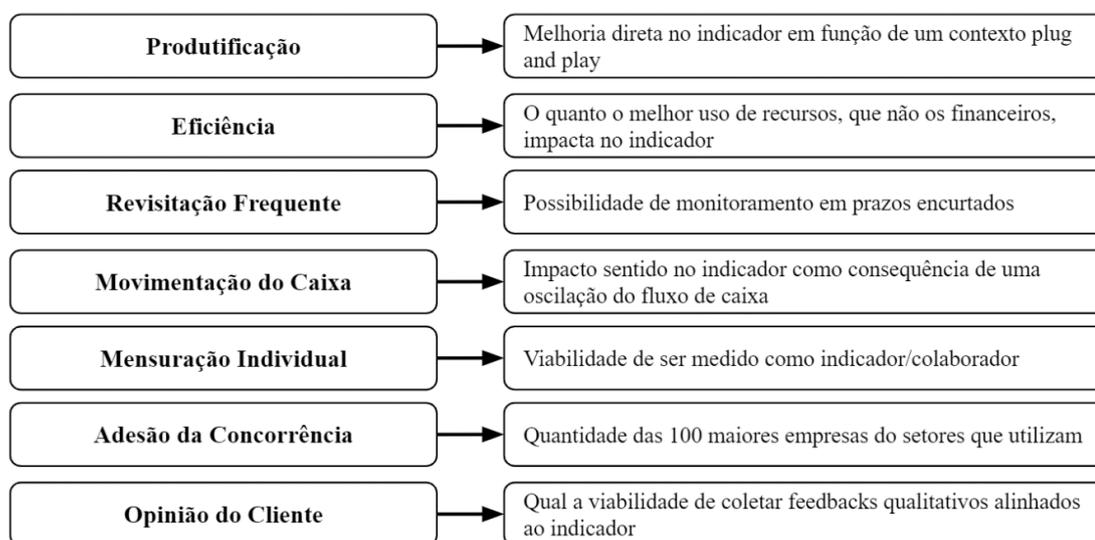
É importante entender o que cada um destes critérios representa e buscar que a maneira pela qual serão mensurados seja bem definida previamente para que a estruturação do modelo ocorra de maneira eficiente :

- **Produtificação** : para transformar um software em um produto, é necessário avaliar as necessidades do mercado e identificar as funcionalidades que são comuns a um grande número de clientes potenciais, o tornando escalável e com uma demanda de esforço mínimo em caso de adaptações ou melhorias para um cliente específico ;
- **Eficiência** : processos ineficientes podem levar a desperdício de recursos, tempo e dinheiro, além de prejudicar a qualidade do que é oferecido pela empresa. Assim, pensando na escalabilidade da organização, é importante que se busque a melhor execução de seus processos e utilização de seus recursos para que eles possam ser estrategicamente direcionados e aproveitados ;
- **Revisitação Frequente** : em empresas que buscam se adequar à metodologia ágil de gestão de projetos, a análise estratégica e reavaliação do desempenho dos setores dentro de seus objetivos, individuais e coletivos, ocorre em maior frequência. Dessa forma, para que o indicador possa melhor se adequar a este dinamismo do planejamento, a possibilidade de consulta em intervalos mais curtos representa uma promoção de reajuste mais rápido do plano de ação ;
- **Movimentação do Caixa** : diretamente ligado com a saúde financeira da organização como um todo e um sinalizador de para quais estratégias os recursos financeiros estão sendo direcionados, o fluxo de caixa reflete as entradas e saídas da empresa no período e, então, é um dos principais aspectos para fundamentar as decisões do planejamento ;
- **Mensuração Individual** : devido à sua organização horizontal e equipe enxuta, a empresa precisa ter bem definida a maneira com a qual irá acompanhar o desenvolvimento de seus colaboradores e áreas, para entendimento de quais setores demandam maior atenção – como capacitações ou contratações seniores. Além disso, a análise individualizada das métricas fornece à empresa informações importantes para estruturar seus planos de carreira e promoções internas ;
- **Adesão da Concorrência** : em um contexto tão competitivo como o atual de startups de softwares, ao mesmo tempo que as organizações precisam entender seus diferenciais em relação ao que está sendo entregue por outras

empresas, também é necessário investigar os acertos e estratégias adotadas pelo mercado e adaptá-las para a sua realidade, de forma a representar uma concorrência direta ;

- Opinião do Cliente : o relacionamento com o cliente e sua percepção de valor do que é recebido é ponto chave em qualquer serviço, e este aspecto não é diferente nos contextos de Softwares como Serviços (SaaS). Esse critério se torna uma ponto crítico ao passo que aspectos como a opinião do cliente costumam ser difíceis de serem mapeados e, portanto, precisam ser bem definidos os indicadores que irão levá-los em consideração.

Figura 6 : Definição da mensuração dos critérios



Fonte: a autora (2023)

Como sintetizado na figura 6 acima, foram definidas as maneiras pelas quais cada um dos critérios será mensurado, sendo importante entender, ainda, quais escalas e valores serão estabelecidos como possíveis para o desempenho de cada alternativa neles :

- **Produtificação** : A melhoria direta nos resultados do indicador em função de uma maior adesão a um contexto plug and play (ligar e usar, conceito que no setor de empresas de produtos digitais indica a capacidade da solução em já estar pronta para a utilização no momento em que o usuário tem acesso) por parte da empresa ;
 - 1 : o produto se tornar *plug and play* não representa nenhuma melhoria no indicador que está sendo coletado ;

