

# INSID

## Magazine

Inovação  
em Sistemas,  
Informação  
e Decisão

Volume 8, 2025



[www.insid.org.br/insidmagazine](http://www.insid.org.br/insidmagazine)

ISSN: 2965-7091

# Palavra dos EDITORES

INSID Magazine é uma iniciativa do Instituto Nacional em Sistemas de Informação e Decisão (INCT-INSID), dedicada à difusão do conhecimento gerado por seus membros por meio da pesquisa e do ensino, com o objetivo de beneficiar a sociedade. O propósito da INSID Magazine consiste em apresentar à sociedade os trabalhos recentes desenvolvidos por membros do INCT-INSID nas linhas de pesquisa do instituto, a saber: AvDEC (Avanços Metodológicos no Apoio à Decisão), MDAMB (Modelos de Decisão no Contexto Ambiental), MDENERGIA (Modelos de Decisão no Contexto de Energia) e MDSERV (Modelos de Decisão em Sistemas de Serviços).

Nesta edição, a INSID Magazine oferece sete artigos que exploram modelos e processos de tomada de decisão em diversas áreas de impacto direto na sociedade, abordando temas como bioenergia, meio ambiente, gestão pública, manutenção, construção civil, além de aspectos metodológicos, com a apresentação de uma versão do FITradeoff para decisão em grupo, o FITradeoff-GDSS. Destacamos ainda uma entrevista com Prof. Pascale Zaraté, Presidente do Group Decision and Negotiation Section of INFORMS, a mais importante sociedade internacional na área de decisão em grupo e negociação. Nessa entrevista, Pascale Zaraté que é professora titular da Toulouse 1 Capitole University-França, compartilha sua trajetória na academia, discute a aplicação de práticas de decisão em grupo e negociação, os desafios decisórios em grupo no setor corporativo e como sua pesquisa contribui para a área de decisão em grupo e negociação.

Por fim, apresentamos uma matéria especial sobre o INSID Meetings 2026, evento da maior importância para a rede INCT-INSID, que dissemina os resultados das pesquisas e populariza a ciência, que será retomado em 2026, em Recife-PE, celebrando a aprovação do projeto da rede no edital 46/2024 - Programa Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia - INCT. A matéria apresenta a finalidade do evento, o histórico de edições anteriores e informações importantes sobre local e submissão de trabalhos.

Desejamos a todos uma excelente leitura!



## Ficha técnica

Publicado por: INCT-INSID

**Editores:**

Danielle Costa Morais (UFPE)  
Rodrigo José Pires Ferreira  
(UFPE)  
Anderson Lucas C. de L. da Silva  
(UFPE)

**Corpo Editorial:**

Luciana Hazin Alencar (UFPE)  
Petr Iakovevitch Ekel (PUC Minas)  
Mischel Carmen Neyra Belderrain (ITA)  
Francisco de Sousa Ramos (UFPE)  
Leando Chaves Rêgo (UFC)  
Vanessa Batista Schramm (UFCG)  
Helder Gomes Costa (UFF)

**Revisor:**

Lucas Antunes Oliveira

**Designer e Diagramação:**

Anderson Lucas C. de L. da Silva

**Contato:** editor.magazine@insid.org.br

[www.insid.org.br/insidmagazine](http://www.insid.org.br/insidmagazine)

**ISSN:** 2965-7091

*As opiniões expressas nas matérias desta revista não são necessariamente as da INSID Magazine.*

**Foto da capa:** yogiermansyah22 on Freepik

# SUMÁRIO

4

## **Medindo o impacto social das biorrefinarias no sul da Bahia - modelo multicritério ajuda a identificar tecnologias com maior impacto social para a região**

Vanessa B. Schramm, Mischel Carmen N. Belderrain e Ana Paula H. Gusmão de Araújo

8

## **Ciência que ajuda o meio ambiente: como a teoria das decisões pode tornar o tratamento de esgoto mais sustentável**

Felipe Costa Araújo e Alexandre Bevilacqua Leoneti

12

## **Boa Reputação, Bons Negócios: Órgãos Públicos Confiáveis Reduzem o Custo de Compras Governamentais**

Matheus Pereira Libório, Patrícia Bernardes, Petr Ekel, Ivo Teixeira Gico Júnior e Sérgio Fernando Loureiro Rezende

16

## **Manutenção Inteligente por Meio da Fusão de Dados: Uma Metodologia para Análise de Criticidade em Sistemas Industriais**

Cleiton Ferreira dos Santos, Eduardo de Freitas Rocha Loures e Eduardo Alves Portela Santos

20

Entrevista com Pascale Zaraté

## **Decisão em Grupo e Negociação: Avanços, Desafios e Perspectivas**

23

## **Gestão de Portfólio Simplificada no Setor de Construção Civil**

Anderson Lucas Carneiro de Lima da Silva, Esvanielle Barbosa Ferreira, Rodrigo Vieira Buregio de Lima e Lucia Reis Peixoto Roselli

27

## **Classificação de clientes em uma empresa de consultoria – uma abordagem usando conceitos de nível de aspiração e satisfação**

Lucia Reis Peixoto Roselli, José Rui Figueira e Adiel Teixeira de Almeida

31

## **FITradeoff-GDSS: Sistema de Apoio a Decisão em Grupo com Método FITradeoff**

Adiel Teixeira de Almeida, Eduarda Asfora Frej, Jônatas Araújo de Almeida e Ana Paula Cabral Seixas Costa

35

Matéria Especial

## **INSID Meeting 2026**



Imagen by Mike Konoprov on Unsplash

Imagen by standret on Pixabay

## Medindo o impacto social das biorrefinarias no sul da Bahia - modelo multicritério ajuda a identificar tecnologias com maior impacto social para a região

Vanessa Batista Schramm, Mischel Carmen Neyra Belderrain e Ana Paula Henriques Gusmão de Araújo Lima

As biorrefinarias, responsáveis por fazer a conversão ou extração de bioativos e transformá-los em biocombustíveis e outros produtos de alto valor agregado, estão ganhando espaço como alternativas sustentáveis à dependência dos combustíveis fósseis. No entanto, as decisões sobre quais tecnologias adotar costumam priorizar aspectos técnicos, econômicos e ambientais, deixando de lado um fator essencial: o impacto social.

Como essas inovações afetam o cotidiano das pessoas? Que oportunidades podem gerar nas comunidades

onde são implantadas? Essas perguntas motivaram uma pesquisa voltada a avaliar, de forma estruturada, os efeitos sociais da adoção de tecnologias de bioconversão em biorrefinarias de pequeno e médio porte.

### O DESAFIO: INOVAR SEM ESQUECER AS PESSOAS

O estudo foi realizado no Território do Litoral Sul da Bahia, uma região conhecida pela rica biodiversidade e forte vocação agrícola, mas marcada por desigualdades socioeconômicas persistentes. Apesar de abrigar um potencial

produtivo expressivo, muitas comunidades locais ainda convivem com a falta de oportunidades e o esvaziamento econômico.

Segundo os autores, a ausência de uma abordagem que considere a dimensão social nas decisões sobre o desenvolvimento do setor pode contribuir para perpetuar essas desigualdades. A pesquisa buscou, portanto, criar um modelo capaz de identificar tecnologias que não apenas sejam eficientes, mas também tragam benefícios concretos para as populações do entorno.

## UM MODELO MULTICRITÉRIO DE APOIO À DECISÃO

Para alcançar esse objetivo, foi desenvolvido um modelo multicritério de apoio à decisão que integra dados técnicos e percepções sociais. O processo começou com a prospecção de tecnologias de bioconversão por meio do software Orbit, identificando

pativa, identificaram-se nove aspectos, incluindo a geração de empregos locais, o impacto na redução de desigualdades e o efeito sobre o nível de educação da comunidade.

Com esses critérios estabelecidos, aplicou-se o método PROMETHEE, uma ferramenta matemática que permite comparar e priorizar alternativas de forma equili-

conclusões se mantivessem consistentes mesmo diante de incertezas.

## RESULTADOS: TECNOLOGIAS COM MAIOR POTENCIAL SOCIAL

Os resultados mostraram que as tecnologias de cavação hidrodinâmica e catálise heterogênea possuem o

**A partir de dessa abordagem participativa, identificaram-se nove aspectos, incluindo a geração de empregos locais, o impacto na redução de desigualdades e o efeito sobre o nível de educação da comunidade.**

oito alternativas promissoras para pequenas e médias biorrefinarias.

Em seguida, especialistas foram convidados a definir os critérios sociais mais relevantes por meio da análise SODA (Strategic Options Development and Analysis). A partir de dessa abordagem parti-

brada. Os pesos atribuídos a cada critério foram determinados pela técnica ROC (Rank Order Centroid). Por fim, uma análise de sensibilidade com simulação de Monte Carlo, levada a cabo por meio do PROMROCnRatio, foi usada para verificar a robustez dos resultados, garantindo que as

maior potencial de impacto social positivo para o sul da Bahia. Essas soluções, além de promoverem o uso eficiente da biomassa, favorecem a criação de empregos qualificados, o surgimento de novos negócios locais e a melhoria das condições de vida nas comunidades rurais.



Imagen by Freepik

Imagen by Freepik



O estudo demonstra que a escolha de tecnologias pode ser orientada não apenas pela eficiência técnica, mas também por critérios humanos e sociais, tornando o avanço tecnológico um instrumento de inclu-

A pesquisa reforça que a transição para uma bioeconomia

mental para reduzir desigualdades históricas e construir um futuro mais equilibrado. O estudo mostra que unir ciência, gestão e responsabilidade social é o caminho para transformar potencial produtivo em bem-estar coletivo.

