57º SBPO
SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL
Gramado • RS
DE 5 A 9 DE OUTUBRO DE 2025

APLICAÇÃO DO MÉTODO FITRADEOFF PORTFÓLIO COMBINATÓRIO NA SELEÇÃO DE AÇÕES ESTRATÉGICAS PARA MICROEMPRESA A PARTIR DO BSC

Adriana Cavalcante Marques
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Campus Universitário - Lagoa Nova, Natal - RN, 59078-970
adrianac.m@hotmail.com

Janaine de Sousa Pontes
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Campus Universitário - Lagoa Nova, Natal - RN, 59078-970
janaine.pontes.092@ufrn.edu.br

Rafaela de Moura Cassiano Silva
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Campus Universitário - Lagoa Nova, Natal - RN, 59078-970
rafaelademcsilva@gmail.com

Mariana Rodrigues de Almeida
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Campus Universitário - Lagoa Nova, Natal - RN, 59078-970
almeidamariana.ufrn@gmail.com

RESUMO

Este artigo propõe a aplicação do método FITradeoff Portfolio Combinatório na seleção de portfólio de ações estratégicas em uma microempresa, utilizando como base o desdobramento do planejamento estratégico via Balanced Scorecard (BSC). Cada ação estratégica foi avaliada com base em múltiplos critérios associados à geração de valor organizacional, frente à limitação orçamentária da empresa. O objetivo é oferecer uma abordagem sistemática de apoio à decisão que auxilie gestores de microempresas na seleção de ações que maximizem o valor agregado ao negócio. A pesquisa utiliza dados de uma microempresa do varejo de Natal/RN. Os resultados demonstram a aplicabilidade e flexibilidade do método, contribuindo para a gestão estratégica de empresas de pequeno porte.

PALAVRAS CHAVE. FITradeoff, Portfólio Combinatório, Balanced ScoreCard, Análise de Decisão Multicritério, Microempresa.

Tópicos SE-FITradeoff

ABSTRACT

This paper proposes the application of the FITradeoff Portfolio Combinatorial method for the selection of strategic action portfolios in a microenterprise, based on the strategic planning framework derived from the Balanced Scorecard (BSC). Each strategic action was evaluated using multiple criteria associated with organizational value generation, considering the company's budgetary constraints. The objective is to provide a systematic decision support approach to assist microenterprise managers in selecting actions that maximize the value added to the business. The research uses data from a retail microenterprise located in Natal, Brazil. The results demonstrate

DOI: 10.59254/sbpo-2025-212206
https://proceedings.science/p/212206?lang=pt-br

the applicability and flexibility of the method, contributing to the strategic management of small-sized businesses.

KEYWORDS. FITradeoff. Combinatorial Portfolio. Balanced ScoreCard. Multicriteria Decision Analysis. Microenterprise.

Paper topics SE-FITradeoff

DOI: 10.59254/sbpo-2025-212206
https://proceedings.science/p/212206?lang=pt-br

1. Introdução

As micro e pequenas empresas (MPEs) desempenham um papel fundamental na economia brasileira, representando uma parcela significativa do total de empresas no país e contribuindo para a geração de empregos e renda. Segundo dados do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), as MPEs correspondem a mais de 99% dos empreendimentos brasileiros e são responsáveis por cerca de 52% dos empregos formais no setor privado [SEBRAE, 2020].

Apesar de sua importância, muitas MPEs enfrentam desafios relacionados à gestão estratégica, especialmente no que tange à adoção de práticas de planejamento estruturado. A falta de planejamento estratégico é apontada como uma das principais causas de mortalidade dessas empresas, evidenciando a necessidade de ferramentas que auxiliem na definição de objetivos claros e na alocação eficiente de recursos [Moura, 2021].

O *Balanced Scorecard* (BSC) surge como uma ferramenta eficaz para o desdobramento da estratégia organizacional, permitindo que empresas de pequeno porte alinhem suas ações aos objetivos estratégicos por meio de indicadores de desempenho distribuídos em quatro perspectivas: financeira, clientes, processos internos e aprendizado e crescimento [Kaplan & Norton, 1992]. Estudos demonstram que a aplicação do BSC em microempresas contribui para uma gestão mais estruturada e orientada para resultados [Oliveira et al., 2020].

No entanto, a priorização de ações estratégicas em ambientes com recursos limitados requer métodos que considerem múltiplos critérios de decisão. Nesse contexto, o método FITradeoff (*Flexible and Interactive Tradeoff)* [de Almeida et al., 2016] destaca-se por sua abordagem interativa e flexível na elicitação de preferências, permitindo a seleção de portfólios de projetos mesmo com informações parciais [Marques et al., 2022]. A aplicação do FITradeoff em microempresas pode auxiliar na tomada de decisões estratégicas mais assertivas, considerando as restrições orçamentárias e os objetivos organizacionais.

Este artigo tem como objetivo aplicar o método FITradeoff Portfolio Combinatório na seleção e priorização de ações estratégicas em uma microempresa do setor varejista. Utilizando o BSC como base para o desdobramento estratégico, busca-se identificar as ações que maximizem o valor agregado ao negócio, considerando as limitações de recursos e os objetivos de longo prazo da empresa.