- 2 : o produto se tornar *plug and play* pode impactar o indicador que está sendo coletado quando alinhado a outros aspectos, alterando o seu desempenho de maneira indireta ;
- 3 : o produto se tornar *plug and play* impacta o indicador que está sendo coletado, alterando o seu desempenho de maneira indireta;
- 4 : ao se tornar *plug and play* o produto impacta diretamente no desempenho obtido pelo indicador, porém o seu resultado só será percebido em mensurações futuras;
- 5 : ao se tornar *plug and play* o produto impacta diretamente e imediatamente no desempenho obtido pelo indicador ;
- Eficiência : O quanto o melhor uso dos recursos da empresa que não os financeiros - sejam as equipes de cada área, o tempo dedicado, as capacitações disponíveis, ... - impacta no desempenho do indicador ;
 - 1 : o indicador sofrerá alteração mínima direta ou indireta com um melhor uso dos recursos além dos financeiros ;
 - 2 : o indicador não sofrerá nenhuma alteração direta com um melhor uso dos recursos além dos financeiros, sendo impactado apenas indiretamente ;
 - 3 : a melhoria na utilização dos recursos impactará diretamente os resultados obtidos com o indicador, porém não de maneira proporcional ;
 - 4 : a melhoria na utilização dos recursos é diretamente proporcional à melhoria dos resultados do indicador, que será percebida em mensurações futuras;
 - 5 : a melhoria na utilização dos recursos é diretamente proporcional à melhoria dos resultados do indicador, que será imediatamente sentida;
- Revisitação Frequente : A possibilidade de se monitorar o desempenho do indicador em prazos reduzidos e não apenas em marcos específicos da jornada do cliente ;

- 1 : o indicador só pode ser mensurado ao final de todo o tempo de relacionamento com cada cliente/de cada projeto ;
 - 2 : apesar de possível, o indicador obterá resultados redundantes quando medido em intervalos mais frequentes para a empresa como um todo e, ao analisar individualmente cada cliente, é necessário que seja definido ao final de macro etapas ;
 - 3 : o indicador obterá resultados coerentes quando medido em intervalos mais frequentes para a empresa como um todo porém, ao analisar individualmente cada cliente, é necessário que seja definido ao final de macro etapas ;
 - 4 : o indicador pode ser mensurado mensalmente e os resultados obtidos serão coerentes para uma análise frequente, tanto no contexto da empresa como um todo quanto analisando os projetos individualmente;
 - 5 : o indicador pode ser mensurado semanalmente e os resultados obtidos serão coerentes para uma análise frequente, tanto no contexto da empresa como um todo quanto analisando os projetos individualmente ;
- **Movimentação do Caixa :** O impacto percentual que será sentido no desempenho do indicador caso ocorra uma oscilação do fluxo de caixa de 20% em um período de tempo ;
 - 1 : uma oscilação de 20% no valor esperado do fluxo de caixa não impacta no valor obtido do indicador ;
 - 2 : uma oscilação de 20% no valor esperado do fluxo de caixa impacta no valor obtido do indicador, porém em uma taxa muito baixa ;
 - 3 : uma oscilação de 20% no valor esperado do fluxo de caixa impacta em até 10% no valor obtido do indicador ;

- 4 : uma oscilação de 20% no valor esperado do fluxo de caixa impacta entre 10% e 19% no valor obtido do indicador ;
- 5 : uma oscilação de 20% no valor esperado do fluxo de caixa impacta em 20% no valor obtido do indicador ;
- Mensuração Individual : A viabilidade de se calcular o indicador considerando cada um dos colaboradores, e não apenas um valor geral para a empresa, para se definir o desempenho individual na métrica ;
 - 1 : não é possível medir o indicador de alguma maneira além da generalista ;
 - 2 : é possível obter resultados ao medir indiretamente o indicador para cada colaborador envolvido em seu contexto, porém os insumos não serão bem aproveitados em direcionamento estratégicos;
 - 3 : os resultados obtidos ao medir indiretamente o indicador para cada colaborador envolvido em seu contexto serão coerentes ;
 - 4 : os resultados obtidos ao medir diretamente o indicador para cada área da empresa envolvida em seu contexto serão coerentes ;
 - 5 : os resultados obtidos ao medir diretamente o indicador para cada colaborador envolvido em seu contexto serão coerentes ;
- Adesão da Concorrência : Quantas das 100 maiores empresas do setor que utilizam o indicador em seu planejamento estratégico ;
 - 1 : 0 a 20 empresas consideram este indicador em sua estratégia ;
 - 2 : 21 a 40 empresas consideram este indicador em sua estratégia ;
 - 3 : 41 a 60 empresas consideram este indicador em sua estratégia ;
 - 4 : 61 a 80 empresas consideram este indicador em sua estratégia ;
 - 5 : 81 a 100 empresas consideram este indicador em sua estratégia ;

- Opinião do Cliente : Qual a viabilidade de, alinhado ao indicador propriamente dito, se coletar feedbacks qualitativos ;
 - 1 : o indicador fornece apenas informações quantitativas à empresa, direta ou indiretamente ;
 - 2 : a partir da coleta do indicador é possível fundamentar análises qualitativas posteriores ;
 - 3 : a partir da coleta do indicador é possível inferir análises qualitativas associadas ;
 - 4 : diretamente na coleta do indicador, é possível coletar também aspectos analíticos qualitativos ;
 - 5 : diretamente na coleta do indicador, é razoável captar também feedbacks qualitativos relacionados ao resultado obtido no mesmo ;

Tabela 1 : Síntese dos critérios definidos

	Produtificação	Eficiência	Revisitação Frequente	Movimentação do Caixa	Mensuração Individual	Adesão da Concorrência	Opinião do Cliente
Tipo do critério	Maximização	Maximização	Maximização	Maximização	Maximização	Maximização	Maximização
Escala definida	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5

Fonte: a autora (2023)

3.4.4 Quarta etapa : Alternativas consideradas

Após a definição de como os critérios serão mensurados, é possível pontuar o desempenho das alternativas de indicadores que estão sendo consideradas para o planejamento estratégico dentro de cada um deles.