Quando o desenvolvimento é planejado com base em valores humanos, toda a sociedade se beneficia, com comunidades mais fortes, economias locais dinâmicas e um meio ambiente mais saudável.

## Investir em tecnologias que gerem trabalho digno e desenvolvimento local é fundamental para reduzir desigualdades históricas e construir um futuro mais equilibrado.

são e desenvolvimento.

### FERRAMENTA PARA UMA BIOECONOMIA INCLUSIVA

O modelo proposto oferece um instrumento útil para gestores públicos, investidores e empreendedores que desejam alinhar seus projetos às metas de desenvolvimento sustentável. Ao antecipar os efeitos sociais das decisões tecnológicas, é possível direcionar investimentos para soluções mais justas e fortalecer cadeias produtivas regionais.

sustentável depende tanto da inovação científica quanto da valorização das pessoas que vivem nos territórios onde essa inovação ocorre. Quando a ciência é usada para apoiar escolhas que consideram o impacto social, a tecnologia deixa de ser apenas um símbolo de eficiência e se torna um verdadeiro vetor de transformação do mundo.

### IMPORTÂNCIA DO ESTUDO

Investir em tecnologias que gerem trabalho digno e desenvolvimento local é funa-

Imagen by NordWood Themes on Unsplash

# PESQUISADORES



## Vanessa Batista Schramm

Professora da UFCG. É fundadora e coordenadora do DeSiDeS ([www.desides.org](http://www.desides.org)), laboratório associado ao INCT-INSID. Doutora e Mestra em Engenharia de Produção pelo PPGEP/UFPE; possui especialização em Engenharia de Software pelo Centro de Informática da UFPE (Cin/UFPE); e graduação em Engenharia Elétrica pela UFCG. É membro sênior da organização profissional IEEE; atualmente é Tesoureira do IEEE América Latina e Caribe.



## Mischel Carmen Neyra Belderrain

Professora Titular do Instituto Tecnológico de Aeronáutica. Possui Doutorado em Engenharia Aeronáutica e Mecânica pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica. Mestrado em Engenharia de Sistemas e Computação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro COPPE/UFRJ. Graduação em Investigación Operativa - Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Peru. Visiting Research Fellow na University of St Gallen, Institute of Management, Suíça, Consultor ad-hoc da CAPES e CNPq.



## Ana Paula Henriques Gusmão de Araújo Lima

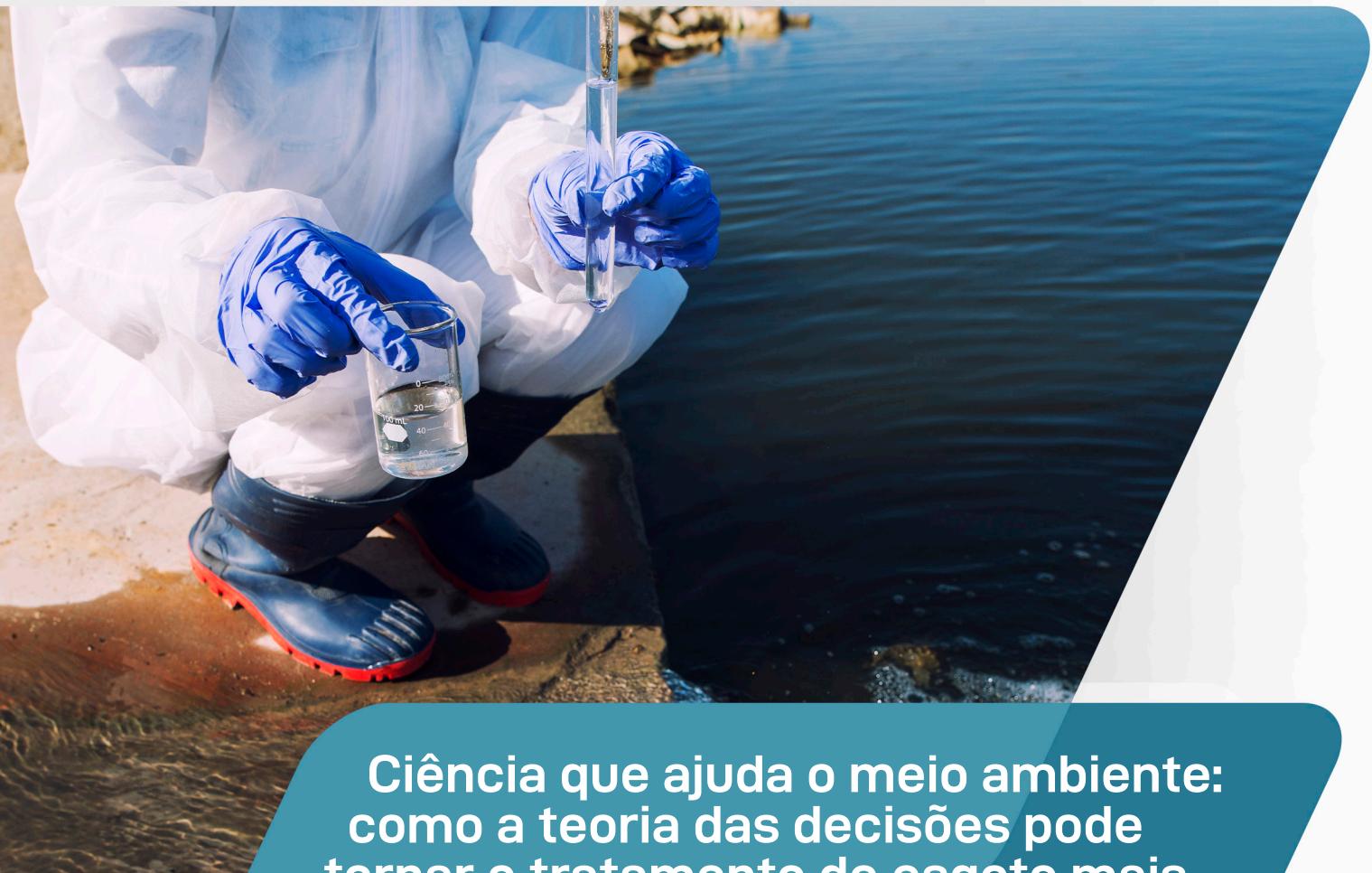
Possui graduação, mestrado e doutorado em Engenharia de Produção pela UFPE. Atualmente é professora associada do Departamento de Engenharia de Produção da UFS e membro permanente do PPGEP-CAA da UFPE e do PROPADM da UFS. Integra a Comissão de Avaliação da Área de Engenharias III para o quadriênio 2017-2020 junto à CAPES.

**Contato:** [vanessa@labdesides](mailto:vanessa@labdesides)

## Referência

Santos, D. S., Primo, R. G. B., de Araújo Lima, A. P. H. G., Schramm, V. B., Rodrigues, Y. V. S., Belderrain, M. C. N., ... & Callefi, M. H. B. M. (2024). Evaluation of the social impacts of small-and medium-sized biorefineries in the Southern Coast Territory of Bahia considering the selection of technologies for bioactives: an MCDA model. *Environment, Development and Sustainability*, 26(5), 13117-13137.





## Ciência que ajuda o meio ambiente: como a teoria das decisões pode tornar o tratamento de esgoto mais sustentável

Felipe Costa Araújo e Alexandre Bevilacqua Leoneti

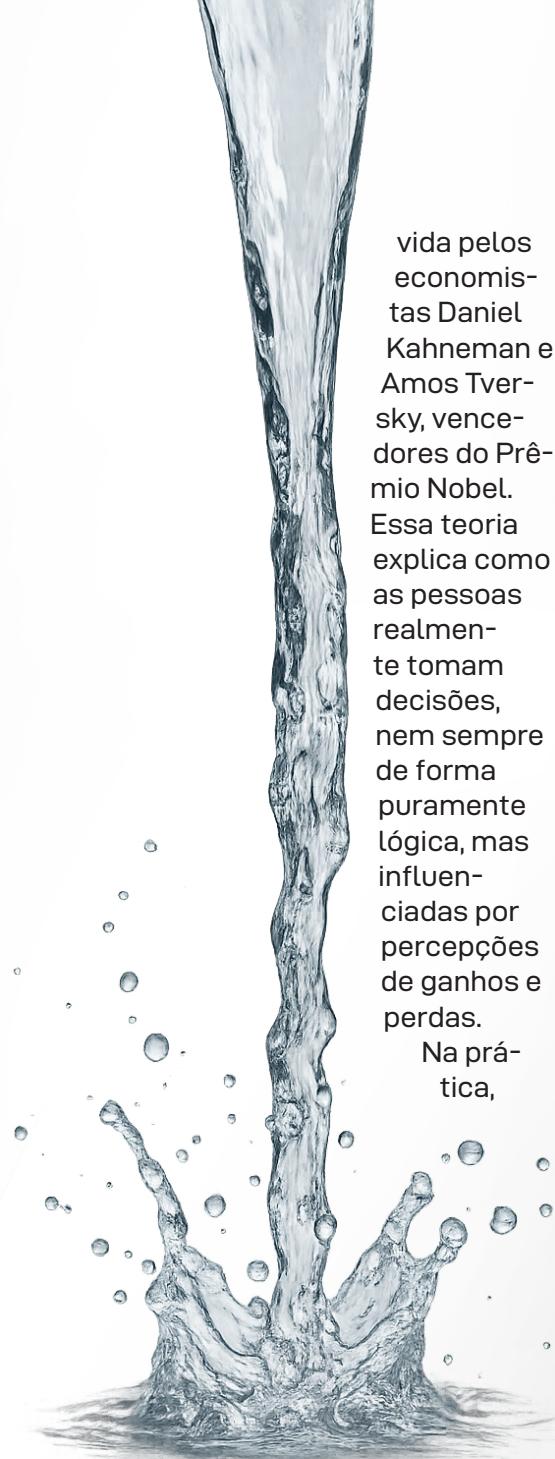
**A**áqua é um dos recursos mais valiosos do planeta. No entanto, o crescimento das cidades e o aumento da poluição tornam cada vez mais urgente pensar em formas inteligentes e sustentáveis de tratar o esgoto. Um estudo desenvolvido por Felipe Costa Araújo e Alexandre Bevilacqua Leoneti, pesquisadores da Universidade de São Paulo (USP), mostra como a teoria da decisão e métodos matemáticos podem ajudar gestores públicos a escolher as melhores tecnologias para o tratamento de águas residuais, um passo essencial para garantir saúde, qualidade de vida e preservação ambiental.