A estrutura deste artigo está organizada da seguinte forma: na seção 2, apresenta-se a fundamentação teórica sobre o planejamento estratégico em microempresas, o *Balanced Scorecard* e o método FITradeoff; na seção 3, detalha-se a metodologia adotada para a aplicação do modelo proposto; na seção 4, são discutidos os resultados obtidos; e, por fim, na seção 5, apresentam-se as conclusões e sugestões para trabalhos futuros.

2. Fundamentação Teórica

2.1. *Balanced Scorecard* (BSC) como ferramenta de desdobramento estratégico

As microempresas desempenham um papel central na economia global, sendo responsáveis pela geração de empregos e pela dinamização de mercados locais [SEBRAE, 2020]. Contudo, essas organizações enfrentam significativas dificuldades para estruturar práticas de gestão estratégica de forma sistemática. Conforme salientam Moura [2021] e Oliveira et al. [2020], a ausência de planejamento estratégico figura entre os principais fatores que comprometem a sobrevivência e o crescimento de microempresas no Brasil. Nesse contexto, torna-se fundamental a adoção de instrumentos que permitam desdobrar a missão e a visão organizacionais em ações práticas e mensuráveis.

O *Balanced Scorecard* (BSC), desenvolvido por Kaplan e Norton [1992], apresenta-se como uma metodologia eficaz para a tradução dos objetivos estratégicos de uma organização em indicadores de desempenho distribuídos em quatro perspectivas complementares: financeira, clientes, processos internos, e aprendizado e crescimento. O BSC proporciona uma estrutura coerente para alinhar projetos e ações às estratégias organizacionais, permitindo que pequenas e médias empresas monitorem o progresso rumo às suas metas de longo prazo [Bai et al., 2010].

DOI: 10.59254/sbpo-2025-212206
https://proceedings.science/p/212206?lang=pt-br

Diversos estudos destacam o uso do BSC em contextos de gestão de portfólios de projetos, evidenciando sua contribuição para a melhoria do alinhamento estratégico e da eficiência organizacional [Barbosa, 2019; Barbosa & Löbler, 2020]. Em especial, a literatura demonstra que a integração do BSC com métodos multicritério favorece a priorização de projetos que estejam mais aderentes à estratégia organizacional, promovendo ganhos em performance e sustentabilidade [Lotfian Delouyi et al., 2021].

2.2. Métodos Multicritério de Apoio à Decisão

A seleção e priorização de projetos ou ações estratégicas constituem problemas típicos de decisão multicritério, especialmente em contextos caracterizados por limitações de recursos e múltiplos objetivos conflitantes [Belton & Stewart, 2002]. Para tratar essas complexidades, diferentes métodos de Apoio Multicritério à Decisão (MCDA) têm sido empregados, como AHP, ANP, PROMETHEE e MACBETH [Barbosa, 2019; García-Melón et al., 2015].

Dentre esses métodos, destaca-se a proposta do FITradeoff [de Almeida et al., 2016], que apresenta vantagens significativas ao permitir a elicitação de preferências mesmo sob condições de informação parcial ou incompleta. O FITradeoff realiza a elicitação das constantes de escala, facilitando a construção de modelos de decisão mais robustos e permitindo uma avaliação cognitivamente mais fácil para os decisores [Frej et al., 2019].

O método FITradeoff vem sendo amplamente desenvolvido e expandido para tratar diferentes problemáticas de decisão multicritério, sendo originalmente proposto para a problemática de escolha, conforme apresentado por de Almeida et al. [2016, 2021]. Essa versão inicial do método tem sido aplicada com sucesso em estudos que envolvem a seleção de alternativas únicas sob múltiplos critérios. Posteriormente, o método foi estendido para a problemática de ordenação (ranking), permitindo o estabelecimento de uma hierarquia entre alternativas, com aplicação demonstrada em Frej et al. [2019].

Outra extensão relevante é a aplicação para a problemática de classificação, na qual alternativas são agrupadas em categorias previamente definidas, como demonstrado no estudo de Kang et al. [2020]. Mais recentemente, o FITradeoff foi adaptado para lidar com a problemática de portfólio, incorporando restrições orçamentárias, com análise custo-benefício desenvolvida por Frej et al. [2021] e a de portfólio combinatório desenvolvida por Marques et al. [2022]. Cada uma dessas extensões reforça a flexibilidade e robustez do método no apoio à tomada de decisão em contextos organizacionais diversos.

Particularmente, o FITradeoff para Portfolio Combinatório amplia as aplicações do método, possibilitando a seleção ótima de portfólios de projetos ou ações estratégicas sujeitos a restrições orçamentárias, considerando simultaneamente múltiplos critérios de avaliação [Marques et al., 2022]. Essa abordagem é compatível com os desafios enfrentados por microempresas, onde a necessidade de maximizar o retorno estratégico a partir de recursos escassos é imperativa.

2.3. Abordagem híbrida do uso do BSC e FITradeoff

Estudos recentes têm evidenciado o potencial da integração entre o BSC e métodos multicritério para a seleção estratégica de projetos. García-Melón et al. [2015] desenvolveram o *Strategic Relative Alignment Index* (RAI), utilizando ANP para priorizar projetos com base em seu alinhamento estratégico, considerando relações de influência entre objetivos e projetos. De maneira semelhante, Barbosa e Löbler [2020] propuseram um artefato baseado em BSC e AHP adaptado para promover a seleção de projetos alinhados à estratégia em universidades brasileiras, ressaltando a importância do consenso em processos decisórios com múltiplos stakeholders.