Como métricas a serem analisadas, então, foram contempladas as que já são utilizadas pela organização em suas análises e algumas outras percebidas como importantes pelo mercado :

- NPS ;

- Churn ;
- MRR ;
- Faturamento ;
- eNPS ;
- Tempo de Vida ;
- Lifetime Value ;
- Retorno Sobre Investimento ;
- Produtividade ;
- Margem Saas ;
- Percentual do cronograma no prazo ;
- Ticket Médio ;

3.4.5 Quinta etapa : Matriz de Consequências

Dessa forma, após o entendimento de características individuais de cada uma das alternativas e mapeamento dos desempenhos das mesmas dentro dos critérios de decisão definidos, é possível montar a matriz de consequências do problema, mostrada na tabela 1 a seguir:

Tabela 2 : Matriz de Consequências

	Produtifi- cação	Eficiência	Revisitação Frequente	Movimen- tação do Caixa	Mensuração Individual	Adesão da Concorrência	Opinião do Cliente
NPS	2	4	2	1	5	5	5
Churn	2	3	5	1	5	5	5
MRR	4	1	4	5	2	4	1
Faturamento	1	1	5	5	5	5	2
eNPS	2	4	3	1	5	4	5
Tempo de Vida	1	2	1	1	3	3	3
LTV	5	2	1	3	2	4	2
ROI	5	4	2	4	2	5	2
Produtividade	4	5	5	1	5	4	4
Margem Saas	3	1	2	4	2	4	1
Percentual do cronograma no prazo	5	5	5	1	4	5	4
Ticket Médio	1	2	4	4	2	4	1

Fonte: a autora (2023)

4. APLICAÇÃO DO MÉTODO FITRADEOFF

Neste capítulo serão apresentadas a motivação para escolha de adoção do método FITradeoff e a efetiva aplicação do mesmo em conjunto com o gestor da empresa em questão, buscando obter as suas preferências e indicadores que devem ser priorizados a partir delas.

4.1. Racionalidade do problema para escolha do método

Como fator decisivo para determinação do método de apoio à decisão que será aplicado para resolução do problema, é necessário entender a racionalidade do decisor para o contexto de decisão. A partir das preferências do decisor e da relação definida entre os critérios, portanto, foi definida que o decisor apresenta uma racionalidade compensatória para o problema de ranqueamento de indicadores estratégicos organizacionais, do estudo em questão.

Como explicado na seção 2.1, a racionalidade deste tipo é adotada em um contexto em que o bom desempenho da alternativa em um determinado critério pode compensar seu baixo desempenho em algum outro – como, por exemplo, um indicador que obtenha um bom desempenho na mensuração do fluxo de caixa pode ser escolhido mesmo que seja inviável de ser mensurado individualmente por colaborador, um outro critério.

Diante da racionalidade, é possível delimitar quais métodos podem ser utilizados e, dentre eles, foi escolhido o método FITradeoff, disponível em <http://fitradeoff.org/>. Ele apresenta diversas vantagens para o contexto em questão, como o caráter flexível de sua modelagem, que permite que o modelo estruturado se torne mais sustentável para períodos futuros em que as alternativas consideradas como opção serão outras, e interatividade com baixo esforço, se adequando a disponibilidade reduzida dos decisores envolvidos no processo de definição estratégica organizacional.

4.2. Avaliação intracritério

A avaliação intracritério consiste na determinação de preferência do decisor em relação aos valores dentro de cada um dos critérios definidos. Diante das avaliações aplicadas e entendimento do problema, foi identificado que para todos os critérios, o decisor apresenta uma preferência linear, isto é, o impacto na oscilação entre os

valores possíveis na escala assumem um comportamento linear, como evidenciado na tabela 2 abaixo.

Tabela 3 : Preferências do decisor nos critérios

	Produtifi- cação	Eficiência	Revisitação Frequente	Movimen- tação do Caixa	Mensuração Individual	Adesão da Concorrência	Opinião do Cliente
Tipo de preferência	Linear	Linear	Linear	Linear	Linear	Linear	Linear

Fonte: a autora (2023)

4.3. Avaliação intercritério e Avaliação das Alternativas

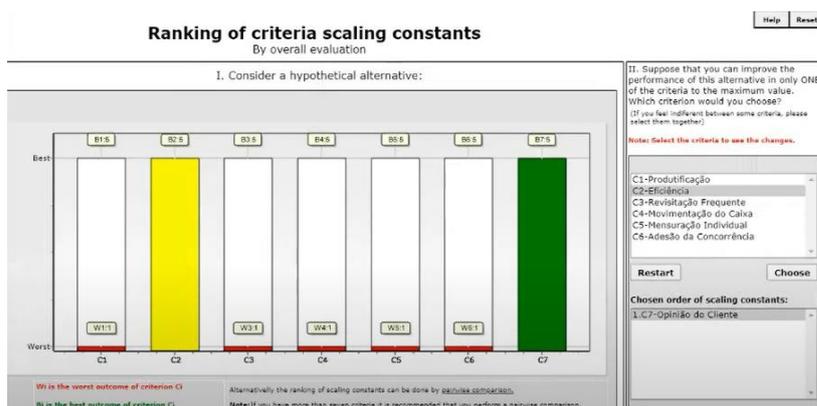
Na primeira etapa da avaliação intercritério, o gestor, decisor do problema em questão, deve, já dentro do sistema FITradeoff, ordenar suas constantes de escala para cada um dos critérios. Para isso, ele será apresentado a situação hipotética da figura 7, com o pior desempenho em todos os critérios, e deverá escolher qual deles ele prefere passar potencializar, passando do valor menos preferível ao mais preferível.

Figura 7 : Início da ordenação das constantes de escala

Fonte: a autora (2023)

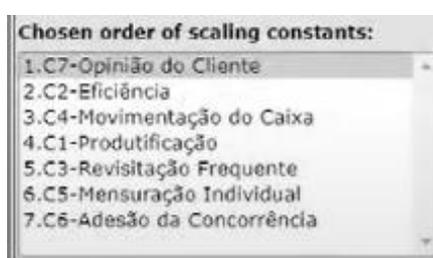
Após escolher o critério de opinião do cliente, em seguida o decisor repetiu o processo, definindo qual deveria ser o próximo a ser potencializado considerando que a alternativa já obteria o desempenho máximo no primeiro, como evidenciado na figura 8. O processo, então, foi sendo replicado de maneira análoga até que a ordenação da figura 9 fosse encontrada, de forma a identificar a ordem de preferência do gestor para todos os critérios envolvidos no modelo.