### O DESAFIO: DECIDIR ENTRE MUITAS OPÇÕES

Ao escolher uma nova estação de tratamento de esgoto (ETE), os gestores enfrentam um problema complexo. Existem várias tecnologias disponíveis, como lagoas, filtros biológicos e reatores anaeróbios, cada uma com vantagens e desvantagens. Além disso, é preciso considerar critérios econômicos, ambientais e sociais, que nem sempre apontam para a mesma direção. Por exemplo, um sistema que ocupa pouco espaço e consome menos energia pode ser mais caro para construir ou operar. Já outro,

mais barato, pode exigir uma grande área e causar mau cheiro, afetando o bem-estar da população. Essa multiplicidade de fatores torna a escolha uma verdadeira "equação de múltiplas variáveis".

É aí que entra a análise de decisão multicritério (MCDM/A), uma abordagem que combina dados técnicos e julgamentos humanos para comparar alternativas e indicar quais soluções equilibram melhor os diferentes objetivos. Tal abordagem foi utilizada no estudo da USP, que deu um passo além ao incorporar uma teoria que vem da psicologia: a teoria da perspectiva (*prospect theory*), desenvol-



vida pelos economistas Daniel Kahneman e Amos Tversky, vencedores do Prêmio Nobel. Essa teoria explica como as pessoas realmente tomam decisões, nem sempre de forma puramente lógica, mas influenciadas por percepções de ganhos e perdas.

Na prática,

isso significa que os pesquisadores adaptaram méto-

do Instituto Nacional de Sistemas de Informação e Decisão (INSID), isso permite aproximar o modelo da realidade, tornando os resultados mais coerentes com o modo como gestores públicos e engenheiros realmente avaliam suas opções.

### O CASO DA BACIA DO RIO PARDO

Para testar o método, os pesquisadores analisaram um cenário real: os 30 municípios que compõem a Bacia do Rio Pardo, no interior de São Paulo. Essa região tem uma população média de 40 mil habitantes por cidade e uma cobertura de coleta de esgoto de mais de 99%. O desafio, nesse caso, é ampliar o tratamento e garantir que ele seja ambiental e economicamente sustentável.

Os cientistas montaram uma matriz de decisão com 14 tipos de sistemas de tratamento de esgoto e 11 critérios de avaliação, divididos entre aspectos econômicos (como custos de implantação e operação), ambientais (como eficiência na remoção de poluentes e consumo de energia) e sociais (como odor, necessidade de espaço

Behavioral TOPSIS, além de um método tradicional de soma ponderada, para comparar os resultados.

Os métodos inspirados na teoria da perspectiva mostraram-se mais sensíveis à forma como os gestores percebem as perdas e ganhos de cada opção. No caso estudado, o sistema mais bem avaliado foi o que combina um reator anaeróbio (UASB) e um filtro biológico de alta carga, por equilibrar baixo custo operacional, bom desempenho energético e menor exigência de espaço. Em contraste, o método mais simples de soma ponderada escolheu um sistema mais barato, porém que ocupava muito mais área, uma característica que, na prática, pode inviabilizar sua adoção em cidades densamente ocupadas.

Esses resultados mostram que incluir o comportamento humano no modelo muda o resultado final e pode levar a decisões mais realistas e sustentáveis.

### UMA FERRAMENTA PARA POLÍTICAS PÚBLICAS

O trabalho demonstra como a união entre ciências sociais e exatas pode produzir soluções mais completas para

**Os métodos inspirados na teoria da perspectiva mostraram-se mais sensíveis à forma como os gestores percebem as perdas e ganhos de cada opção.**

dos matemáticos de análise multicritério para considerar o comportamento humano frente ao risco e à incerteza.

Image by Freepik

e número de funcionários). Em seguida, aplicaram dois métodos baseados na teoria da perspectiva, ExpTODIM e

problemas ambientais. Ao usar métodos que combinam dados técnicos, preferências humanas e teoria econômica,

os pesquisadores oferecem aos gestores públicos uma ferramenta robusta para planejar investimentos em saneamento.

A aplicação prática é clara: municípios podem usar o modelo para selecionar projetos de ETEs que melhor atendam suas condições locais, levando em conta tanto as limitações financeiras quanto os impactos sociais e am-

transporte sustentável.

### **POR QUE ISSO IMPORTA**

O saneamento básico é um dos pilares do desenvolvimento sustentável. No Brasil, embora o acesso à água potável tenha avançado, cerca de 40% do esgoto ainda não é tratado adequadamente. Investir em tecnologias eficientes e sustentáveis significa

tante para políticas públicas mais eficazes e transparentes.

Estudos como este mostram que a academia tem um papel fundamental em apoiar gestores e tomadores de decisão com ferramentas científicas que traduzem a complexidade em clareza. Afinal, a sustentabilidade depende de escolhas informadas e bem estruturadas.

**A aplicação prática é clara: municípios podem usar o modelo para selecionar projetos de ETEs que melhor atendam suas condições locais, levando em conta tanto as limitações financeiras quanto os impactos sociais e ambientais.**

bientais. Isso é especialmente importante para cidades pequenas e médias, onde os recursos são escassos e as decisões precisam ser muito bem fundamentadas.

Além disso, os métodos baseados na teoria da perspectiva podem ser aplicados a outros tipos de decisão pública, como a escolha de tecnologias para energia renovável, coleta de resíduos sólidos ou políticas de

não só proteger rios e mananciais, mas também prevenir doenças, reduzir desigualdades e melhorar a qualidade de vida da população.

Ao incorporar o modo como as pessoas realmente pensam e decidem, a teoria da perspectiva traz um olhar mais humano à matemática da sustentabilidade. A combinação com os métodos de análise multicritério representa um avanço impor-

Em resumo, o estudo de Araujo e Leoneti mostra que ciência, tecnologia e comportamento humano podem caminhar juntos. E quando isso acontece, quem ganha é toda a sociedade: com cidades mais limpas, rios mais saudáveis e decisões públicas mais conscientes.



Image by freepic.diller on Freepik

# PESQUISADORES



## Felipe Costa Araújo

Mestre em Administração de Organizações pela FEA-USP - Ribeirão Preto, Engenheiro de Produção graduado pela Universidade Federal de Itajubá (2005) e técnico em Administração de Empresas pela Escola Técnica de Formação Gerencial (2000). Trabalha na Petrobras como Engenheiro de Produção desde 2018. Principais áreas de interesse: Métodos de tomada de decisão, Métodos quantitativos, Pesquisa Operacional aplicada e Regulação de mercados de Petróleo e Gás Natural.



## Alexandre Bevilacqua Leoneti

Doutor em Ciências pela EESC-USP, Mestre em Administração de Organizações pela FEARP-USP, Bacharel em Matemática Aplicada a Negócios FFCLRP-USP, e Bacharel em Administração de Empresas pela UNIP. Experiência em métodos quantitativos aplicados a tomada de decisão nas organizações, atuando principalmente nas seguintes áreas: análise multivariada de dados, estatística não-paramétrica, teoria dos jogos, decisão multicritério, teoria da escolha social e indicadores de sustentabilidade. Atua como pesquisador no Grupo de Pesquisa em Ciências da Decisão (INTEGRA), associado ao Instituto Nacional de Sistemas de Informação e Decisão (INCT-INSID). É professor doutor na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP em Ribeirão Preto.

**Contato:** [ableoneti@usp.br](mailto:ableoneti@usp.br)

## Referência

ARAUJO, Felipe Costa; LEONETI, Alexandre Bevilacqua. Prospect Theory and MCDM/A Methods in the Selection of Sustainable Wastewater Treatment Plants. *Journal of Water Resources Planning and Management*, v. 151, n. 10, p. 04025050, 2025.



## Boa Reputação, Bons Negócios: Órgãos Públicos Confiáveis Reduzem o Custo de Compras Governamentais

Matheus Pereira Libório, Patrícia Bernardes, Petr Ekel,  
Ivo Teixeira Gico Júnior e Sérgio Fernando Loureiro Rezende

A contratação pública é uma das engrenagens mais complexas da administração governamental. Responsável por garantir o funcionamento de serviços essenciais da saúde à educação, o processo de compras públicas enfrenta um desafio constante: o alto custo de transação. Esses custos decorrem de ineficiências administrativas, burocracias, riscos contratuais e incertezas que influenciam o comportamento de compradores e fornecedores.

