



APLICAÇÃO DO MÉTODO FITRADEOFF NA PROBLEMÁTICA DE CLASSIFICAÇÃO PARA CLIENTES DO SETOR DE POLIURETANOS: UM ESTUDO DE CASO

Application of the FITradeoff Method to the problem of classification for customers in the polyurethane sector: a case study

Aplicación del Método FITradeoff en la problemática de clasificación de clientes del sector de poliuretanos: un estudio de caso

Henry Ronaldo Lopez Mata ^{1*} & Jose Geraldo Vidal Vieira ²

^{1,2} Universidade Federal de São Carlos

¹ henrylopezmata@gmail.com ² jose-vidal@ufscar.br

ARTIGO INFO.

Recebido: 31.10. 2025

Disponibilizado: 03.06.2026

PALAVRAS-CHAVE: FITradeoff; análise de decisão multicritério; gestão de relacionamento com clientes; empresa-para-empresa.

KEYWORDS: FITradeoff; multi-criteria decision analysis; customer relationship management; business-to-business.

PALABRAS CLAVE: FITradeoff; análisis de decisión multicriterio; gestión de relacionamiento con clientes; de empresa a empresa.

*Autor Correspondente: Mata, H. R. L.

RESUMO

Em um contexto sobre a globalização de matérias primas (poliol e isocianato) do setor de poliuretanos, dentro do modelo de negócio Empresa-Para-Empresa, a Gestão de Relacionamento com Clientes é imprescindível na tomada de decisão para determinar a segmentação de compradores baseados em três níveis de priorização. Esta pesquisa utiliza o método de Análise de Decisão Multicritério compensatória, FITradeoff, para classificar os dez compradores de matéria prima de uma empresa química mediante quatro critérios qualitativos e quantitativos. A robustez do modelo foi garantida pela análise de sensibilidade executada pelo software sobre as variações das performances dos critérios. Os dados foram subtraídos da base de dados da empresa no período de 2024. Nos resultados obtidos, três compradores foram classificados como de alto impacto, três de médio e quatro de baixo impacto, proporcionando à empresa decisões estratégicas sobre o planejamento dos produtos e ações de marketing e vendas de forma mais eficiente.

ABSTRACT

In a context of globalization of raw materials (polyol and isocyanate) in the polyurethane sector, within the Business-

to-Business model, Customer Relationship Management is essential in decision-making to determine buyer segmentation based on three levels of prioritization. This research uses the compensatory Multi-Criteria Decision Analysis method, FITradeoff, to classify the ten raw material buyers of a chemical company using four qualitative and quantitative criteria. The robustness of the model was ensured by the sensitivity analysis performed by the software on the variations in the performance of the criteria. The data were subtracted from the company's database for the period 2024. In the results obtained, three buyers were classified as high impact, three as medium impact, and four as low impact, providing the company with strategic decisions on product planning and marketing and sales actions in a more efficient manner.

RESUMEN

En un contexto de globalización de las materias primas (poliol e isocianato) del sector de poliuretanos, dentro del modelo de negocio Empresa-a-Empresa, la gestión del relacionamiento con los clientes es imprescindible en la toma de decisiones para determinar la segmentación de los compradores en función de tres niveles de priorización. Esta investigación utiliza el método de Análisis de Decisión Multicriterio compensatorio, FITradeoff, para clasificar a los diez compradores de materias primas de una empresa química mediante cuatro criterios cualitativos y cuantitativos. La solidez del modelo fue garantizada por el análisis de sensibilidad realizado por el software sobre las variaciones en el rendimiento de los criterios. Los datos se extrajeron de la base de datos de la empresa en el período de 2024. En los resultados obtenidos, tres compradores fueron clasificados como de alto impacto, tres de impacto medio y cuatro de bajo impacto, lo que proporcionó a la empresa decisiones estratégicas sobre la planificación de productos y acciones de marketing y ventas de manera más eficiente.

INTRODUÇÃO

No modelo de negócio Empresa-para-Empresa (B2B), a Gestão de Relacionamento com Clientes (CRM) busca gerenciar e aprimorar interações, fundamentando-se na dupla criação de valor (Boulding et al., 2005), que gera benefícios simultâneos para a empresa (lucratividade e sustentabilidade) e para os clientes (satisfação e fidelidade). Segundo (Boulding et al., 2005), há heterogeneidade na lucratividade dos clientes e segmentá-los por perfis torna-se uma estratégia para compreender seu impacto nos resultados da empresa. Criando uma base

sólida para o planejamento de recursos, produtos e serviços, direcionando-os de acordo com a relevância de cada perfil.

A presente proposta analisa a transação comercial de matérias primas (poliol e isocianato) entre uma empresa química e os compradores do setor de poliuretano. A empresa em questão foca em minimizar as disfunções (transporte e armazenagem, administrativas e jurídicas) abordadas pelos autores na relação Empresa-Para-Empresa (Marcinkowski et al., 2019), com o intuito de gerar bons laços comerciais ao suprir as demandas de forma pontual, principalmente dos clientes com alto impacto na companhia.