Figura 8 : Ordenação das constantes de escala em progresso



Fonte: a autora (2023)

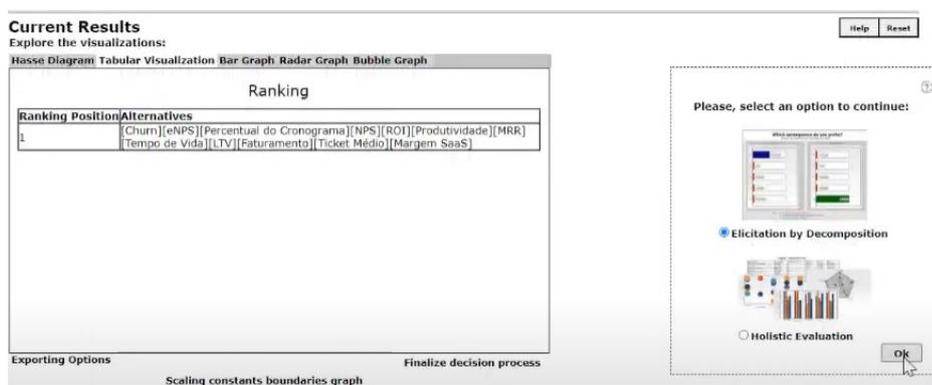
Figura 9 : Ordem das constantes de escala definida



Fonte: a autora (2023)

Como ilustrado na figura 10 abaixo, com a ordenação das constantes de escala, todas as alternativas definidas se encontravam na mesma posição do ranking, sendo possível optar por seguir pela elicitación por decomposição ou pela avaliação holística para resolução do problema.

Figura 10 : Opções para resolução do problema



Fonte: a autora (2023)

A partir da escolha de prosseguir pela elicitación por decomposição, o decisor se deparou com a situação apresentada na figura 11, em que precisaria escolher entre duas consequências A e B. A consequência A representava o valor 3 para o critério de opinião do cliente e a consequência B representava o valor 5 para o critério de

adesão da concorrência. Diante das consequências A e B, o gestor poderia optar por alguma das duas, por se declarar indiferente ou por não responder qual seria a consequência que considerava mais favorável e, nesse caso, o decisor declarou a preferência pela consequência A.

Figura 11 : Início da eliciação por decomposição

Fonte: a autora (2023)

Perguntas equivalentes à primeira, com a comparação de pares de consequências foram feitas em série, de forma a ampliar as restrições do problema e alcançar uma maior quantidade de níveis de ranqueamento. Como mostrado na figura 12, a partir da oitava pergunta se alcançou o segundo nível de alternativas, dividindo as opções em dois grupos. No decorrer do processo, foram necessárias dez perguntas para alcançar o terceiro nível do ranqueamento e doze perguntas para a obtenção do quarto nível, ilustrado na figura 13.

Figura 12 : Nono comparação da eliciação por decomposição

Fonte: a autora (2023)

Figura 13 : Última comparação da elicitação por decomposição

Which consequence do you prefer?
Answer the questions by choosing one option

Consequence A

Consequence B

Options:

- Consequence A
- Consequence B
- Indifferent
- No Answer
- Inconsistency

OK

Questions Answered: 12
Number of levels: 4

Show Current Results

Legend of criteria scaling constants:

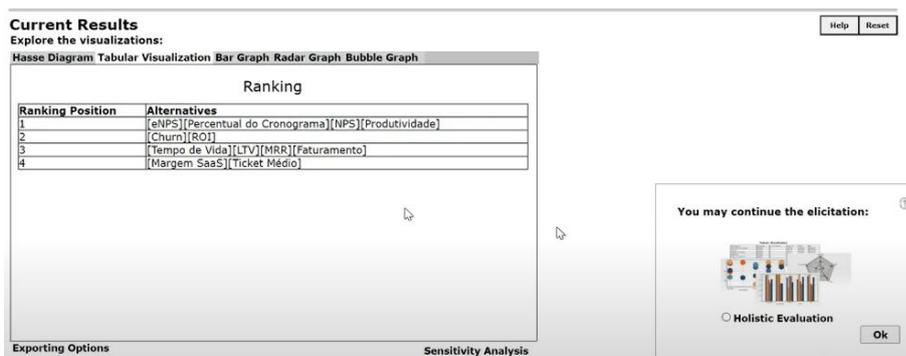
- C1 - Opinião do Cliente
- C2 - Eficiência
- C3 - Movimentação do Caixa
- C4 - Produtividade
- C5 - Revisitação Frequente
- C6 - Mensuração Individual
- C7 - Adesão de Concorrência

Fonte: a autora (2023)

Após a décima segunda pergunta, o sistema do FITradeoff encontrou um ranqueamento de quatro posições. Como um planejamento organizacional não envolve apenas um aspecto a ser utilizado como norteador dos objetivos da empresa, é válida a adoção das alternativas encontradas nos primeiros níveis do ranqueamento de maneira simultânea.

Dessa forma, considerando o contexto do problema e a percepção do decisor, o resultado obtido na figura 14 através da elicitação por decomposição, de quatro níveis de priorização da escolha, já seria adequado para o apoio ao processo decisório de definição estratégica e direcionamento das discussões deste planejamento.