Um estudo recente, publicado na *International Journal of Procurement Management*, revelou que a reputação das entidades públicas pode ser um fator decisivo para reduzir esses custos e tornar as com-

pras governamentais mais eficientes, por meio de leilões eletrônicos. A pesquisa, intitulada "The cost of the public entities' bad reputation in public procurement", analisou 25.001 leilões eletrônicos, utilizando o método *Analytical Hierarchical Process* (AHP) para classificar a reputação de diferentes órgãos públicos.

Os resultados são reveladores: instituições com boa reputação conseguem pagar até 32% menos pelos mesmos produtos em comparação às de reputação mais baixa. Estima-se ainda que a má reputação dos dois órgãos governamentais de pior desempenho elevou os gastos públicos em cerca de R\$ 14 milhões em dois anos.

### REPUTAÇÃO E CUSTOS DE TRANSAÇÃO

Custos de transação são todos os gastos que vão além do preço do produto ou serviço, como tempo de negociação, monitoramento de contratos, risco de inadimplência e resolução de conflitos. Na prática, quanto maior a incerteza sobre o comportamento do comprador público, maior tende a ser o preço oferecido pelos fornecedores, que buscam se proteger de possíveis prejuízos.

A pesquisa mostrou que a boa reputação atua como um redutor natural dessas incertezas contratuais. Quando um órgão público cumpre prazos, especifica adequadamente os

produtos e realiza pagamentos em dia, os fornecedores sentem-se mais seguros e oferecem preços menores. Isso se traduz em licitações mais competitivas, eficientes e econômicas, beneficiando tanto o Estado quanto os contribuintes.

## UM CÍRCULO VIRTUOSO DE EFICIÊNCIA E CONFIANÇA

A reputação positiva gera efeitos que vão além da economia direta. Órgãos que mantêm um histórico de boas práticas atraem mais fornecedores interessados, o que aumenta a concorrência e reduz ainda mais os preços. Esse círculo virtuoso reforça a eficiência institucional e melhora a qualidade das contratações.

ou elevam seus preços para compensar riscos. Estudos anteriores, como os de Faria et al. (2010) e Jung (2016), indicam que esse comportamento reduz a competitividade e afasta pequenas empresas do processo de compras públicas.

## IMPLICAÇÕES PARA A GESTÃO PÚBLICA

Do ponto de vista gerencial, os resultados apontam que investir em uma boa reputação institucional gera retornos econômicos diretos. Há uma notória economia por parte das entidades públicas que mantêm seus compromissos contratuais, já que evitam o repasse do risco de inadimplência aos preços.

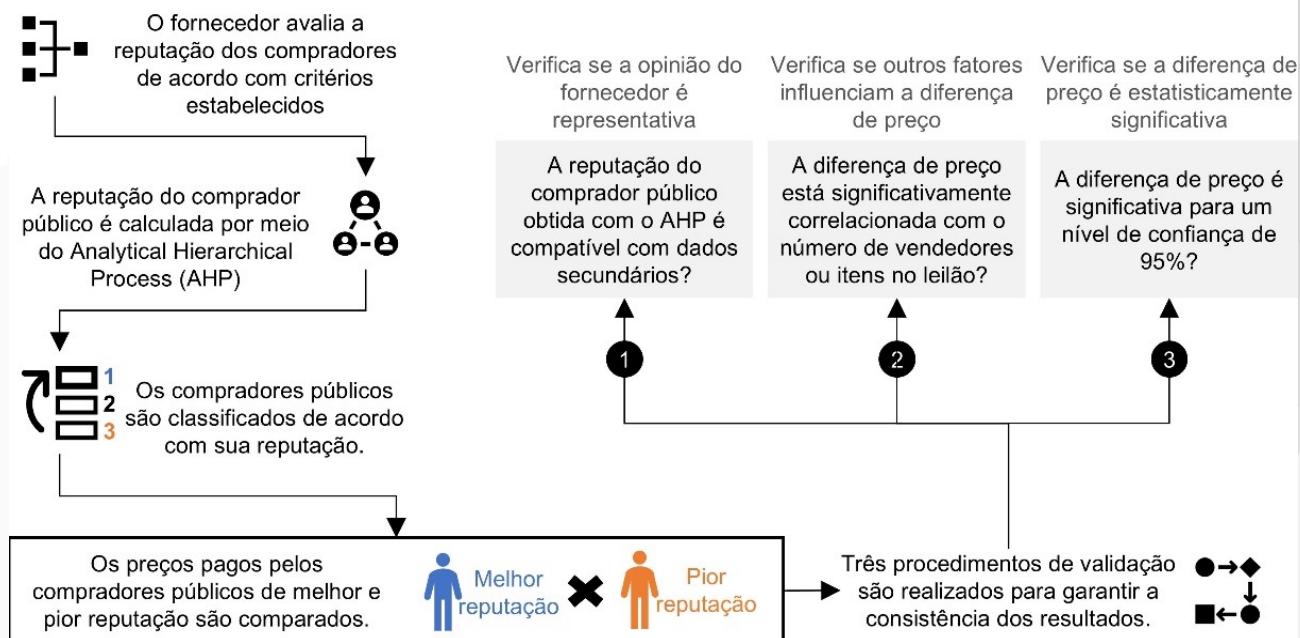
Por outro lado, o aperfei-

pequenas e médias empresas nas licitações, estimulando a competitividade e a inclusão econômica.

Além disso, o estudo reforça a importância de mecanismos normativos de reputação, que funcionam como instrumentos para sinalizar boas práticas. Esses mecanismos tornam mais transparentes as informações sobre o desempenho das entidades públicas, reduzindo assimetrias de informação e permitindo aos fornecedores fazer ofertas com base em dados reais, em vez de percepções de risco.

## POLÍTICAS PÚBLICAS E TRANSPARÊNCIA

A pesquisa também sugere que políticas voltadas à transparência e à simplificação de



Esquema geral do desenvolvimento do estudo

Por outro lado, quando há desconfiança — decorrente de atrasos de pagamento, especificações mal definidas ou excesso de burocracia — os fornecedores tendem a evitar participar dos certames

çoamento contínuo da reputação cria incentivos internos, possibilitando melhores condições de compra devido à confiabilidade conquistada. Uma boa reputação também amplia a participação de

processos licitatórios podem potencializar os efeitos positivos da boa reputação. Estratégias como o uso de leilões eletrônicos e de estruturas de compras centralizadas já demonstraram eficiência em

reduzir custos.

Agora, acrescenta-se um novo elemento a essa equação: a reputação institucional como ativo estratégico para a eficiência do gasto público. Ao premiar órgãos que mantêm bom histórico de boas práticas, o Estado cria incentivos para que outros aprimorem sua gestão e fortaleçam a confiança entre poder público

produtos, períodos mais recentes ou em contextos com um número maior de compradores.

Pesquisas futuras podem ampliar o escopo da investigação, explorando se a reputação exerce influência distinta em compras de bens duráveis, serviços ou materiais de consumo. Também seria relevante analisar como

regras são claras e cumpridas, todos ganham: o Estado compra melhor, os fornecedores enfrentam menos riscos e a sociedade recebe serviços de maior qualidade.

Nesse sentido, fica evidente que políticas que incentivam o cumprimento voluntário das regras e a transparência nas contratações públicas contribuem não

**Ao premiar órgãos que mantêm bom histórico de boas práticas, o Estado cria incentivos para que outros aprimorem sua gestão e fortaleçam a confiança entre poder público e fornecedores.**

**Isso eleva o padrão de eficiência e de justiça em todo o sistema de compras governamentais.**

co e fornecedores. Isso eleva o padrão de eficiência e de justiça em todo o sistema de compras governamentais.

#### **LIMITAÇÕES E PERSPECTIVAS FUTURAS**

Apesar dos resultados expressivos, o estudo reconhece algumas limitações. A análise abrangeu apenas seis entidades públicas e concentrou-se em um único grupo de materiais, entre 2016 e 2018. Por isso, não é possível afirmar que os mesmos efeitos se repitam para outros tipos de

o número de participantes em cada certame se relaciona com o nível de confiança nos órgãos públicos e de que forma essa dinâmica impacta os preços finais.

#### **JUSTIÇA, EFICIÊNCIA E O VALOR DA REPUTAÇÃO**

Em um contexto em que o gasto público é constantemente avaliado, os resultados reforçam a importância de valorizar a reputação institucional como um pilar de eficiência e justiça. Quando as

apenas para o desempenho individual das instituições, mas para o fortalecimento de todo o sistema jurídico e econômico das compras governamentais.

Ao demonstrar que a reputação dos compradores públicos é uma ferramenta eficaz para reduzir custos de transação e aprimorar a eficiência do gasto público, o estudo aponta um caminho concreto para modernizar a gestão pública, promovendo um ambiente mais competitivo e confiável.