A eficácia na gestão do relacionamento com clientes depende do fortalecimento desses vínculos por meio de práticas como comunicações personalizadas, estratégias de vendas cruzadas e segmentação, ajustadas conforme o valor atribuído ao cliente pela empresa (Payne e Frow, 2005). Assim, a classificação de compradores no modelo de negócio B2B é essencial para que a empresa consiga priorizar estratégias de vendas, gestão de suprimentos e fidelização dos clientes potenciais para garantir a permanência no mercado competitivo.

A avaliação dos dez compradores no negócio de poliuretanos, aplicados em diversos setores como o setor automobilístico (exemplo: produção de espumas para assentos), é uma tarefa desafiadora para o especialista em contas a receber em classificar os clientes mediante quatro critérios identificados na empresa, quantitativos (demanda do mercado) e qualitativos (prazo de pagamento, tipo de incoterm e tipo de envio), a fim de focar em clientes com maior valor agregado para a empresa principalmente em situações de conflito; ou seja, cenários em tomada de decisão por qual cliente deva receber atenção, recursos e suprimentos prioritários.

A abordagem deste estudo é aplicar o método estruturado de análise de decisão, o FITradeoff (De Almeida et al., 2016), para avaliar múltiplos critérios relevantes na problemática de classificação (Kang et al., 2020) dos clientes sob abordagem de elicitação flexível e interativa de compensação a fim de estabelecer laços duradouros com os compradores de maior impacto na empresa, garantindo resultados consistentes validados pela análise de sensibilidade do software.

REFERENCIAL TEÓRICO

GESTÃO DE RELACIONAMENTO COM CLIENTES (CRM)

Um dos níveis da Gestão do Relacionamento com o Cliente (CRM) está centrado no entendimento do cliente e no valor que ele agrega ao negócio, exigindo que a empresa identifique objetivos voltados à construção de uma vantagem competitiva sustentável (Liew, 2008). A coleta e análise de dados sobre o comportamento dos clientes possibilita direcionar com maior precisão as ações da empresa, permitindo, por exemplo, oferecer um tratamento diferenciado a cada cliente para conservar e expandir os relacionamentos a longo prazo (Boulding et al., 2005).

O CRM baseia-se na coleta e análise de dados dos clientes para maximizar a lucratividade e a produtividade da empresa, segmentando-os em diferentes perfis que, segundo (Mizuno et al., 2008), permitem identificar os “clientes potencialmente bons”, com o objetivo de manter sua fidelidade e, assim, aumentar os lucros organizacionais.

Neste artigo aplica-se o método FITradeoff à problemática de classificação dos compradores da empresa, com o propósito de direcionar os recursos de acordo com o perfil de cada cliente,

alinhando-se ao objetivo apresentado por (Mizuno et al., 2008), que consiste na maximização do lucro para a organização.

CRITÉRIOS-CHAVE ABORDADOS

A classificação dos compradores de matérias-primas (poliol e isocianato) no negócio de poliuretanos demanda a integração de múltiplos critérios com o objetivo de organizar, segmentar e hierarquizar os clientes, uma vez que eles apresentam valores e necessidades distintos para o negócio. Com base em dados provenientes de uma empresa química, foram definidos quatro critérios que fundamentam a aplicação do modelo multicritério FITradeoff.

DEMANDA DE POLIOL E ISOCIANATO NO NEGÓCIO DE POLIURETANOS

As Matérias-primas básicas da reação química entre o poliol e o isocianato produzem diferentes tipos de poliuretanos, que se encontram aplicados em diversos setores, como no automotivo, onde são empregados na produção de espumas flexíveis para assentos e de espumas rígidas utilizadas em revestimentos de veículos.

De acordo com (Tullo, 2018), a demanda global por difenilmetano diisocianato (MDI), um tipo de isocianato que reage com polióis na produção de espumas de poliuretano, alcança aproximadamente sete milhões de toneladas métricas por ano e apresenta um crescimento consistente de 5%. Nesse sentido, um aumento significativo na oferta de isocianato indica uma tendência de crescimento da demanda por polióis, já que sua procura está diretamente relacionada à disponibilidade do isocianato.

INCOTERMS ASSOCIADOS NO ESTUDO DE CASO (DAP, CPT, FCA)

Uma quantidade significativa de recursos financeiros, na economia, permanece na forma de contas a receber comerciais (trade receivables), resultantes de transações de empresas-para-empresa (B2B), identificadas em diversos setores como por exemplo neste estudo de caso que fornece matérias primas a outras empresas e oferece um serviço de crédito, com prazos de 30 e 60 dias para o pagamento dos produtos após a emissão da nota fiscal.