Lotfian Delouyi et al. [2021] também reforçam a necessidade de que os processos de seleção de portfólios incorporem a consideração de interdependências entre projetos e o alinhamento com estratégias de sustentabilidade, utilizando MACBETH como ferramenta de mensuração de valor.

DOI: 10.59254/sbpo-2025-212206
https://proceedings.science/p/212206?lang=pt-br

Esses estudos corroboram a premissa de que a seleção e priorização de ações estratégicas devem ser orientadas por frameworks que promovam o alinhamento aos objetivos organizacionais e permitam uma avaliação multicritério transparente e participativa.

A integração entre BSC e métodos multicritério de apoio à decisão, como o FITradeoff, revela-se particularmente promissora para microempresas que buscam estruturar sua estratégia de crescimento de forma sólida e eficaz. Enquanto o BSC oferece uma estrutura conceitual clara para desdobrar a visão e missão da organização em objetivos estratégicos inter-relacionados, o FITradeoff permite priorizar as ações estratégicas mediante avaliação de múltiplos critérios, respeitando limitações orçamentárias e considerando a complexidade das preferências dos decisores.

Diferente de abordagens tradicionais que tratam a seleção de projetos de maneira predominantemente financeira ou técnica, o modelo proposto combina perspectivas financeiras, de clientes, de processos internos e de inovação e aprendizado, proporcionando uma visão abrangente e balanceada das necessidades organizacionais [Kaplan & Norton, 1992; Bai et al., 2010].

Ademais, a flexibilidade do FITradeoff para lidar com preferências incompletas e a sua natureza interativa aumentam a aceitação do processo decisório pelos gestores, especialmente em ambientes de alta incerteza e recursos limitados, características típicas das microempresas [Marques et al., 2022].

Assim, a utilização do BSC associado ao FITradeoff não apenas sistematiza o alinhamento estratégico, mas também promove uma cultura de decisão mais consciente, transparente e alinhada aos valores organizacionais, reforçando a sustentabilidade e a competitividade das microempresas no longo prazo.

3. Método de pesquisa

A pesquisa desenvolvida foi estruturada em três fases principais, a partir da aplicação de um estudo de caso em uma microempresa do setor de comércio varejista de cartas e jogos colecionáveis, localizada na cidade de Natal, Rio Grande do Norte. A primeira fase consistiu na caracterização do contexto organizacional da empresa UltraLoot e na construção BSC, utilizado como instrumento para o desdobramento estratégico. Com base na missão e visão da empresa, foram definidas ações estratégicas e associadas às quatro perspectivas do BSC (financeira, clientes, processos internos e aprendizado e crescimento), estabelecendo uma estrutura clara para orientar a seleção de iniciativas alinhadas aos objetivos organizacionais.

Na segunda fase, realizou-se a modelagem do problema de decisão por meio do método FITradeoff para seleção de portfólio através da análise combinatória. Essa etapa compreendeu a definição das alternativas (ações estratégicas) e a construção dos critérios de avaliação. A coleta de dados foi conduzida por meio de entrevista estruturada com o CEO da empresa, em conjunto com uma analista, ocasião em que foram definidas e avaliadas as alternativas em relação a cada critério, culminando na consolidação da matriz de consequências.

A terceira e última fase corresponde à aplicação do método FITradeoff para portfólio combinatório, realizada com o suporte do sistema de apoio à decisão (SAD - *Decision Support System*) [De Almeida et al., 2021], disponível gratuitamente em www.fitradeoff.org. Com a participação do decisor, foi conduzido o processo de elicitação de preferências no SAD, que envolveu as etapas de avaliação intracritério e intercritério. Por fim, os resultados obtidos foram analisados e validados com o tomador de decisão, assegurando a coerência entre os portfólios recomendados e os objetivos estratégicos da organização.

4. Estudo de caso: Integrando BSC com FITradeoff

4.1. Caracterização da Microempresa

Este estudo aplica-se à Estudo microempresa UltraLoot, localizada no estado do Rio Grande do Norte, Brasil, especializada no comércio varejista de itens de jogos. A UltraLoot tem como missão "ser uma referência para a comunidade na perpetuidade e qualidade dos produtos, tornando os jogos mais acessíveis a todos", e como visão estratégica alcançar um faturamento

DOI: 10.59254/sbpo-2025-212206
https://proceedings.science/p/212206?lang=pt-br

mensal de R$ 30.000,00 em três anos, consolidando-se como referência regional e estabelecendo parcerias sólidas com fornecedores estratégicos.

Reconhecendo a importância do alinhamento estratégico para a gestão de microempresas, este estudo adota o modelo BSC, conforme proposto por Kaplan e Norton [1992], para estruturar as ações estratégicas da empresa em quatro perspectivas: financeira, clientes, processos internos e aprendizado e crescimento. Essa abordagem visa garantir que as ações selecionadas estejam diretamente relacionadas à missão e à visão organizacional, estabelecendo indicadores claros para o acompanhamento de seu desempenho [Oliveira et al., 2020].