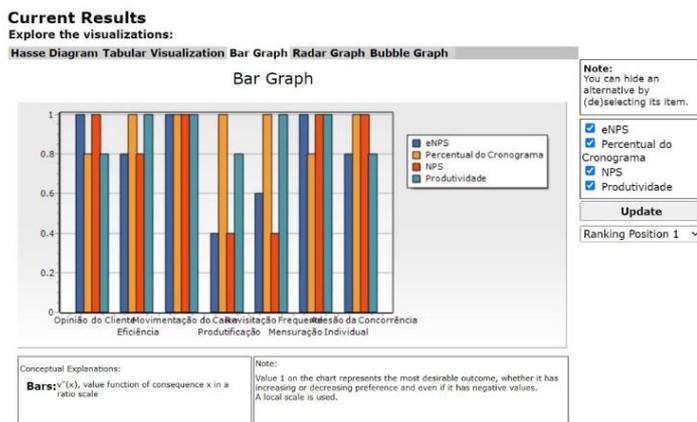
Figura 14 : Resultado obtido



Fonte: a autora (2023)

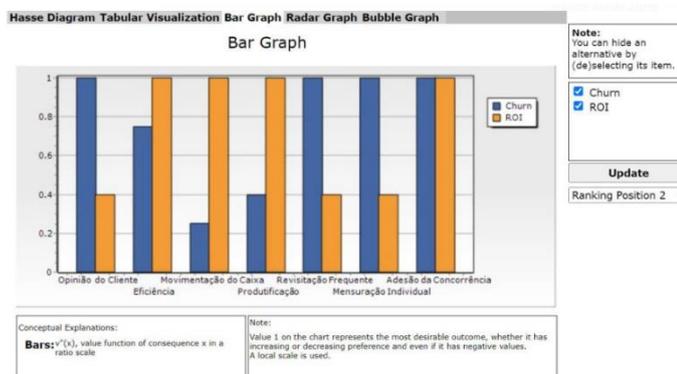
Ainda assim, o gestor optou por observar por meio da análise holística os resultados obtidos em cada um dos quatro níveis, explorando os gráficos de barra disponíveis no próprio sistema e evidenciados nas figuras 15 a 18 :

Figura 15 : Análise holística do primeiro nível



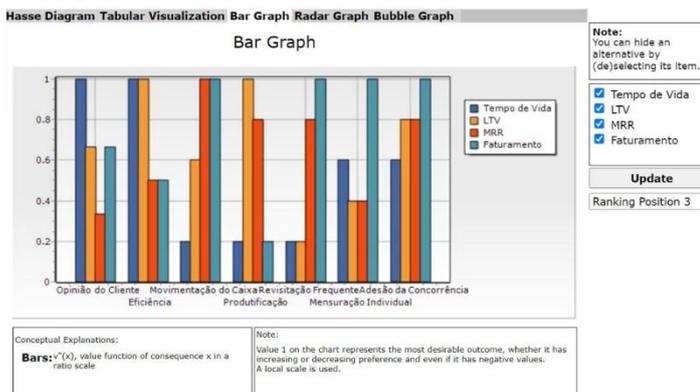
Fonte: a autora (2023)

Figura 16 : Análise holística do segundo nível



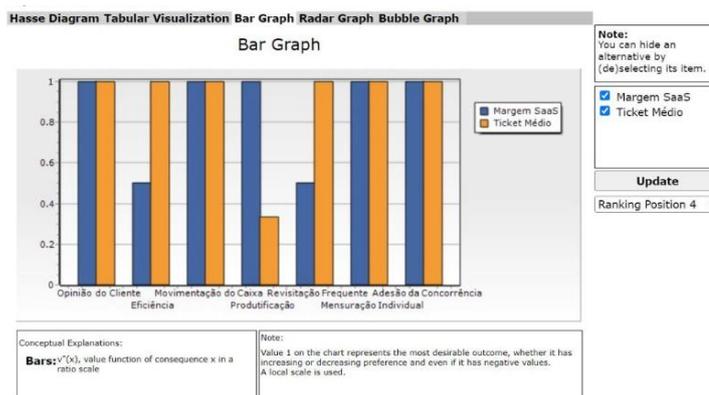
Fonte: a autora (2023)

Figura 17 : Análise holística do terceiro nível



Fonte: a autora (2023)

Figura 18 : Análise holística do quarto nível



Fonte: a autora (2023)

A partir das preferências indicadas pelo decisor e etapas desenvolvidas, os indicadores encontrados em cada um dos níveis apresentavam características comuns entre si, dificultando a análise de maneira individualizada. Dessa forma, o aprofundamento viabilizado pelos gráficos nas figuras 15 a 18 acima proporcionou ao gestor da organização um detalhamento e comparação par a par de cada uma das alternativas encontradas no ranqueamento, apoiando no seu direcionamento estratégico e, ainda, confiança percebida com os resultados da aplicação do método FITradeoff.

Dados os resultados obtidos e as reflexões e análises estratégicas fornecidas através do ranqueamento, o decisor não sentiu necessidade de realização da análise de sensibilidade para um direcionamento estratégico. Por já perceber uma robustez nestes resultados, então, optou por dar início à discussão dos resultados encontrados, apresentada na seção 4.4 e fundamentada pela observação holística mencionada acima.

4.4. Discussão dos Resultados

Para uma análise mais assertiva dos resultados obtidos e para o direcionamento estratégico que se busca com a adoção do método de apoio à decisão, é relevante que a discussão dos resultados seja realizada para cada nível obtido no ranqueamento da Tabela 3.

Tabela 4 : Resultado obtido e níveis

Alternativas	
Nível 1	eNPS, Percentual do Cronograma dentro do Prazo, NPS e Produtividade
Nível 2	Churn e ROI
Nível 3	Tempo de Vida, LTV, MRR e Faturamento
Nível 4	Margem SaaS e Ticket Médio

Fonte: a autora (2023)

Como principais recomendações para o problema, os indicadores listados no nível 1 possuem em comum a viabilidade de coleta de feedbacks qualitativos em seu monitoramento, obtendo um bom desempenho no critério de opinião do cliente, muito valorizado pelo decisor. Com isso, seguindo a sua adoção, a organização passaria a ter mais insumos para a sua definição estratégica.