Conforme aponta a pesquisa de (Moniruzzaman et al., 2023), em Bangladesh o 99% das empresas oferecem vendas a crédito para grandes fabricantes corporativos, com prazos de recebimento geralmente estabelecidos em 30, 60, 90 dias. Nesse intervalo, entretanto, as companhias enfrentam restrições de capital de giro, já que parte relevante de seus recursos permanece atrelada às contas a receber originadas das vendas a prazo realizadas aos compradores corporativos (Moniruzzaman et al., 2023).

Portanto é fundamental que as empresas avaliem com atenção o perfil de seus clientes para definir prazos de pagamento determinados aos serviços oferecidos, de modo a utilizá-los como uma estratégia empresarial capaz de atrair a fidelização dos clientes, preservar a rentabilidade e garantir a competitividade no mercado.

PRAZO DE PAGAMENTO

Os Termos Comerciais Internacionais (*International Commercial Terms* - Incoterms) assumem um papel estratégico que define as responsabilidades de compradores e vendedores; neste estudo de caso, aplicam-se à logística local, determinando as condições de entrega das mercadorias entre as partes envolvidas (Baena-rojas e Cano, 2022).

Três Incoterms, “Livre no transportador” (Free Carrier - FCA), “Transporte pago até” (*Carriage Paid to* - CPT) e “Entrega no local” (*Delivered at Place* - DAP), são abordados na empresa em questão e que variam quanto ao ponto de transferência de responsabilidade e custos

logísticos, afetando diretamente a lucratividade e o risco de danos ou atrasos na entrega, detalhados posteriormente na Tabela (2) segundo (Baena-rojas e Cano, 2022).

TIPO DE CARREGAMENTO (FTL E LTL)

A decisão entre utilizar carregamentos de carga completa (*Full Truck-Load* – FTL) e a carga incompleta (*Less Than Truck-Load* – LTL) constitui um fator estratégico importante para a eficiência logística e o desempenho da cadeia de suprimentos, sendo uma escolha multicritério que considera aspectos como custos, eficiência operacional no transporte, além do manuseio e armazenamento das mercadorias (Vega et al., 2021).

O carregamento FTL oferece exclusividade no transporte das mercadorias diretamente até as instalações do cliente, resultando em um serviço mais confiável e com menor variabilidade no trajeto, devido à entrega direta ao destinatário (Vega et al., 2021). Por outro lado, o carregamento LTL envolve a consolidação de várias mercadorias de menor volume em um único veículo, com destino a múltiplos clientes, visando otimizar e reduzir os custos logísticos (Vega et al., 2021).

MÉTODO FITRADEOFF NA PROBLEMÁTICA DE CLASSIFICAÇÃO

Uma decisão multicritério baseia-se no tipo de problema em questão, neste artigo aborda-se a classificação (Kang et al., 2020) mediante a aplicação do FITradeoff (De Almeida et al., 2016). De acordo com (Léger; Martel, 2002), o protocolo de classificação busca organizar as alternativas em perfis previamente definidos, tentando deixar cada grupo o mais homogêneo possível, ao mesmo tempo em que busca manter uma maior diferença entre os grupos.

No método FITradeoff possibilita-se a utilização flexível de duas abordagens de (De Almeida et al., 2021), a avaliação holística e a elicitação por decomposição, onde na problemática de classificação dentro do software, define-se na comparação de uma alternativa com um perfil inserido no software para identificar a que categoria pertence, já que se encontra entre mais de um perfil; e na comparação das consequências das alternativas até que elas sejam alocadas em um perfil específico, após o decisor ter estabelecido os tipos de perfis, respectivamente (Kang et al., 2020).

O método assume uma racionalidade compensatória, em que desempenhos inferiores em certos critérios podem ser equilibrados por melhores resultados em outros (De Almeida et al., 2015). De acordo com (Roy, 1996), a racionalidade compensatória do decisor levou ao uso de métodos aditivos baseados em programação linear, facilitando o desenvolvimento do modelo.

Com base no modelo aditivo, o software soma as pontuações dos critérios para definir o desempenho de cada um e classificar as alternativas nos perfis estabelecidos previamente pelo decisor. Após a segmentação, o sistema de apoio à decisão (SAD) corrobora os resultados por meio da análise de sensibilidade, que verifica a robustez das alternativas em cada perfil.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada numa empresa química situada no México que fornece matérias primas (poliol e isocianato) para seus clientes locais do setor calçado e automobilístico, no negócio de poliuretanos, onde na área da cadeia de suprimentos da empresa em questão, enfrenta diversos desafios para cumprir no tempo estipulado, a entrega dos pedidos dos compradores.

Ponto de oportunidade para fidelizar relações comerciais com alto impacto na companhia, no modelo de negócios empresa-para-empresa, que na gestão do relacionamento com clientes (CRM) serão avaliadas para segmentar aos clientes com base em sua importância estratégica para a empresa, a fim de direcionar esforços e recursos de forma mais eficiente, identificando os clientes que devem receber atenção prioritária em situações de conflito.