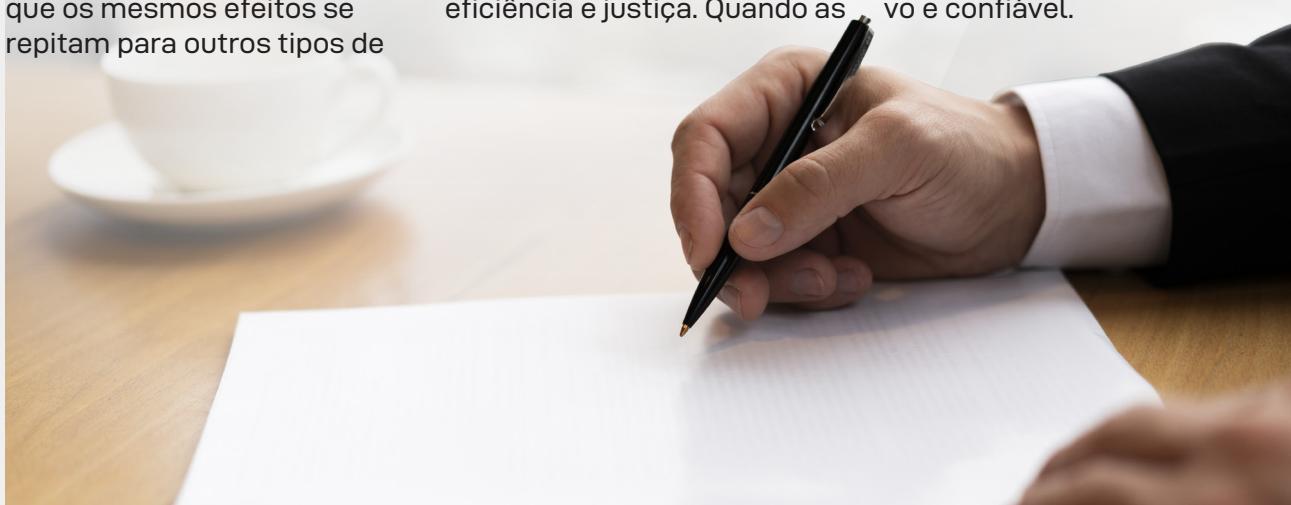


Imagen by Freepik

# PESQUISADORES



## Matheus P. Libório

Doutor e Bacharel em Administração de Empresas, Mestre em Tratamento da Informação Espacial (Geografia), Especialista em Geoprocessamento e em Planejamento Estratégico e Inteligência Competitiva e Bacharel em Ciências Econômicas. Suas linhas de atuação incluem o desenvolvimento de modelos e métodos de tomada de decisão multicriério/multiobjetivo.



## Patrícia Bernardes

Economista, Mestre em Economia, Doutora em Administração pelo Centro de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração da Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG. Foi professora da graduação, Pós Latu e Stricto Sensu na PUC Minas onde atuou também como Vice-Reitora. Recebeu o prêmio Minas de Economia e foi homenageada com as medalhas da Inconfidência e Santos Dumont.



## Petr Ekel

Possui graduação em Engenharia Elétrica e graus M.Sc. e Ph.D. pela Universidade Técnica Nacional da Ucrânia "Instituto Politécnico de Kiev" e D.Sc. (habil) pelo instituto de Eletrodinâmica da Academia de Ciências da Ucrânia. Atualmente, é professor titular da PUC Minas, orientador de teses de doutorado da UFMG e diretor executivo da ASOTECH.



## Ivo Teixeira Gico Júnior

Doutor em Economia pela UnB e em Direito pela USP, mestre com honra máxima (James Kent Scholar) pela Columbia Law School, NY, especialista em Processo Civil pelo IBEP e graduado em Direito pela UnB. Professor de Regulação, Concorrência, Contratos e Análise Econômica do Direito no UniCEUB. Membro-fundador e ex-presidente da Associação Brasileira de Direito Economia (ABDE).



## Sérgio F. L. Rezende

Graduação em Curso de Administração pela PUC Minas, mestrado em Administração pela UFMG e doutorado em Marketing - University of Lancaster. Atualmente é professor do Programa de Pós-graduação em Administração da PUC-MG. Tem experiência na área de Administração, com ênfase em Negócios Internacionais.

Contato: [petr.ekel2709@gmail.com](mailto:petr.ekel2709@gmail.com)

## Referência

Libório, M. P., Bernardes, P., Ekel, P., Júnior, I. T. G., & Rezende, S. F. L. (2024). The cost of the public entities' bad reputation in public procurement. *International Journal of Procurement Management*, 19(2), 208-225.



# Manutenção Inteligente por Meio da Fusão de Dados: Uma Metodologia para Análise de Criticidade em Sistemas Industriais

Cleiton Ferreira dos Santos, Eduardo de Freitas Rocha Loures e Eduardo Alves Portela Santos

**N**a manufatura moderna, a gestão da manutenção deixou de ser uma atividade de suporte para se tornar um fator estratégico de excelência operacional. À medida que os sistemas produtivos evoluem sob os princípios da Indústria 4.0, cresce a pressão sobre as empresas para equilibrar desempenho, segurança e custo em tempo real. As ferramentas tradicionais de avaliação de risco, baseadas em critérios fixos e no julgamento de especialistas, enfrentam dificuldades para lidar com ambientes industriais ricos em dados e em constante transformação.

Nesse contexto, uma metodologia inteligente — denominada DTmaid-PM2A (*Digital Twin for Maintenance*

*Aid Based on Process Mining and Multicriteria Analysis*) — propõe integrar métodos de tomada de decisão multicritério (MCDM) e técnicas de mineração de processos para apoiar a priorização da manutenção e a análise de criticidade. Ao combinar dados quantitativos do chão de fábrica com a experiência qualitativa de operadores e técnicos, a metodologia busca identificar elementos críticos, otimizar recursos e aprimorar a qualidade das decisões de manutenção.

## O DESAFIO: CONECTAR EXPERIÊNCIA HUMANA E INTELIGÊNCIA DE DADOS

A gestão da manutenção envolve decisões complexas e

cheias de *tradeoffs*. Os gestores precisam determinar quais ativos demandam atenção imediata, quais falhas apresentam maior risco e como distribuir recursos limitados para maximizar confiabilidade e desempenho. Contudo, essas decisões são frequentemente tomadas com base em informações incompletas ou conflitantes.

Modelos tradicionais tendem a depender apenas de dados históricos ou exclusivamente da experiência dos operadores, criando lacunas significativas. Dados isolados carecem de contexto e podem mascarar nuances operacionais, enquanto o julgamento humano, sem suporte analítico, pode ignorar padrões sutis capturados por sensores

e registros de processo. Em ambientes produtivos complexos, essa desconexão pode levar a má priorização, paradas não planejadas e ciclos de manutenção ineficientes.

Com a ascensão dos gêmeos digitais e da manufatura inteligente, as decisões de manutenção precisam ser dinâmicas e contextuais. O foco não está apenas em detectar falhas, mas em compreender seus impactos no ecossistema produtivo. Para isso, torna-se essencial

A metodologia combina duas disciplinas complementares: a mineração de processos, responsável por extrair padrões e indicadores quantitativos a partir dos logs de eventos industriais, e a tomada de decisão multicritério, que estrutura os julgamentos humanos diante de critérios conflitantes. No modelo proposto, métodos como AHP (*Analytic Hierarchy Process*) e PROMETHEE (*Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation*)

## DA INFORMAÇÃO À AÇÃO: COMO O MODELO É IMPLEMENTADO

A implementação do DTmaid-PM2A segue uma lógica de três etapas interconectadas. A primeira consiste na seleção e ponderação de indicadores, definindo métricas que representem o comportamento do equipamento, o desempenho do processo, o impacto econômico e os fatores de riscos. Em seguida, a mineração de processos

## A solução proposta não está em coletar mais dados, mas em integrar conhecimento quantitativo e qualitativo de forma estruturada.

dispor de sistemas de apoio à decisão capazes de integrar dados heterogêneos, avaliar múltiplos critérios de desempenho e evoluir conforme as mudanças das condições operacionais, características que a metodologia DTmaid-PM2A procura efetivar.

### A METODOLOGIA: UNINDO MINERAÇÃO DE PROCESSOS E DECISÃO MULTICRITÉRIO

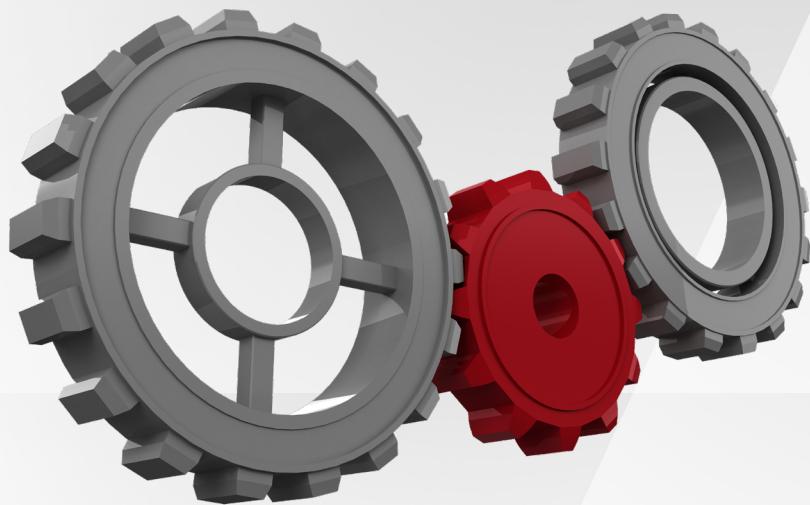
A solução proposta não está em coletar mais dados, mas em integrar conhecimento quantitativo e qualitativo de forma estruturada. Os dados objetivos (extraídos diretamente dos registros de eventos dos processos) revelam o comportamento real dos equipamentos, enquanto o conhecimento dos especialistas fornece o contexto necessário para interpretar tais informações e transformá-las em ação.

são utilizados em sequência para ponderar critérios, comparar alternativas e produzir um ranking de risco e criticidade robusto, comprehensível e adaptável.