4.2. Definição das Ações Estratégicas

A construção BSC para a UltraLoot buscou traduzir a missão e a visão da empresa em objetivos estratégicos interligados, organizados em quatro perspectivas complementares: financeira, clientes, processos internos, e aprendizado e crescimento. Cada ação estratégica foi cuidadosamente posicionada para refletir sua contribuição ao alcance das metas organizacionais, evidenciando a interdependência entre elas.

As iniciativas voltadas ao aprendizado e crescimento, como os treinamentos e a produção de conteúdo online, sustentam melhorias nos processos internos, a exemplo da implantação do sistema de controle de estoque e do fortalecimento logístico via parcerias estratégicas. Esses avanços nos processos internos, por sua vez, possibilitam a oferta de produtos e serviços de maior valor percebido pelos clientes, impulsionando ações como programas de fidelidade e promoções regulares.

Finalmente, o fortalecimento da relação com o cliente se traduz em impactos diretos nas metas financeiras da UltraLoot, ao contribuir para o aumento das receitas e a administração eficiente dos custos. Dessa forma, o BSC desenvolvido não apenas alinha as iniciativas estratégicas à missão da empresa, mas também evidencia a dinâmica sistêmica entre as ações, essencial para a construção de um crescimento sustentável.

Cada ação estratégica foi desdobrada a partir das perspectivas do BSC e, embora exista uma interconexão natural entre elas, cada ação apresenta uma associação mais forte a áreas-chave específicas da empresa, conforme apresentado no Tabela 1. Essa estrutura reforça a necessidade de considerar a contribuição particular de cada área para a estratégia organizacional.

Tabela 1 – Ações Estratégicas da Empresa

Área / Perspectiva	**Ação Estratégica**
Marketing	Criar e manter e-commerce
Marketing	Realizar promoções regulares
Compras	Negociação com fornecedores
Marketing / CRM	Programa de fidelidade
Controle de Qualidade	Originalidade e diversidade de produtos
Comercial	Kits acessíveis
Operações	Sistema de controle de estoque
Compras	Canal direto com principal fornecedor
Logística	Parceria com transportadoras
Recursos Humanos	Treinamentos e atendimento
Marketing Digital	Produção de conteúdo online
Marketing/Eventos	Organização de torneios e eventos

Fonte: Autoria própria [2025]

Diante disso, torna-se fundamental priorizar as ações estratégicas de maneira equilibrada, respeitando os interesses de diferentes setores e alinhando-os ao objetivo estratégico da empresa. Nesse contexto, a criação de portfólios de ações e a definição criteriosa de sua priorização assumem papel central, assegurando que os recursos limitados sejam direcionados às iniciativas que mais agregam valor ao cumprimento da missão e da visão organizacional.

DOI: 10.59254/sbpo-2025-212206
https://proceedings.science/p/212206?lang=pt-br

4.3. Definição dos Critérios de Avaliação

Para a avaliação e posterior priorização das ações estratégicas, foram definidos seis critérios, em consonância com a literatura [Belton & Stewart, 2002] e o tomador de decisão:

- Alinhamento com os Objetivos Estratégicos (1-5): Mede o quanto a ação contribui diretamente para o cumprimento da missão e visão da empresa, utilizando uma escala de Likert de 1 (nenhum alinhamento) a 5 (alinhamento total);
- Valor para o Cliente (1-5): Avalia o impacto percebido da ação na satisfação, retenção ou atração de clientes, também em escala de Likert de 1 (impacto muito baixo) a 5 (impacto muito alto);
- Facilidade de Execução (1-5): Considera o grau de facilidade para implementação, levando em conta a disponibilidade de recursos internos e a complexidade técnica. A escala varia de 1 (muito difícil – depende fortemente de terceiros) a 5 (muito fácil – pleno controle interno);
- Urgência (1-5): Reflete a necessidade temporal de execução da ação, com 1 indicando ações que podem ser adiadas (pode esperar mais de 12 meses) e 5 representando ações de execução imediata (execução necessária em até 3 meses).
- Risco da Não Execução (1-3): Quantifica o risco associado à não realização da ação estratégica, utilizando uma escala baseada na gravidade da não execução, de 1 (risco muito baixo) a 3 (risco muito alto), conforme adaptado de García-Melón et al. [2015];
- Custo Médio Mensal (em R$): Representa o investimento financeiro necessário para manter a ação em execução. Este critério será tratado diretamente no modelo de otimização como restrição orçamentária.

A orientação de todos os critérios é de maximização, ou seja, quando maior o valor para cada critério maior a contribuição daquela ação para o alcance dos objetivos da empresa. A definição clara e objetiva de cada nível de escala busca garantir a consistência na análise e facilitar a interpretação das avaliações pelos tomadores de decisão. Cada critério foi descrito de modo a capturar nuances relevantes para a realidade da microempresa, permitindo diferenciar, por exemplo, entre ações com forte alinhamento estratégico e aquelas de contribuição mais marginal.

A avaliação de cada ação estratégica segundo esses critérios foi realizada com base em julgamento e experiência de gestão do empreendedor dono da microempresa. A matriz de consequências construída a partir dessa avaliação está consolidada no Tabela 2.