Assim, observa-se que diversos fatores podem impactar negativamente o cumprimento dos prazos de entrega aos compradores. Um exemplo visível ocorre com matérias-primas importadas da Europa e dos Estados Unidos para o México, cuja liberação nos portos pode ser comprometida por pendências documentais. Esse tipo de ocorrência resulta na cobrança de *demurrage*, aumentando os custos logísticos e ocasionando atrasos no atendimento dos pedidos dos clientes.

Exerga-se também que por influência dos compradores, pode gerar conflito no envio de mercadorias, já que ao ter uma previsão de demanda com cada cliente, em ocasiões, particularmente a finais de mês, o cliente solicita um aumento da demanda que não está previsto ou pactado com a área de comercial e esperam que a empresa química possa suprir sua necessidade em um tempo relativamente curto.

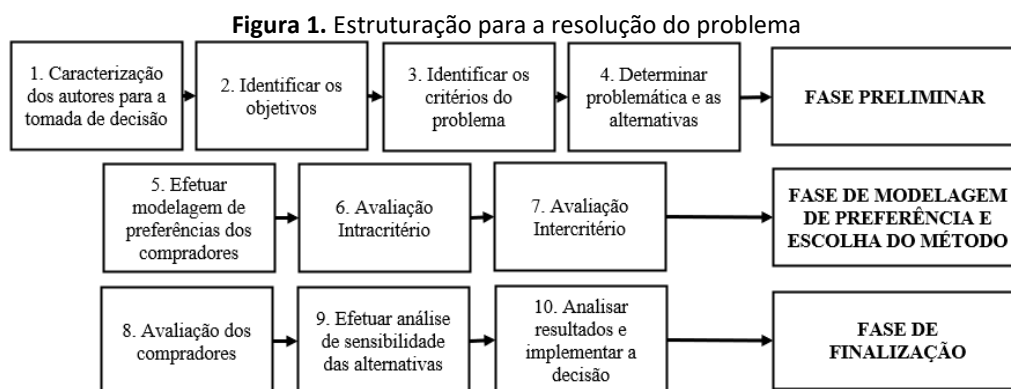
Dessa forma, com a alta competitividade no mercado de matérias primas no negócio de poliuretanos faz com que a empresa se interesse em classificar a seus clientes em três categorias, (Tabela 1), para que foquem em dar maior prioridade com as mercadorias a clientes com maior valor atribuído pela empresa e gere laços duradouros

Tabela 1. Classificação dos compradores

Classificação compradores	Nível de Prioridade	Descrição das categorias
Categoria 1	Baixa Prioridade	Modelo de negócio B2B que traz benefícios na companhia, mas que podem ser postergados sem grandes impactos
Categoria 2	Média Prioridade	Modelo de negócio B2B relevantes, mas que podem ser realizadas após as urgentes
Categoria 3	Alta Prioridade	Modelo de negócio B2B que impacta diretamente à continuidade e sustentabilidade da companhia

Fonte: Autores (2025).

O modelo multicritério adotado, segue a estrutura de resolução de problemas de decisão proposta por (De Almeida, 2013), a qual é organizada em três fases (preliminar, de modelagem de preferência e escolha do método, e de finalização) e é subdividida em 10 etapas.



Fonte: Almeida (2013).

Na fase preliminar, foi identificado o especialista em contas a receber (*receivable specialist*) da empresa como autor responsável pela tomada de decisão na estruturação do problema. A classificação de compradores tem como objetivo facilitar decisões estratégicas, organizando-

os em perfis de prioridade para direcionar de forma eficiente ações de marketing, vendas e relacionamento, maximizando o valor para a empresa e para os clientes.

A Tabela 2 compila as definições dos critérios, tanto qualitativos (prazo de pagamento, tipo de Incoterm, tipo de envio) quanto quantitativo (demanda das matérias primas), extraídos dos dados da empresa referentes ao período de 2024, evidenciando suas respectivas escalas, unidades de medida e direcionamentos de preferência do decisor (maximização ou minimização). Essa distinção contribui para uma aplicação mais estruturada do método multicritério FITradeoff.