Dessa integração emerge um sistema de apoio à decisão equilibrado, capaz de assegurar que tanto as percepções qualitativas quanto as evidências quantitativas contribuam efetivamente para a priorização final.

transforma registros operacionais em conhecimento acionável, revelando gargalos, frequências de atividades e dados temporais. Por fim, a análise de risco e criticidade, baseada nos métodos multicritério, classifica os ativos conforme seu grau de vulnerabilidade.

O resultado é um ranking dinâmico de criticidade, que permite identificar quais ativos exigem manutenção



imediata e como ajustes em indicadores ou pesos podem alterar as prioridades. Essa característica adaptativa torna o modelo especialmente útil em ambientes voláteis, nos quais mudanças tecnológicas ou produtivas são frequentes.

#### **RESULTADOS E PERSPECTIVAS: RUMO À MANUTENÇÃO INTELIGENTE**

Os benefícios da metodologia são amplos. Ao basear as

tecnológicas, regulatórias ou estratégicas da organização.

Para gestores industriais, isso se traduz em melhor alocação de recursos, redução de custos e aumento da disponibilidade dos equipamentos. Integrado a plataformas de gêmeo digital, o modelo também abre espaço para simulações e análises preditivas em tempo real, aproximando-se de um ecossistema de manutenção autônoma.

No horizonte da Indústria 5.0, que enfatiza a colabora-

Embora o estudo tenha sido desenvolvido para o contexto da manutenção industrial, seus princípios podem ser aplicados a diversos setores, como saúde, gestão da qualidade, planejamento da produção, logística, operações, energia e aeroespacial. Qualquer domínio que enfrente decisões multicritério sob incerteza pode se beneficiar dessa abordagem, ajustando indicadores e fontes de dados ao seu próprio ambiente.

Em síntese, a metodologia

### **A metodologia DTmaid-PM2A representa um avanço significativo na direção da manutenção inteligente e centrada em dados.**

decisões em evidências concretas, a priorização de ativos torna-se mais precisa e menos sujeita a vieses individuais. O equilíbrio entre análise quantitativa e julgamento humano garante decisões mais justificáveis e transparentes. Além disso, a capacidade de ajustar pesos e indicadores conforme o contexto confere flexibilidade e adaptabilidade, permitindo que o modelo evolua junto com as mudanças

ção cognitiva entre humanos e máquinas, a metodologia DTmaid-PM2A se encaixa como ferramenta estratégica: os sistemas analíticos oferecem apoio à decisão baseado em dados, enquanto o especialista mantém o controle e a capacidade de julgamento. Assim, o operador não é substituído, mas potencializado, atuando com maior precisão e confiança diante de situações complexas.

DTmaid-PM2A representa um avanço significativo na direção da manutenção inteligente e centrada em dados. Ao combinar mineração de processos, decisão multicritério e conhecimento humano, ela estabelece uma ponte sólida entre o dado e a ação, fortalecendo o papel da manutenção na era digital.



Image by awesomecontent on Freepik

# PESQUISADORES



## Cleiton Ferreira dos Santos

Doutor em Engenharia de Produção e Sistemas (PPGEPS) pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR). Possui experiência em tomada de decisão multicritério, mineração de processos, aprendizado de máquina e manutenção industrial, com interesse em sistemas de apoio à decisão, transformação digital, Indústria 4.0 e 5.0 e gêmeos digitais.



## Eduardo de Freitas Rocha Loures

Professor titular na Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR) e na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Atua nas áreas de sistemas de apoio à decisão, manutenção industrial, interoperabilidade empresarial, transformação digital, Indústria 4.0 e 5.0, sistemas ciberfísicos e gêmeos digitais



## Eduardo Alves Portela Santos

Professor da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e atua nas áreas de mineração de processos, apoio à decisão em manutenção, interoperabilidade e transformação digital. Desenvolve pesquisas em sistemas industriais e de saúde aplicando análise de dados e técnicas de monitoramento preditivo.

**Contato:** [eduardo.loures@pucpr.br](mailto:eduardo.loures@pucpr.br)

## Referência

- Santos, C.F.; Loures, E.F.R.; Santos, E.A.P. (2025). A Smart Framework to Perform a Criticality Analysis in Industrial Maintenance Using Combined MCDM Methods and Process Mining Techniques. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, vol. 136, pp. 3971-3987. <https://doi.org/10.1007/s00170-024-13193-8>





*Entrevista com Pascale Zaraté*

## Decisão em Grupo e Negociação: Avanços, Desafios e Perspectivas



**A**INSID Magazine traz nesta edição a entrevista com Pascale Zaraté, Professora Titular da Universidade Toulouse Capitole e Presidente da Group Decision and Negotiation Section da INFORMS. Na entrevista, Pascale Zaraté compartilha sua trajetória acadêmica na área de Sistemas de Apoio à Decisão, desde o doutorado na Universidade Paris Dauphine até sua atuação como Presidente da Sociedade de Decisão em Grupo e Negociação - The Group Decision and Negotiation (GDN) Section of INFORMS. Ela discute a evolução dos processos decisórios em contextos organizacionais, a importância da colaboração entre múltiplos decisores e como suas pesquisas contribuíram para o desenvolvimen-

to de sistemas cooperativos de apoio à decisão. A entrevista também aborda os desafios e perspectivas futuras da área, com destaque para o papel emergente da Inteligência Artificial na tomada de decisões e negociações em grupo.

**Você poderia começar nos dando uma breve visão geral de sua formação profissional e trajetória de carreira?**

Defendi meu doutorado na Universidade Paris Dauphine, trabalhando no laboratório Lamsade (Laboratoire d'Analyse et de Modélisation de Système d'Aide à la Décision). Para isso, desenvolvi um Sistema de Apoio à Decisão (DSS) para atribuir dias de fol-

ga aos membros da tripulação da companhia aérea francesa (Air France). O sistema baseava-se em um modelo de otimização; o tomador de decisão era uma única pessoa. Durante este doutorado, tive a excelente oportunidade de participar de um Euro Summer Institute on DSS organizado na Madeira, Portugal. Durante duas semanas, 24 estudantes de doutorado (jovens pesquisadores) apresentaram seus trabalhos por 45 minutos, seguidos de 45 minutos de perguntas feitas por seis professores. O Euro Summer Institute foi uma experiência excelente e, após essas duas semanas, decidimos criar um Euro Working on DSS, que ainda existe e organiza a conferência anual



Image by Freepik

ICDSST.

**De que forma suas atividades profissionais e de pesquisa contribuíram para o avanço da área de Decisão e Negociação em Grupo?**

Depois de trabalhar durante vários anos em sistemas de apoio à decisão para decisões individuais, percebi que os processos decisórios nas organizações são modificados com a introdução das tecnologias de informação e comunicação. Os processos decisórios são modificados em dois níveis: do ponto de vista organizacional, várias partes interessadas estão envolvidas nesses processos; do ponto de vista cognitivo, os decisores enfrentam uma grande quantidade de informações que devem ser classificadas

muito rapidamente. Com base nessa constatação, desenvolvi uma estrutura chamada Sistemas Cooperativos de Apoio à Decisão, dedicada a vários decisores. O sistema implementado é chamado GRUS (GRoUp Support). Realizei várias experiências com este sistema.

**Com base na sua experiência, que tipos de decisões tendem a ser mais desafiadoras em contextos grupais ou organizacionais? Você poderia compartilhar alguns exemplos de situações que você já enfrentou ou observou?**

Podemos distinguir três tipos de decisões: estratégicas, com uma visão de longo prazo; táticas, com uma visão de médio prazo; e operacionais, com uma visão de curto prazo.

Os três tipos de decisões são desafiadores em contextos grupais e organizacionais.

**Quais você considera serem as principais áreas de pesquisa ou temas interdisciplinares que se cruzam com a Decisão e Negociação em Grupo (GDN)?**

Acredito que a pesquisa interdisciplinar entre ciência cognitiva, ciência da computação e/ou matemática contribuirá para o desenvolvimento de novos modelos de negociação e decisões em grupo.

**Você poderia descrever sua experiência na realização de pesquisas na GDN, incluindo quaisquer colaborações, projetos ou iniciativas notáveis?**

Realizei várias experiências



Image by wirestock on Freepik

## Entrevista

com o sistema GRUS no âmbito do projeto europeu RUC-APS. Tal projeto busca melhorar e implementar soluções TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) baseadas no conhecimento em condições de alto risco e incerteza para sistemas de produção agrícola, reunindo académicos e profissionais da agricultura.

**Olhando para o futuro, quais desafios ou oportunidades emergentes de pesquisa você considera mais relevantes para o desenvolvimento futuro da GDN?**

Acho que a Inteligência Artificial e, mais especificamente, a IA Generativa (Grandes Modelos de Linguagem, ou LLMs) contribuirão e influenciarão significativamente a tomada de decisões e negociações em grupo.

**Você poderia fornecer exemplos de como a pesquisa em**

**GDN gerou um impacto significativo ou levou a melhorias na prática no mundo real?**

Os sistemas de apoio à negociação são amplamente utilizados na prática real e geram um impacto significativo.