Tabela 2 – Matriz de Consequências

Ação Estratégica	Alinhamento	Valor Cliente	Facilidade	Urgência	Risco Não Execução	Custo Médio Mensal
Criar e manter e-commerce	5	5	3	5	3	300
Realizar promoções regulares	3	4	4	3	1	200
Negociação com fornecedores	2	5	1	5	3	100
Programa de fidelidade	3	4	3	3	1	225
Diversidade de produtos	5	5	3	3	2	400
Kits acessíveis	3	4	4	2	2	300
Sistema de controle de estoque	3	3	2	3	1	150
Canal direto com principal fornecedor	5	5	1	5	3	750
Parceria com transportadoras	4	4	2	4	1	250
Treinamentos e atendimento	3	4	4	2	1	150
Produção de conteúdo online	5	5	3	5	3	270

DOI: 10.59254/sbpo-2025-212206
https://proceedings.science/p/212206?lang=pt-br

Organização de torneios e eventos	4	5	3	4	3	600

Fonte: Autoria própria [2025]

A etapa subsequente à construção da matriz de consequências será a aplicação do método FITradeoff Portfolio Combinatório [Marques et al., 2022], que permitirá determinar a combinação ótima de ações estratégicas a serem implementadas, maximizando o valor global para a empresa dentro do orçamento disponível, o qual é de mil reais mensais para execução das ações estratégicas.

5. Aplicação e Resultados do Método FITradeoff Portfolio Combinatório

A aplicação do método FITradeoff para Portfólio Combinatório no contexto da microempresa UltraLoot teve como base a suposição de uma racionalidade compensatória, ou seja, a ideia de que desempenhos inferiores de uma alternativa em determinados critérios podem ser compensados por desempenhos superiores em outros.

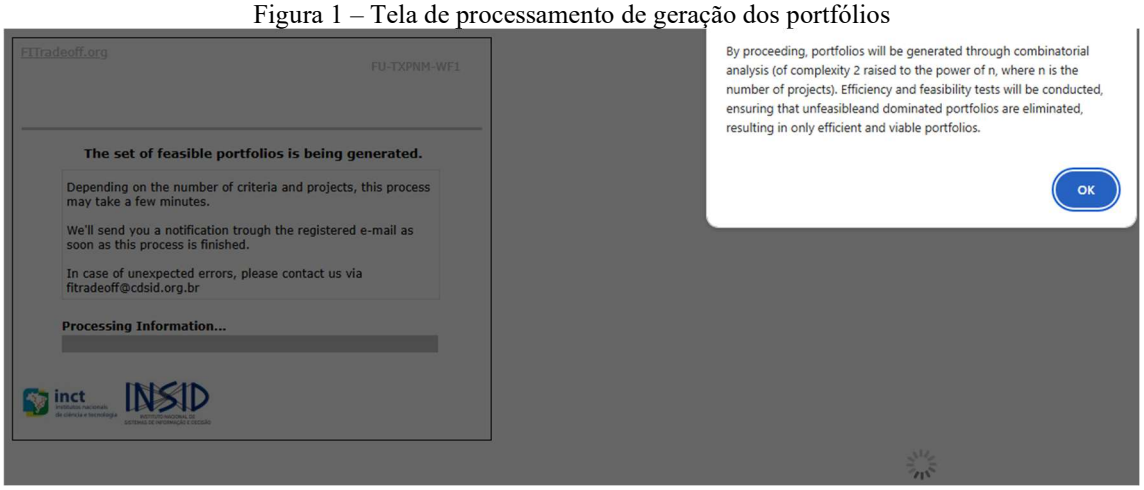
Essa racionalidade foi discutida previamente com o tomador de decisão e considerada apropriada à natureza do problema, no qual o objetivo é selecionar um conjunto de ações estratégicas que, embora distintas em seus impactos, possam contribuir conjuntamente para o alcance dos objetivos organizacionais.

Dentre os modelos existentes, o método FITradeoff para portfólio combinatório mostrou-se o mais adequado, uma vez que permite gerar, com base em análise combinatória, todos os portfólios viáveis e eficientes sujeitos à restrição orçamentária, para posterior elicitação de preferências entre as opções geradas.

A primeira fase da aplicação do método, por meio do SAD, consistiu na importação dos dados do problema. Essa importação foi realizada por meio de planilha Excel estruturada conforme o modelo disponibilizado pelo próprio sistema. A partir dessa base, o SAD iniciou a fase de geração automática de todos os portfólios possíveis, com base na combinação das 12 ações estratégicas previamente definidas, as quais são as alternativas do modelo.

Como ilustra a Figura 1, a complexidade dessa etapa é dada por 2^n, sendo n o número total de alternativas, o que resultou em 4.096 combinações possíveis neste estudo. Essa etapa, que não requer interação com o decisor, consiste apenas no processamento automático dos dados pelo sistema.