Tabela 2. Classificação dos compradores

Critérios	Definição	Preferência	Escala/Unidade
Demanda do mercado	Refere-se à quantidade de matéria prima que os clientes adquiriram de uma empresa química no período de 2024	Maximização	Númerica / Quilograma (kg)
Prazo de pagamento	Período acordado (dias) entre a empresa química fornecedora e os compradores para o pagamento das matérias-primas após a emissão da nota fiscal	Maximização	Nominal / 2 níveis: 30 dias = 1 60 dias = 2
Tipo de Incoterm	Cláusula estipulada no contrato da venda local de matérias primas sobre as etapas logísticas (transporte, seguro e entrega). 1. DAP: (Entrega no local) A empresa química assume o risco e custeia o transporte das matérias primas até sua entrega no armazém do cliente. 2. CPT: (Transporte pago até) O comprador assume o risco do produto uma vez entregue ao transportador, mas a empresa química custeia tal operação. 3. FCA: (Livre no transportador) O comprador é responsável por contratar e custear o transporte para coletar os produtos no armazém do fornecedor até sua entrega no seu chão de fábrica	Minimização	Nominal / 3 níveis: DAP = 1 CPT = 2 FCA = 3
Tipo de Envio	Modal rodoviário para transportar as matérias primas dos compradores 1. FTL: (Carga completa) A carga é designada / ocupada em todo o modal rodoviário. 2. LTL: (Carga fracionada) A carga é consolidada com mercadoria de vários clientes	Minimização	Nominal / 2 níveis: FTL = 0 LTL = 1

Fonte: Autores (2025).

Na segunda fase, (Tabela 3) tem-se a matriz de consequências, que apresenta o desempenho de cada critério das dez alternativas relacionadas à classificação dos compradores da empresa (clientes) e que representa os dados que são ingressados no software por meio de uma planilha Excel utilizada na formatação padrão do FITradeoff. Ressalta-se que, para preservar a confidencialidade da organização, os dados foram aproximados.

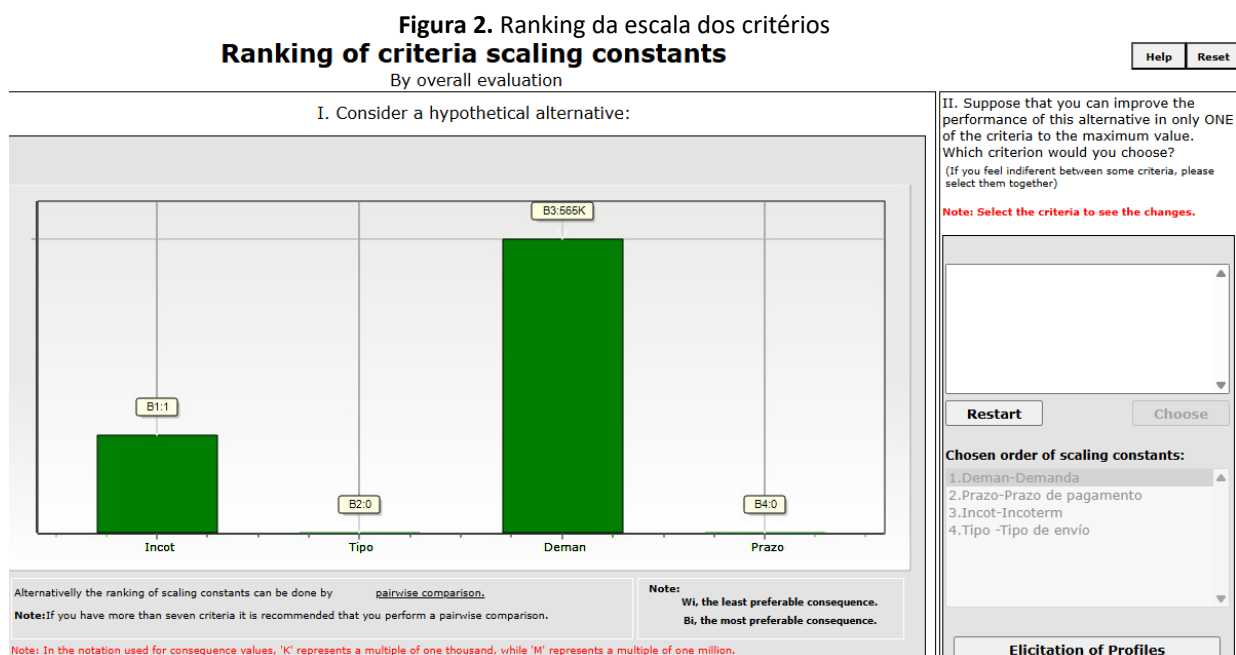
Tabela 3. Matriz de consequências

Compradores / Critérios	Demanda de mercado (kg)	Tipo de Incoterm	Tipo de Envio	Prazo de Pagamentos
Comprador 1	178.000	1	0	0
Comprador 2	542.092	2	0	0
Comprador 3	564.567	2	0	0
Comprador 4	359.853	1	1	0
Comprador 5	147.900	3	0	1
Comprador 6	222.020	1	0	0
Comprador. 7	312.218	1	1	0
Comprador. 8	52.588	1	1	1
Comprador 9	541.244	2	0	0
Comprador 10	122.676	2	1	1

Fonte: Autores (2025).