Seguindo para os próximos níveis do ranqueamento, é importante entender que a ausência do indicador na primeira camada não representa a contra-indicação de sua adoção, visto que o planejamento estratégico de qualquer organização é complexo e deve ser feito considerando mais de um aspecto.

Dessa forma, se percebendo o terceiro lugar atribuído ao critério de movimentação de caixa e entendendo um relativo baixo desempenho das alternativas do nível 1 no mesmo, é relevante a busca por alternativas bem ranqueadas e com um bom valor obtido neste critério. Assim, se recomenda também a adoção do indicador ROI alinhado a pelo menos um outro do nível três que possua um bom desempenho na movimentação de caixa – escolha que poderá ser apoiada pela figura 16, evidenciando a importância da análise holística no apoio à tomada de decisão.

Analisando a quarto nível do ranqueamento, se pode perceber que ambas as alternativas possuem uma grande oscilação no desempenho obtido em cada critério e por mais que a racionalidade do problema seja compensatória, o seu bom

desempenho em alguns deles não foi suficiente para sobrepor os demais, em função da maneira que o gestor relacionou suas preferências.

Como as alternativas encontradas e seu posicionamento estavam consistentes com as suas preferências e opiniões já defendidas anteriormente à aplicação do método, o decisor se mostrou confiante para aprofundar a sua análise a partir dos resultados obtidos e desta análise sistemática realizada. Dessa forma, o gestor passou a envolver outras áreas da organização no planejamento estratégico, validando com responsáveis pelos interesses de stakeholders distintos a prioridade que deveria ser adotada na definição dessas métricas.

A partir desta aplicação, então, voltada para um gestor responsável pela área de projetos da empresa com uma visão mais macro dos principais aspectos organizacionais, é possível entender o impacto que o modelo pode trazer para diferentes setores das empresas de tecnologia. Nestes casos, as preferências pelos critérios serão definidas de maneira distinta e as métricas complementarão as já encontradas neste estudo.

O planejamento estratégico organizacional, etapa apoiada e melhor fundamentada pelo modelo proposto pelo estudo, é uma etapa chave da gestão empresariais, escopo diretamente relacionado à engenharia de produção. Assim, o direcionamento realizado a partir da análise dos resultados, explicado no capítulo 5 a seguir, se torna mais assertivo por se basear também em sistemáticas e conceitos desta formação.

5. CONCLUSÃO

O trabalho desenvolvido buscou estruturar e aplicar um modelo de apoio à decisão multicritério presente no contexto do planejamento estratégico organizacional de empresas do tipo SaaS, voltadas para soluções digitais de softwares como serviço. Foi aplicado considerando a necessidade de ordenação dos indicadores que deveriam ser utilizados para fundamentar a tomada de decisão do gestor, considerando suas preferências e os principais objetivos da empresa em que foi empregado.

No decorrer do estudo, foi abordada a complexidade no mapeamento de cada um dos indicadores e na definição de escalas mensuráveis para que os critérios definidos a partir dos objetivos fossem melhor contemplados. Isso evidencia, então, a dificuldade real enfrentada pelas organizações de definição de quais métricas melhor abordam as prioridades definidas em seu planejamento estratégico.

Se definindo uma racionalidade compensatória para o problema e entendendo as vantagens do método, foi escolhido o método FITradeoff de apoio à decisão multicritério para aplicação. Listados os critérios que seriam utilizados e como seriam mensurados, então, foi possível montar a matriz que relacionava o desempenho dos doze indicadores abordados no problema e seu desempenho em cada um destes critérios.

A partir dos resultados obtidos com a aplicação do modelo considerando as preferências de um dos gestores da organização, é possível perceber a importância de mapeamento e definição de critérios que mensurem aspectos distintos organizacionais de maneira complementar, e não que indiquem o desempenho em apenas um aspecto estratégico.

Assim, o modelo aplicado indicando agrupamentos distintos dos indicadores e oferecendo através de seu sistema uma avaliação comparativa holística, oferece às organizações uma rica fundamentação para o seu planejamento interno pois, como mencionado anteriormente, é importante que sejam definidas diferentes métricas que serão aliadas no alcance conjunto dos objetivos da empresa, considerando as diferentes áreas envolvidas em sua estrutura. Com isso, a empresa poderá alcançar um melhor posicionamento no mercado e se manter competitiva diante das demandas internas e externas definidas.

5.1 Limitações do Trabalho

Presente como uma grande dificuldade das organizações, a diferença de opiniões entre as áreas e setores envolvidos resulta em percepções diferentes sobre quais devem ser os principais objetivos organizacionais. Dessa forma, decisores diferentes terão prioridades diferentes dentre os critérios relacionados e, ao ser aplicado com o gestor de um dos setores, o trabalho em questão não contempla todas as demandas de maneira equivalente.

Além disso, considerando as limitações do sistema FITradeoff propriamente dito, a definição de todos os critérios como lineares na análise intracritério pode resultar em uma limitação de algumas das conclusões obtidas, as distanciando de cenários reais.

5.2 Sugestões para trabalhos futuros

Como aplicação futura, é interessante que o mesmo modelo seja aplicado com os gestores de cada uma das áreas como decisores do problema, seguindo a sistemática de um problema de decisão em grupo, de forma a alcançar resultados que possam ser complementares entre si e até mesmo direcionar quais devem ser os indicadores priorizados por cada uma delas.

Na aplicação da análise intracritério, então, pode investigar de forma mais profunda a linearidade ou não das funções valores, buscando verificar como afetaria os resultados originais. Além disso, é interessante que as alternativas relacionadas estejam sendo constantemente revisitadas, de forma a melhor contemplar as novas demandas do mercado e acompanhar indicadores que poderiam não ter sido definidos anteriormente e estejam mais alinhados com os novos objetivos organizacionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMILO, D. G. G., DA COSTA JUNIOR, J. F., DE SOUZA, R. P., FRAZÃO, T. D. C., Multi-criteria analysis in the health area: selection of the most appropriate triage system for the emergency care units in natal. **BMC Medical Informatics and Decision Making**, v. 20, n. 1, 2020.