Figura 1 – Tela de processamento de geração dos portfólios



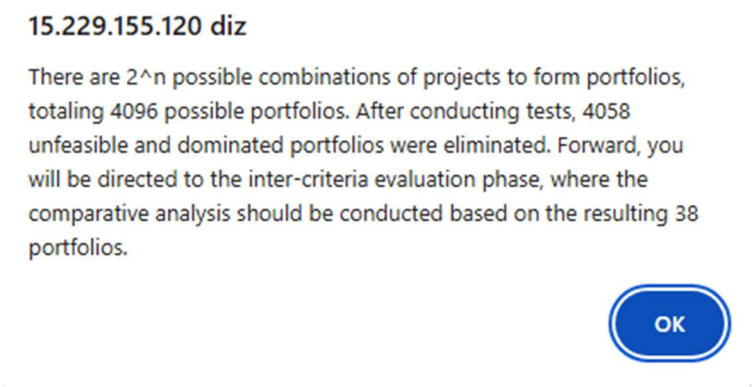
Fonte: SAD do FITradeoff [de Almeida et al., 2021]

Concluída a geração dos portfólios, o sistema avançou para a fase de avaliação intracritério. Nessa etapa, o objetivo é identificar, para cada critério, qual função valor marginal mais representa as preferências do decisor. Para o presente estudo de caso, o decisor optou pela função linear para todos os critérios, decisão compatível com o caráter objetivo e proporcional das escalas previamente adotadas.

DOI: 10.59254/sbpo-2025-212206
https://proceedings.science/p/212206?lang=pt-br

Após essa modelagem, o sistema apresenta os portfólios considerados viáveis e eficientes, ou seja, aqueles que não ultrapassam o orçamento estipulado e que não são dominados por outros portfólios em todos os critérios. Como apresenta a Figura 2, das 4.096 combinações possíveis, 4.058 foram descartadas após os testes automáticos de viabilidade orçamentária e dominância. Restaram, portanto, 38 portfólios eficientes e viáveis ao orçamento de R$ 1.000 mensais, os quais foram submetidos à etapa seguinte de elicitação de preferências.

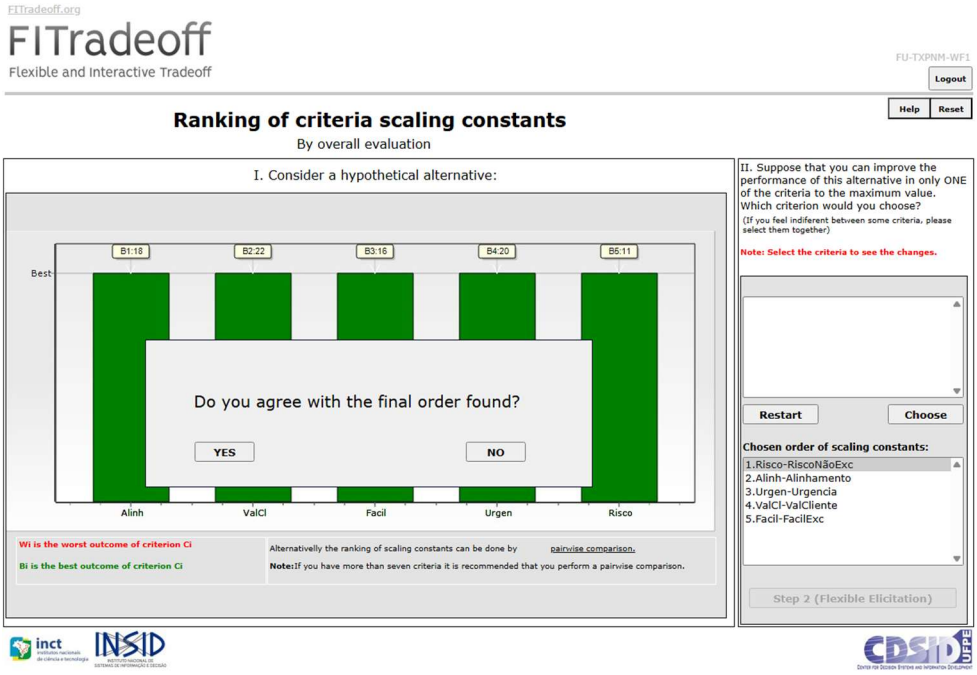
Figura 2 – Mensagem apresentada com resultado dos testes de eficiência e viabilidade



Fonte: SAD do FITradeoff [de Almeida et al., 2021]

A próxima fase do SAD foi o ranqueamento das constantes de escala dos critérios, refletindo a performance relativa de cada um na visão do decisor. Essa ordenação, realizada de forma interativa com o decisor da empresa, resultou na seguinte hierarquia: Risco de não execução > Alinhamento > Urgência > Valor para o cliente > Facilidade de execução, conforme mostrado na Figura 3.

Figura 3 – Tela da etapa de ordenação das constantes de escala



Fonte: SAD do FITradeoff [de Almeida et al., 2021]