A partir dos dados obtidos na matriz de consequências, procedeu-se à aplicação do método FITradeoff por meio do sistema disponível em: <http://www.cdsid.org.br/fitradeoff>. O processo teve início com a avaliação intra-critério, na qual foram determinadas as funções marginais dos critérios utilizando o método da bisseção. Esse procedimento permitiu identificar, em uma escala local, as preferências do especialista por determinados critérios, adotando-se uma função linear para os critérios de natureza qualitativa.

Na etapa seguinte, realizou-se a avaliação inter-critério com o objetivo de determinar o ordenamento dos pesos dos critérios. Neste estudo, essa identificação foi obtida por meio da comparação da avaliação global no software FITradeoff, resultando em uma ordem de importância definida pelo especialista: **Demanda do mercado > Prazo de pagamento > Tipo de Incoterm > Tipo de envio**, situados no canto inferior direito da Figura 2.



Fonte: Software FITradeoff (2025).

Enxerga-se também que as barras de cor verde representam o melhor valor de preferência (maximização ou minimização) optado pelo decisor em cada critério. Por exemplo, no critério “demanda”, enxerga-se a maior demanda (564.567 kg) das matérias primas, pertencente ao Comprador 3, devido a que o decisor atribui a preferência à maximização do critério; ou seja, a melhor alternativa é a que apresenta o maior valor possível. Ingressa-se posteriormente no Sistema de Apoio à Decisão (SAD), as classificações (3 categorias) citadas na Tabela 1.

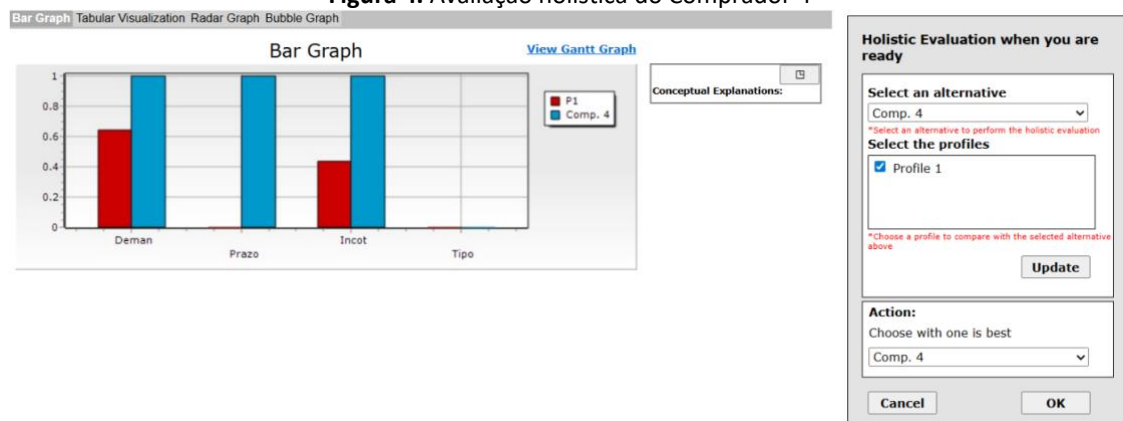
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos resultados parciais, o decisor optou pela Avaliação Holística (AH) para classificar os compradores que ainda não pertenciam a uma única categoria, (Figura 3), a partir do Gráfico de Gantt, identifica-se que o Comprador 4 ainda se encontra localizado dentro da Categoria 1 e Categoria 2. Apreciando-se no canto superior direita, os quatro compradores que serão avaliados e comparados por um perfil inserido para determinar em qual categoria são denominados.

Figura 3. Avaliação holística na problemática de classificação dos compradores

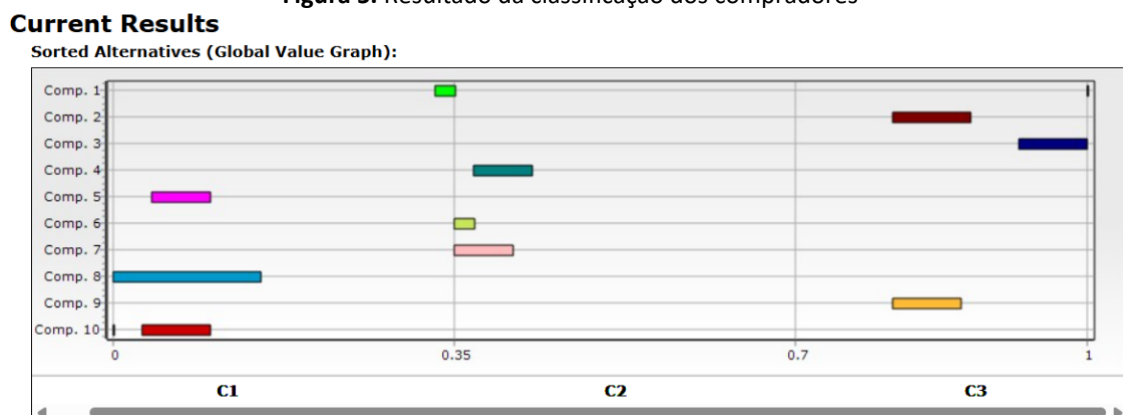
Fonte: Software FITradeoff (2025).