ALENCAR, M. H., CAVALCANTE, C. A. V., DE ALMEIDA, A. T., FERREIRA, R. J. P., DE ALMEIDA-FILHO A. T., & GARCEZ T. V. Multicriteria and multiobjective models for risk, reliability and maintenance decision analysis. **Springer**, 2015.

DE ALMEIDA, A. T. **Processo de Decisão Nas Organizações – Construindo Modelos de Decisão Multicritério**. São Paulo: Atlas, 2013.

CAPOLONGO, S., DELL'OVO, M., FREJ, E. A., OPPIO, A., MORAIS, D. C., & DE ALMEIDA, A. T. Multicriteria Decision Making for Healthcare Facilities Location with Visualization Based on FITradeoff Method. **Proceedings of the International Conference on Decision Support System Technology**, v. 282, p. 32–44, 2017.

ALENCAR, L. H. A., DA SILVA, A. L. G., DOS SANTOS, I. M., ROSELLI, L. P. R. ., Supplier Selection Model for a Wholesaler and Retailer Company Based on FITradeoff Multicriteria Method, p. 1–14, 2020.

CAMILO, D. G. G., DA COSTA JÚNIOR, J. F., & DE SOUZA, R. P., FRAZÃO, T. D. C., SANTOS, A. F. A. dos, Priority setting in the Brazilian emergency medical service: a multi-criteria decision analysis (MCDA). **BMC Medical Informatics and Decision Making**, v. 21, n. 1, p. 1-16, 2021.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 2. ed. SP: Atlas, 1991.

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

KEENY, R., & RRAIFFA, H. Decisions with multiple objectives—Preferences, and value tradeoffs. New York: **Wiley**, 1976.

MONTE, M. B. da S., & MORAIS, D. C. A Decision Model for Identifying and Solving Problems in an Urban Water Supply System. **Water Resources Management**, v. 33, p. 4835–4848, 2019.

ROY, B. Multicriteria methodology for decision aiding. Berlin: **Kluwer Academic Publishers**, 1996.

DE ALMEIDA, A.T; DE ALMEIDA, J. A; COSTA, A.P.C.S; DE ALMEIDA-FILHO, A.T. A new method for elicitation of criteria weights in additive models: Flexible and interactive tradeoff. **European Journal of Operational Research**, p. 179-191, 2016.

De Almeida, A. T., Frej, E. A., & Roselli, L. R. P.. Combining holistic and decomposition paradigms in preference modeling with the flexibility of FITradeoff. **Central European Journal of Operations Research**, 29(1), 7-47, 2021.

CARPINETTI, L.C.R., Gestão da Qualidade – Conceitos e Técnicas. **Atlas**. São Paulo, 2016.

MUHAMMAD, A. Investigating Crucial Factors of Agile Software Development through Composite Approach. **INTELLIGENT AUTOMATION AND SOFT COMPUTING**, v. 27, n. 1, p. 15-34, 2021.

WANG, YL . Key success factors of brand marketing for creating the brand value based on a MCDM model combining DEMATEL with ANP methods. In: **Advances in Intelligent Decision Technologies**. Springer, Berlin, Heidelberg, 2010. p. 721-730.

KARBASSI, AK. Critical success factors for competitive advantage in Iranian pharmaceutical companies: a comprehensive MCDM approach. **Mathematical Problems in Engineering**, v. 2021, 2021.

JUSOH, A. Application of MCDM approach to evaluate the critical success factors of total quality management in the hospitality industry. **Journal of Business Economics and Management**, v. 19, n. 2, p. 399-416, 2018.

ASAKA, RA. Factors influencing customer satisfaction in software as a service (saas): proposal of a system of performance indicators. **Ieee Latin America Transactions**, v. 15, n. 8, p. 1536-1541, 2017.

BARBU, CM. Customer experience in fintech. **Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research**, v. 16, n. 5, p. 1415-1433, 2021.

SHANBHAG,N. A metrics framework for product development in software startups. **Journal of Enterprising Culture**, v. 27, n. 03, p. 283-307, 2019.

MORGAN,NA. The value of different customer satisfaction and loyalty metrics in predicting business performance. **Marketing science**, v. 25, n. 5, p. 426-439, 2006.

NETO, GM Passos et al. An Analysis of Social Sustainability Indicators Using FITradeoff Multicriteria Decision Method. In: **2021 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM)**. IEEE, 2021. p. 457-461.

DA SILVA, Carlos Eugênio Batista; DAHER, Suzana de França Dantas; FERREIRA, Rodrigo José Pires. Multicriteria Model for Key Performance Indicators Selection Applied in a Transportation Company. In: **2021 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC)**. IEEE, 2021. p. 2227-2231.

HENRIQUES DE GUSMAO, Ana Paula; PEREIRA MEDEIROS, Cristina. A model for selecting a strategic information system using the FITradeoff. **Mathematical Problems in Engineering**, v. 2016, 2016.

POLETO, Thiago et al. Integrating value-focused thinking and FITradeoff to support information technology outsourcing decisions. **Management Decision**, v. 58, n. 11, p. 2279-2304, 2020

DELL'OVO, Marta et al. Multicriteria decision making for healthcare facilities location with visualization based on FITradeoff method. In: **Decision Support Systems VII. Data, Information and Knowledge Visualization in Decision Support Systems: Third International Conference, ICDSST 2017, Namur, Belgium, May 29-31, 2017, Proceedings 3**. Springer International Publishing, 2017. p. 32-44.

CAMILO, Deyse Gillyane Gomes et al. Multi-criteria analysis in the health area: selection of the most appropriate triage system for the emergency care units in natal. **BMC Medical Informatics and Decision Making**, v. 20, p. 1-16, 2020.