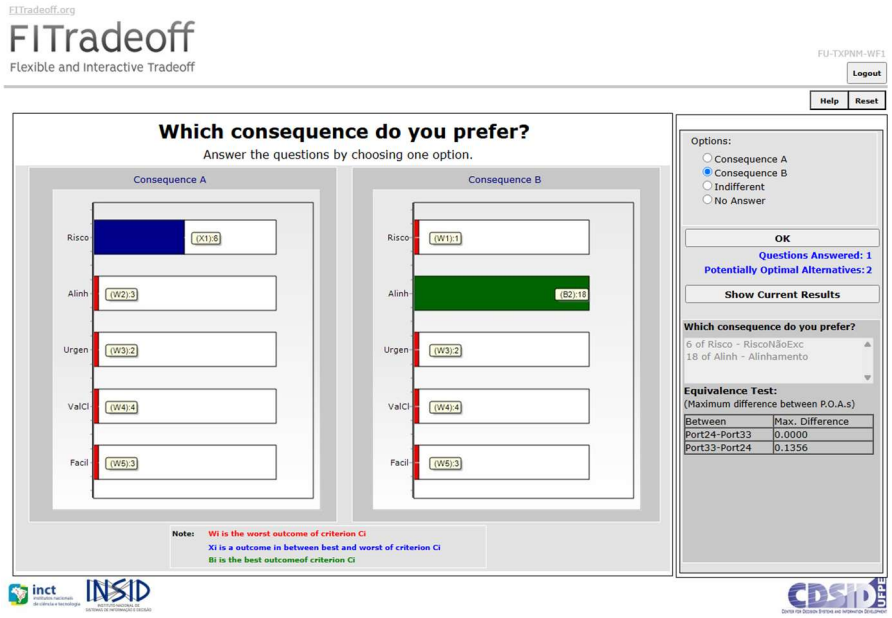
Com base nessa ordenação, o método FITradeoff executa seu primeiro problema de programação linear, reduzindo o número de portfólios não dominados para apenas dois. Essa

DOI: 10.59254/sbpo-2025-212206
https://proceedings.science/p/212206?lang=pt-br

redução é apresentada nos resultados parciais, os quais servem de base para a próxima etapa: o processo de elicitação de preferências.

Na fase final, o decisor foi convidado a comparar pares de portfólios hipotéticos entre si, no processo de elicitação por decomposição da etapa de avaliação intercritério, conforme ilustrado na Figura 4. Foram necessárias apenas duas perguntas para que o sistema identificasse o portfólio mais adequado as preferências do decisor.

Figura 4 – Procedimento de elicitação por decomposição



Fonte: SAD do FITradeoff [de Almeida et al., 2021]

O portfólio selecionado foi o Portfólio 33, que reúne as seguintes ações estratégicas: criação e manutenção do e-commerce, negociação com fornecedores, implantação do sistema de controle de estoques, ações de treinamento e atendimento, e produção de conteúdo online. Este conjunto totaliza um custo mensal de R$ 970,00, respeitando a restrição orçamentária estipulada em R$ 1.000,00 mensais.

A seleção do Portfólio 33 demonstra coerência com os objetivos estratégicos da UltraLoot, equilibrando ações de impacto direto no cliente e na eficiência operacional, com iniciativas de fortalecimento digital e desenvolvimento da equipe, refletindo assim uma solução robusta e validada pelo tomador de decisão.

A análise dos resultados obtidos ao longo do processo decisório evidenciou a importância de adotar uma abordagem estruturada para a seleção de ações estratégicas em contextos de restrição orçamentária. O uso do FITradeoff Portfolio Combinatório permitiu não apenas identificar as alternativas mais alinhadas aos objetivos organizacionais da UltraLoot, mas também promover uma reflexão qualificada por parte do tomador de decisão quanto às prioridades reais da empresa.

A interação sistemática com o modelo favoreceu uma visão mais ampla dos *tradeoffs* envolvidos, facilitando a escolha de um portfólio equilibrado entre impacto, viabilidade e urgência. Esse tipo de abordagem revela-se especialmente valioso para organizações de pequeno porte, onde os recursos são escassos e as escolhas precisam ser altamente criteriosas.

Além disso, os resultados indicam que a metodologia possui potencial de aplicabilidade em empresas de diferentes setores, uma vez que sua estrutura lógica é suficientemente flexível para acomodar distintos conjuntos de critérios, preferências e restrições. O processo de elicitação e análise apoiado por um sistema de decisão oferece clareza, rastreabilidade e racionalidade, elementos fundamentais para elevar a maturidade estratégica de gestores em ambientes cada vez mais exigentes.

DOI: 10.59254/sbpo-2025-212206
https://proceedings.science/p/212206?lang=pt-br

6. Considerações finais

O presente estudo propôs a aplicação do método FITradeoff Portfolio Combinatório para apoiar a seleção e priorização de ações estratégicas em uma microempresa do setor varejista de jogos e cartas colecionáveis. A partir do desdobramento da estratégia organizacional via BSC, foi possível estruturar um conjunto de iniciativas com foco em diferentes áreas da empresa, como marketing, logística, operações e relacionamento com o cliente. Essas ações foram avaliadas segundo múltiplos critérios, considerando aspectos como alinhamento estratégico, risco de não execução, urgência, valor para o cliente e facilidade de implementação.

A aplicação do método FITradeoff demonstrou-se particularmente adequada à realidade da empresa estudada, permitindo lidar com restrições orçamentárias e múltiplas alternativas por meio de uma abordagem flexível e interativa. A racionalidade compensatória assumida ao longo do processo, discutida com o tomador de decisão, mostrou-se condizente com a lógica de gestão adotada pela organização, na qual diferentes ações podem contribuir de forma complementar para os objetivos de longo prazo. A utilização do sistema de apoio à decisão permitiu realizar todas as etapas do método de maneira estruturada, culminando na seleção de um portfólio eficiente, viável e alinhado às preferências do decisor.