Na Figura 4, exemplifica-se a Avaliação Holística mediante a comparação do Comprador 4 (barra azul) e o perfil 1 (barra vermelha) inserido no software, onde a partir dos dados do gráfico de Gantt, o decisor optou por escolher que a melhor alternativa é o Comprador 4, já que se evidencia um maior valor em todos os critérios avaliados, com exceção do critério “tipo de envio”. Portanto, o Comprador 4, ao não pertencer à categoria 1 (Perfil 1), o software identifica que tal alternativa pertence à Categoria 2 (C2).

Figura 4. Avaliação holística do Comprador 4

Fonte: Software FITradeoff (2025).

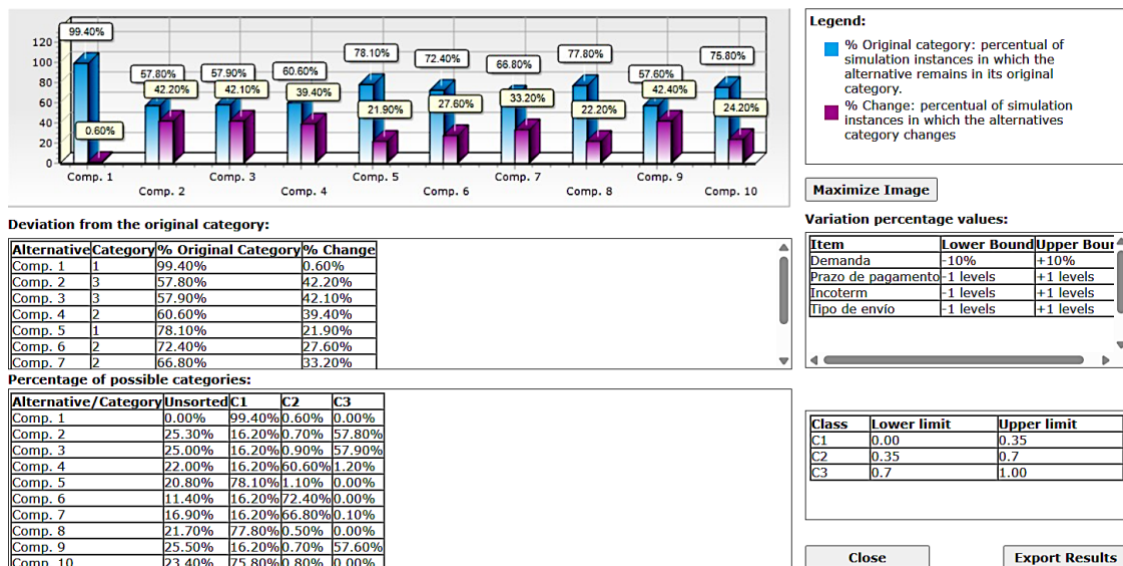
Na Figura 5, após avaliação holística, obteve-se resultado da classificação dos compradores segundo nível de prioridade (Tabela 1), que representarão para a companhia em questão. Assim, enxerga-se que compradores que geram maiores impactos favoráveis para a empresa são: o comprador 3, o comprador 2 e o comprador 9 (classificados na Categoria 3 (C3)).

Figura 5. Resultado da classificação dos compradores

Fonte: Software FITradeoff (2025).

Após a classificação dos compradores, procedeu-se a realizar a análise de sensibilidade no software aplicando uma variação de $\pm 10\%$ no valor numérico do critério quantitativo e de ± 1 nível nos critérios qualitativos. Na Figura 6, ilustra-se que os resultados da análise demonstraram que tais variações não impactaram à classificação final estabelecida, identificadas na predominância do percentual de vezes em que as alternativas permaneceram em sua classe original (barra azul).

Figura 6. Análises de sensibilidade
Sensitivity Analysis



Fonte: Software FITradeoff (2025).

CONCLUSÃO

A pesquisa hierarquizou os compradores em três perfis (1, 2 e 3), de menor a maior impacto, permitindo identificar seu valor para a empresa. Uma vez integrados à Gestão do Relacionamento com o Cliente (CRM), esses perfis fornecem informações estratégicas para priorizar clientes e alocar recursos, visando otimizar a lucratividade e manter relações estratégicas e duradouras com os clientes.

A utilização do método FITradeoff na problemática de classificação dos dez compradores de matéria-prima possibilitou atribuir a cada um deles um perfil de acordo com seu impacto na empresa, considerando os múltiplos critérios definidos pelo gestor. Com isso, ficou evidenciado que os compradores 2, 3 e 9 possuem maior relevância para a empresa, contribuindo para sua sustentabilidade, enquanto os compradores 4, 6 e 7 foram classificados com prioridade média e os compradores 1, 5, 8 e 10 com baixo impacto.