DE ASSIS, Amanda G. et al. Classification of medicines and materials in hospital inventory management: a multi-criteria analysis. **BMC Medical Informatics and Decision Making**, v. 22, n. 1, p. 325, 2022.

FOSSILE, Dayla Karolina et al. Selecting the most viable renewable energy source for Brazilian ports using the FITradeoff method. **Journal of Cleaner Production**, v. 260, p. 121107, 2020.

DE MORAIS CORREIA, Lucas Miguel Alencar et al. A multicriteria decision model to rank workstations in a footwear industry based on a FITradeoff-ranking method for ergonomics interventions. **Operational Research**, v. 22, n. 4, p. 3335-3371, 2022.

DORAIRAJ, Siva; MALIK, Petra; NOBLE, James. Understanding team dynamics in distributed agile software development. In: **Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming: 13th International Conference, XP 2012, Malmö, Sweden, May 21-25, 2012. Proceedings 13**. Springer Berlin Heidelberg, 2012. p. 47-61.

FISHBURN, Peter C. Noncompensatory preferences. **Synthese**, p. 393-403, 1976

KEENEY, Ralph L.; RAIFFA, Howard. **Decisions with multiple objectives: preferences and value trade-offs**. Cambridge university press, 1993

DE ALMEIDA, Adiel Teixeira ; PESSOA, Maria Elvira Borges Tunú; ROSELLI, Lucia Reis Peixoto. Using the FITradeoff Decision Support System to Support a Brazilian Compliance Organization Program. **Information Systems Frontiers**, p. 1-16, 2022.

DE ALMEIDA, Adiel Teixeira; ROSELLI, Lucia Reis Peixoto. The use of the success-based decision rule to support the holistic evaluation process in FITradeoff. **International Transactions in Operational Research**, v. 30, n. 3, p. 1299-1319, 2023.

FREJ, Eduarda Asfora et al. A multicriteria decision model for supplier selection in a food industry based on FITradeoff method. **Mathematical Problems in Engineering**, v. 2017, p. 1-9, 2017.

DE MORAIS CORREIA, Lucas Miguel Alencar et al. Eliciting Preferences with Partial Information in Multi-issue Negotiations: An Analysis of the FITradeoff-Based Negotiation Protocol. In: **Group Decision and Negotiation: Methodological and Practical Issues: 22nd International Conference on Group Decision and Negotiation, GDN 2022, Virtual Event, June 12–16, 2022, Proceedings**. Cham: Springer International Publishing, 2022. p. 17-30.

RIBEIRO, Manoel Lucas Sousa et al. Using the FITradeoff method to solve a shopping mall location problem in the northeastern countryside of Brazil. **Control and Cybernetics**, v. 50, n. 1, p. 109-126, 2021

da Silva, A. L. C. D. L., Costa, A. P. C. S., & de Almeida, A. T. (2021). Exploring cognitive aspects of FITradeoff method using neuroscience tools. **Annals of Operations Research**, 1-23.

Silva, A. L. C. L.; Costa, A. P. C. S. (2019). FITradeoff Decision Support System: An Exploratory Study with Neuroscience Tools. In: **NeuroIS Retreat 2019**, Viena. NeuroIS Retreat.

Roselli, L. R. P., & de Almeida, A. T. (2023). The use of the success-based decision rule to support the holistic evaluation process in FITradeoff. **International Transactions in Operational Research**.

Roselli, L. R. P., & de Almeida, A. T. (2022). Use of the Alpha-Theta Diagram as a decision neuroscience tool for analyzing holistic evaluation in decision making. **Annals of Operations Research**.

Pessoa, M. E. B. T., Roselli, L. R. P., de Almeida, A. T. (2021). A Neuroscience Experiment to investigate the Selection decision process versus the Elimination decision process in the FITradeoff Method. **EWG-DSS 7th International Conference on Decision Support System Technology**. Loughborough, United Kingdom.

Roselli LRP, de Almeida AT (2020) Analysis of graphical visualizations for multi-criteria decision making in FITradeoff method using a decision neuroscience experiment. **Lecture notes in business information processing**, 384th edn. Springer, Berlin, pp 42–54

Roselli, L.R.P., de Almeida, A.T. (2020). Improvements in the FITradeoff decision support system for ranking order problematic based in a behavioral study with NeuroIS tools. In: **Davis FD et al (eds) Lecture notes in information systems and organization**, LNISO, 43edn. NeuroIS, pp 1–12.

Roselli, L. R. P; De Almeida, A.T.; Frej,E.A (2019). Decision neuroscience for improving data visualization of decision support in the FITradeoff method. **Operational Research**, v. 19, 1-21.

Roselli, L. R. P., De Sousa Pereira, L., De Almeida, A. T., Morais, D. C., & Costa, A. P. C. S. (2019). Neuroscience experiment applied to investigate decision-maker behavior in the tradeoff elicitation procedure. **Annals of Operations Research**, 1-18.

Roselli L.R.P., Frej E.A., de Almeida A.T. (2018). Neuroscience Experiment for Graphical Visualization in the FITradeoff Decision Support System. In: Chen Y., Kersten G., Vetschera R., Xu H. (eds) **Group Decision and Negotiation in an Uncertain World**. GDN 2018. **Lecture Notes in Business Information Processing**, vol 315.

Roselli LRP, de Almeida AT (2021) Behavioral study for holistic evaluation in FITradeoff method: Hit Rate for Selecting versus Eliminating Alternatives. In: **21th International Conference on Group Decision and Negotiation in 2021**, Toronto, Canada,. 21th International Conference, GDN 2021, Proceedings.

De Almeida AT, Frej EA, Roselli LRP & Costa APCS. (2023). A summary on FITradeoff method with methodological and practical developments and future perspectives. **Pesquisa Operacional**, 43:e268356. doi: 10.1590/0101-7438.2023.043spe1.00268356.