**Informações adicionais**

**Cargo atual:**

- Professora titular na Universidade Toulouse Capitole – IRIT – Toulouse – França (<https://www.irit.fr/~Pascale.Zarate/> )

- Co-investigadora principal da cátedra HuCaD – ANITI (<https://aniti.univ-toulouse.fr/en/chaire-human-centered-ai-for-argument-based-deliberation-hucad-2/> )

- Chefe do Departamento de Inteligência Artificial – IRIT (<https://www.irit.fr/en/department/dep-artificial-intelligence/> )

- Presidente do gdn section of informs

- Presidente do comitê do programa da conferência EURO2027 (<https://euro2027-athens.gr/> )

**Cargos ocupados anteriormente:**

- Professora associada – INPT – ENSIACET – IRIT – Toulouse – França

- Professora associada – Universidade Paris Sud Orsay – Laforia – Paris – França

**Títulos ou prêmios recebidos:**

- GDN Section Award 2018

- Habilitation to conduct research 2005

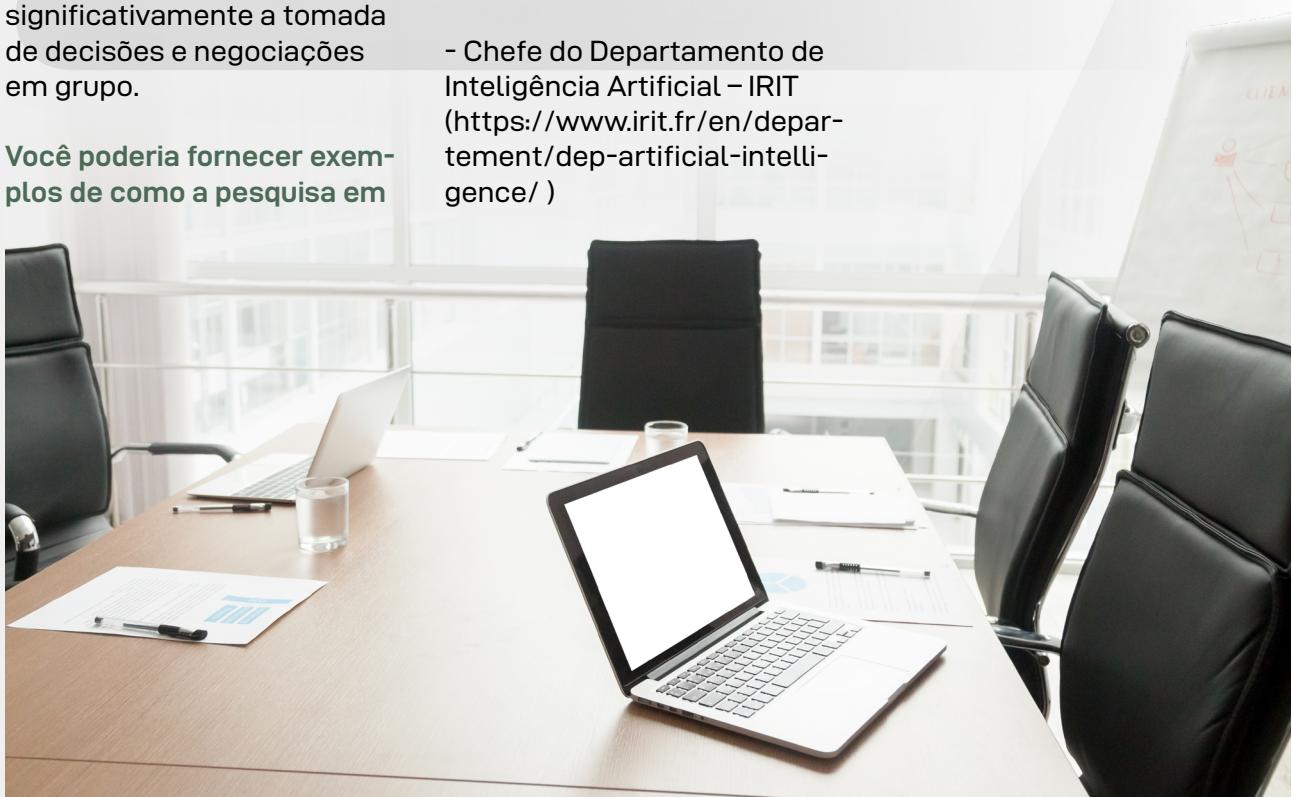


Image by yanalya on Freepik



## Gestão de Portfólio Simplificada no Setor de Construção Civil

Imagen by tirachardz on Freepik

Anderson Lucas Carneiro de Lima da Silva, Esvielle Barbosa Ferreira, Rodrigo Vieira Buregio de Lima e Lucia Reis Peixoto Roselli

A gestão de portfólio, processo relevante em qualquer setor da economia, envolve selecionar e manter os projetos, sejam eles de produtos ou de processos, que estarão alinhados à estratégia e aos objetivos de uma organização. No setor de construção civil, esse desafio ganha novos contornos: é comum lidar com um grande número de opções, podendo chegar a centenas de projetos.

Para identificar quais projetos devem ser mantidos ou incluídos no portfólio, gestores precisam de métodos que apoiem esse processo. Abordagens tradicionais baseadas em enumeração completa, que exploram todas as combinações possíveis, funcionam apenas quando o número de

projetos é pequeno. À medida que o número de alternativas aumenta, a complexidade cresce e se tornam necessárias estratégias baseadas em heurísticas, que seguem uma lógica estruturada sem de explorar todas as combinações possíveis.

Outro aspecto importante é a natureza multidimensional da gestão de portfólio. Avaliações baseadas apenas no aspecto econômico já não atendem às demandas atuais nem ao pensamento voltado ao desenvolvimento sustentável, que também envolve dimensões sociais e ambientais. Nesse contexto, métodos multicritério tornam-se instrumentos valiosos para apoiar escolhas considerando múltiplos objetivos.

### O MÉTODO FITRADEOFF PARA PORTFÓLIO

O método FITradeoff, desenvolvido por De Almeida et al. (2016), foi criado para problemas multicritério no contexto de escolha. Sua principal característica é permitir a obtenção de soluções utilizando pouco esforço cognitivo e tempo do decisor, tornando o processo mais simples e eficiente.

Com o passar do tempo, novas versões foram desenvolvidas para tratar outros tipos de problema. Entre elas está a abordagem voltada à gestão de portfólio a partir da heurística custo-benefício: o FITradeoff Benefit-to-Cost (FITradeoff BC), proposto por Frej et al. (2021). Nessa ver-

são, busca-se identificar um conjunto de alternativas que atendam às expectativas do decisior, respeitando a restrição orçamentária e considerando múltiplos critérios de avaliação.

No FITradeoff BC, os projetos são avaliados e ordenados pelo valor do seu benefício total dividido pelo custo, gerando um ranking. Os projetos mais bem posicionados são

gido. Essa abordagem oferece uma solução eficiente e robusta, evitando o alto custo computacional dos modelos combinatórios.

### **MODELO PROPOSTO PARA O SETOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL**

Com base nessas ideias, foi proposto um modelo multicritério para apoiar a gestão de

ma, etapa em que são identificados os aspectos relevantes, os objetivos estratégicos e, a partir deles, os critérios de avaliação.

No estudo, os objetivos definidos foram retorno financeiro, giro de estoque, número de clientes, substituição do produto, alinhamento estratégico e impacto ambiental. A partir deles, foram estabelecidos sete critérios: categoria,

**Essa abordagem oferece uma solução eficiente e robusta, evitando o alto custo computacional dos modelos combinatórios.**

incluídos no portfólio até que o limite de capital seja atin-

portfólio no setor de construção civil utilizando o FITradeoff BC para lidar com múltiplos projetos. O processo começa pela estruturação do proble-

ma que indica a contribuição do produto para o faturamento total; margem bruta; envelhecimento, representando o tempo de estocagem antes da venda; número de clientes; grau de substituição, relacionado à possibilidade de substituição por outras opções do mercado; relevância; e nível de Compostos Orgânicos Voláteis (VOC), associados ao impacto ambiental.

Após essa etapa, aplica-se o método multicritério para avaliar as alternativas e gerar o ranking correspondente, o qual é posteriormente validado por meio de uma análise de sensibilidade. Essa verificação considera como mudanças nos desempenhos dos projetos (especialmente naqueles critérios em que podem existir estimativas imprecisas) afetariam o resultado final.