Do ponto de vista acadêmico, este trabalho contribui para a literatura ao apresentar uma aplicação prática e detalhada do método FITradeoff em sua vertente para problemas de portfólio, reforçando seu potencial como ferramenta metodológica para decisões estratégicas em contextos de múltiplos critérios e recursos limitados. No campo gerencial, evidencia-se a utilidade do método para apoiar gestores de microempresas na tomada de decisões mais racionais, transparentes e alinhadas à missão da organização, mesmo em ambientes com restrições severas de tempo e recursos.

A replicação do estudo em organizações de diferentes portes e setores poderá oferecer subsídios adicionais para avaliar a escalabilidade e adaptabilidade do método, além de permitir comparações interorganizacionais sobre preferências decisórias e impactos estratégicos. O avanço de sistemas computacionais de apoio à decisão, como o SAD do FITradeoff, tende a ampliar ainda mais a aplicabilidade de métodos multicritério na prática da gestão, especialmente em tempos em que decisões precisam ser tomadas com rapidez, rigor e visão de longo prazo.

Referências

Bai, S., Li, S., Feng, R., & Guo, Y. (2010). Organizational Project Selection Based on Fuzzy Multi-Index Evaluation and BP Neural Network. IEEE International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering, 1, 78-81.

Barbosa, F. P. (2019). Métodos de seleção de projetos com multicritério e Balanced Scorecard: uma análise dos métodos propostos na literatura e suas estratégias de validação. Revista Sociais & Humanas, 32(3), 33-49.

Barbosa, F. P., & Löbler, M. L. (2020). Promoting and selecting strategy-aligned projects through consensus in universities — An artifact. BAR - Brazilian Administration Review, 17(1), e190034. https://doi.org/10.1590/1807-7692bar2020190034

De Almeida, A. T., De Almeida, J. A., Costa, A. P. C. S. e Almeida-filho, A. T. (2016). A new method for elicitation of criteria weights in additive models: Flexible and interactive tradeoff. European Journal of Operational Research, 250(1): 179-191.

De Almeida, A. T.; Frej, E. A.; Almeida, J. A.; Ribeiro, M. L. S.; Roselli, L. R. P.; Vieira, M. J. L.; Borba, L. B.; Santo, P. P. P. E. (2021). FITradeoff-Web. Programa de Computador. Número do

DOI: 10.59254/sbpo-2025-212206
https://proceedings.science/p/212206?lang=pt-br

registro: BR512021001368-9, data de registro: 29/06/2021, título: "FITradeoff-Web", Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

De Almeida, A.T., Frej, E.A. & Roselli, L.R.P. (2021). Combining holistic and decomposition paradigms in preference modeling with the flexibility of FITradeoff. Cent Eur J Oper Res 29, 7–47.

Frej, E. A., de Almeida, A. T. e Costa, A. P. C. S. (2019). Using data visualization for ranking alternatives with partial information and interactive tradeoff elicitation. Operational Research, 19: 909–931.

Frej, E. A., Ekel, P., & de Almeida, A. T. (2021) A benefit-to-cost ratio based approach for portfolio selection under multiple criteria with incomplete preference information. Information Sciences, 545, 487-498.

García-Melón, M., Poveda-Bautista, R., & Del Valle, J. L. (2015). Using the Strategic Relative Alignment Index for the Selection of Portfolio Projects: Application to a Public Venezuelan Power Corporation. International Journal of Production Economics, 170, 54–66. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.08.023

Kang, T. H. A., Frej, E. A., & de Almeida, A. T. (2020). Flexible and Interactive Tradeoff Elicitation for Multicriteria Sorting Problems. Asia-Pacific Journal of Operational Research, 37(05), 2050020.

Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). The Balanced Scorecard: Measures that Drive Performance. Harvard Business Review, 70(1), 71–79.

Kaplan, R. S., Norton, D. P. (1996). Strategic Learning: The Balanced Scorecard. Strategy & Leadership, 24, 18-24. https://doi.org/10.1108/eb054566

Keeney, R. L. (1992). Value-Focused Thinking: A Path to Creative Decisionmaking. Harvard University Press, Cambridge.

Lotfian Delouyi, F., Ghodsypour, S. H., & Ashrafi, M. (2021). Dynamic Portfolio Selection in Gas Transmission Projects Considering Sustainable Strategic Alignment and Project Interdependencies through Value Analysis. Sustainability, 13(5584). https://doi.org/10.3390/su13105584

Marques, A. C., Frej, E. A., & de Almeida, A. T. (2022). Multicriteria decision support for project portfolio selection with the FITradeoff method. Omega, 111, 102661. https://doi.org/10.1016/j.omega.2022.102661

Moura, J. M. (2021). A importância do planejamento estratégico para a sobrevivência das micro e pequenas empresas. Revista da Micro e Pequena Empresa, 15(2), 45–60.

Oliveira, F. C., Santos, M. L., & Pereira, R. A. (2020). Gestão de Microempresas em Tempos de Pandemia: O Uso do Balanced Scorecard como Ferramenta Estratégica. Revista de Gestão, 27(3), 123–135.

SEBRAE. (2020). Panorama das Micro e Pequenas Empresas. Disponível em: https://www.sebrae.com.br. Acesso em: 23 abr. 2025.

DOI: 10.59254/sbpo-2025-212206
https://proceedings.science/p/212206?lang=pt-br