A empresa em questão concentra atenção especial a esses compradores (2,3 e 9) localizados no perfil 3, para oferecer prioridade e facilidades nas transações, pois eles se destacam como os clientes mais estratégicos para sustentar e fortalecer o negócio.

O método FITradeoff reduziu o esforço cognitivo do especialista na análise multicritério no software, permitindo segmentar os dez compradores com base em quatro critérios qualitativos e quantitativos identificados na empresa, e corroborou a robustez do modelo por meio da análise de sensibilidade fornecida pelo software sobre as variações nas performances dos critérios.

A segmentação dos dez compradores de matéria-prima usando o modelo permitiu classificá-los por impacto, oferecendo suporte robusto e estratégico à tomada de decisões, otimização de recursos, fortalecimento do relacionamento com clientes prioritários e base consistente para análises futuras.

REFERÊNCIAS

- Almeida, A. T. de. (2013). Processo de decisão nas organizações: construindo modelos de decisão multicritério. *Editora Atlas SA*.
- Almeida, A. T. de., Cavalcante, C. A. V., Alencar, M. H., Ferreira, R. J. P., Almeida-Filho, A. T. de, & Garcez, T. V. (2015). Multicriteria and multiobjective models for risk, reliability and maintenance decision analysis (Vol. 231). Cham, Switzerland: *Springer International Publishing*.
- Almeida, A. T. de, Almeida, J. A. de, Costa, A. P. C. S., & Almeida-Filho, A. T. de. (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. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.08.058>
- Almeida, A. T., Frej, E. A., & Roselli, L. R. P. (2021). Combining holistic and decomposition paradigms in preference modeling with the flexibility of FITradeoff. *Central European Journal of Operations Research*, 29(1), 7-47. <https://doi.org/10.1007/s10100-020-00728-z>
- Baena-Rojas, J. J. & Cano, J. A. (2022). Technique for estimation of costs and prices in contracts for the international sale of goods based on incoterms®. *Acta Logistica*, 9(2), 171-181. <https://doi.org/10.22306/al.v9i2.291>
- Boulding, W., Staelin, R., Ehret, M., & Johnston, W. J. (2005). A customer relationship management roadmap: What is known, potential pitfalls, and where to go. *Journal of marketing*, 69(4), 155-166. <https://doi.org/10.1509/jmkg.2005.69.4.155>
- Dutta, P., Jaikumar, B., & Arora, M. S. (2022). Applications of data envelopment analysis in supplier selection between 2000 and 2020: a literature review. *Annals of Operations Research*, 315(2), 1399-1454. <https://doi.org/10.1007/s10479-021-03931-6>
- 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. <https://doi.org/10.1142/S0217595920500207>
- Léger, J. & Martel, J. M. (2002). A multicriteria assignment procedure for a nominal sorting problematic. *European Journal of Operational Research*, 138(2), 349-364. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(01\)00251-X](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(01)00251-X)
- Liew, C. B. A. (2008). Strategic integration of knowledge management and customer relationship management. *Journal of Knowledge Management*, 12(4), 131-146. <https://doi.org/10.1108/13673270810884309>
- Marcinkowski, J., Kutzner, I. M., & Bozydaj-Jankowska, I. (2019). Dysfunctions in B2B relations with a supplier in the supply chain. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego We Wrocławiu*, 63(7). <https://doi.org/10.15611/pn.2019.7.20>
- Mizuno, M., Saji, A., Sumita, U., & Suzuki, H. (2008). Optimal threshold analysis of segmentation methods for identifying target customers. *European Journal of Operational Research*, 186(1), 358-379. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2007.01.038>
- Moniruzzaman, M., Nassir, A., Padzil, M. (2023). Financing by the encashment of trade receivables through trade receivable exchange in Bangladesh. *Asian Journal of Finance & Accounting*. 15(1). <https://doi.org/10.5296/aifa.v15i1.18968>
- Payne, A. & Frow, P. (2005). A strategic framework for customer relationship management. *Journal of marketing*, 69(4), 167-176. <https://doi.org/10.1509/jmkg.2005.69.4.1>
- Roy, B. (1996). Multicriteria methodology for decision aiding (Vol. 12). *Springer Science & Business Media*.
- Tullo, A. (2018). Covestro investing \$1.7 billion in MDI plant. *C&EN Global Enterprise*, 96 (41), 15-15. <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/cen-09641-buscon3>
- Vega, D. A. S. D. L., Lemos, P. H., Silva, J. E. A. R. D., & Vieira, J. G. V. (2021). Criteria analysis for deciding the LTL and FTL modes of transport. *Gestão & Produção*, 28(2), e5065. <https://doi.org/10.1590/1806-9649-2020v28e5065>