### **APLICAÇÃO DO MODELO**

O modelo foi aplicado em uma empresa brasileira do setor de

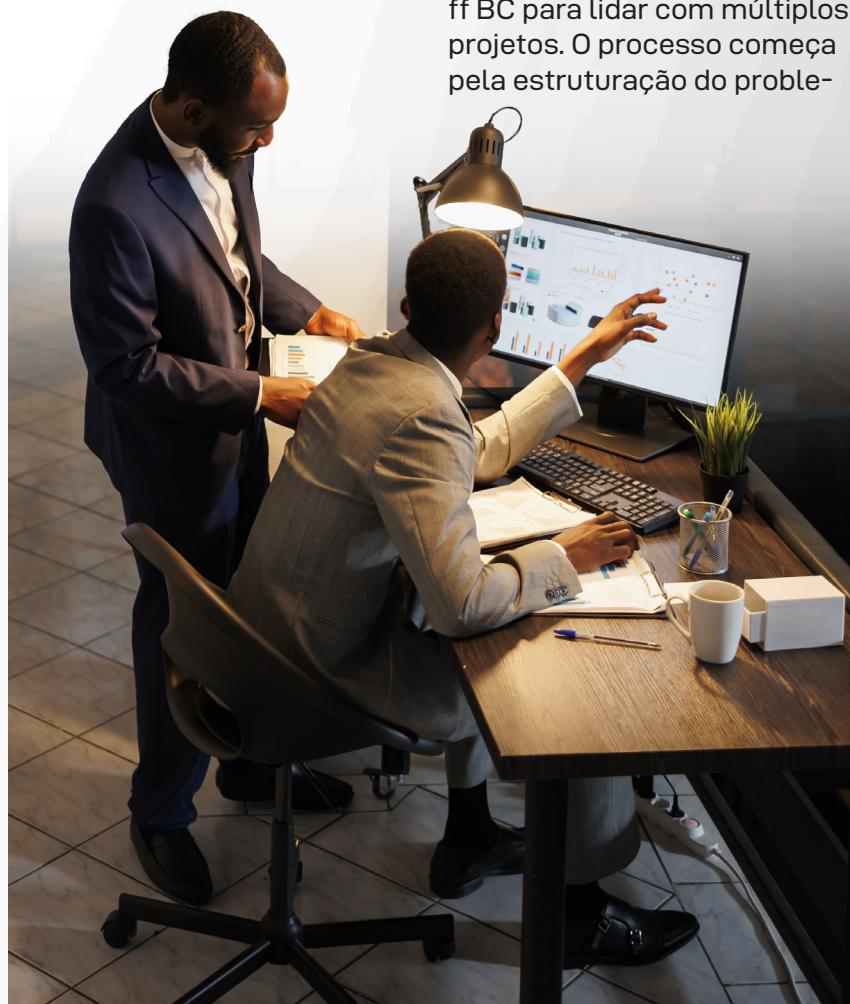


Imagen by DC Studio on Freepik



## Os resultados demonstram o valor das abordagens multicritério e da heurística custo-benefício para a gestão de portfólio.

construção civil, na qual 147 projetos de produtos foram avaliados — um número alto o suficiente para inviabilizar métodos tradicionais.

Com o problema estruturado, aplicou-se o FITradeoff BC utilizando seu sistema de apoio à decisão. Os dados foram inseridos no sistema e, em seguida, foram obtidas as informações de preferência do decisor, fundamentais para compreender as compensações entre os critérios. Após poucas interações, obteve-se um ranking com 84 níveis e um portfólio composto por 68 alternativas. A solução apresentou bom equilíbrio entre os objetivos estratégicos definidos.

A análise de sensibilidade mostrou que o portfólio permaneceu estável mesmo com variações nos desempenhos das alternativas, indicando boa robustez do modelo.

### O VALOR DO MODELO PROPOSTO

Os resultados demonstram o valor das abordagens multicritério e da heurística custo-benefício para a gestão de portfólio. Os critérios definidos mostraram-se adequados para uma avaliação ampla, considerando o impacto dos projetos em dimensões estratégicas e alinhadas aos desafios do desenvolvimento sustentável no setor da cons-

trução civil.

O estudo de caso evidencia a aplicabilidade e a utilidade do modelo, especialmente em contextos em que gestores lidam com alta demanda e não dispõem de muito tempo para análises extensas, mas ainda assim necessitam de decisões seguras, estruturadas e apoiadas por procedimentos simples e robustos.

# PESQUISADORES



**Anderson L. C. L. Silva**

Professor Adjunto na UFPE e docente permanente do PPGEP-CAA. Graduado em Engenharia de Produção pela UFPE (2017), possui Mestrado (2018) e Doutorado (2021) pelo PPGEP-UFPE (Recife). Atualmente, é pesquisador no NSID (Laboratory for Neuroscience and Behavioral Studies in Decision - [www.cdsid.org.br/nsid](http://www.cdsid.org.br/nsid)).



**Evanielle B. Ferreira**

Doutoranda e mestra (2022) em Engenharia de Produção pelo PPGEP-UFPE (Recife). Possui curso técnico em Vestuário - IFPI (2014), graduação em Engenharia de Produção - UNIFSA (2019). Atualmente é integrante do NSID (Laboratory for Neuroscience and Behavioral Studies in Decision - [www.cdsid.org.br/nsid](http://www.cdsid.org.br/nsid)).



**Rodrigo V. B. de Lima**

Formado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Dentre suas competências, destaca-se o gerenciamento de projetos. Atua há seis anos na área de consultoria de gestão.



**Lúcia R. P. Roselli**

Professora da UFPE (Adjunto) e docente permanente do PPGEP-UFPE (Recife). É membro do centro de pesquisas CDSID (Centro de Desenvolvimento de Sistemas de Informação de Decisão - [www.cdsid.org.br](http://www.cdsid.org.br)), assim como atua no laboratório NSID (Laboratory for Neuroscience and Behavioral Studies in Decision - [www.cdsid.org.br/nsid](http://www.cdsid.org.br/nsid)).

**Contato:** [lrpr@cdsid.org.br](mailto:lrpr@cdsid.org.br)

## Referência

Ferreira EB, de Lima RVB, da Silva ALCDL, Roselli LRP (2025);, "Benefit-to-cost analysis in a portfolio problem for the context of the construction sector: a multi-criteria approach". *Engineering, Construction and Architectural Management*. <https://doi.org/10.1108/ECAM-01-2025-0148>.



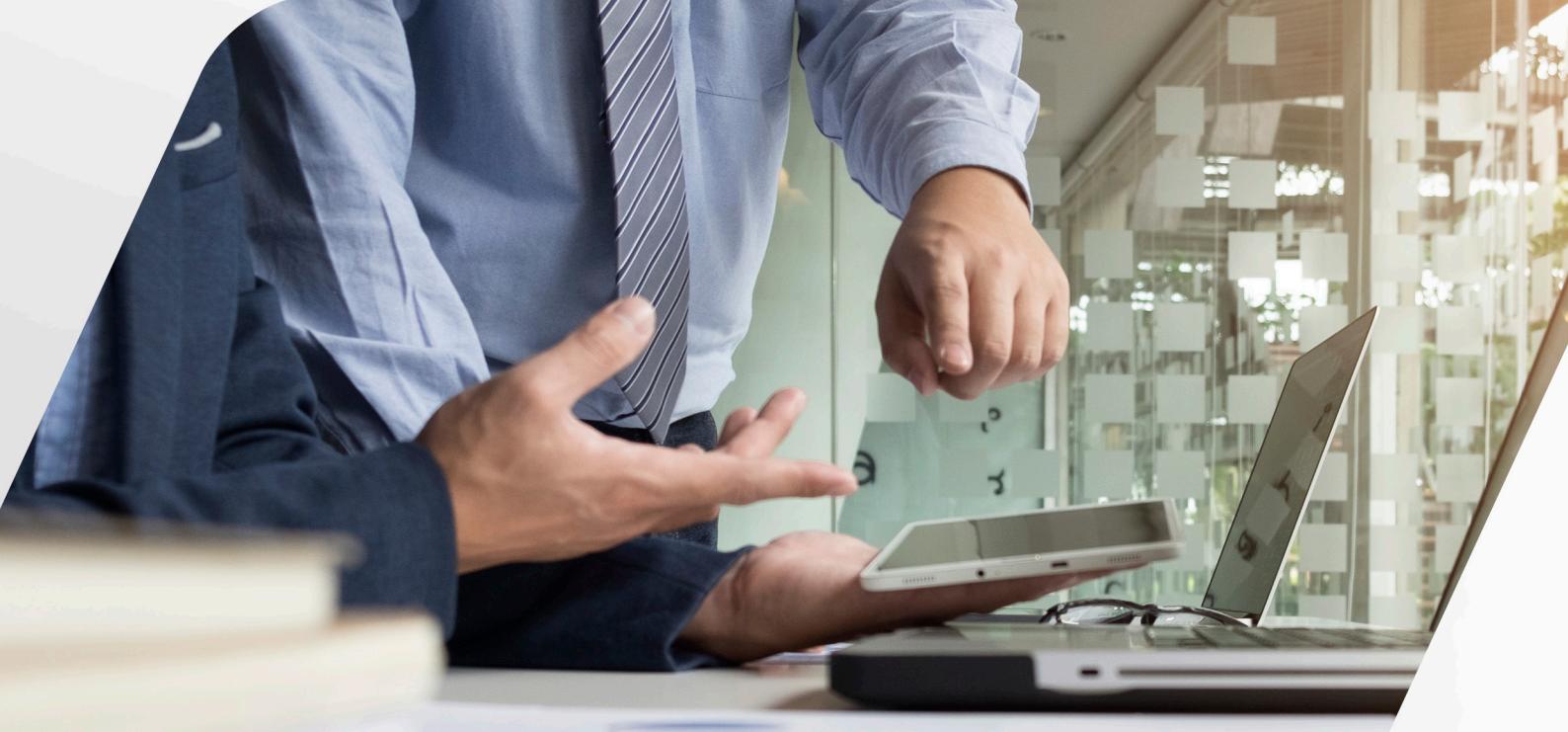


Image by snowing on Freepik

## Classificação de clientes em uma empresa de consultoria – uma abordagem usando conceitos de nível de aspiração e satisfação.

Lucia Reis Peixoto Roselli, José Rui Figueira e Adiel Teixeira de Almeida

Neste artigo, vamos considerar o case de uma consultoria que trabalha com projetos demandados por diferentes clientes (Roselli et al., 2025). Sendo assim, um desafio enfrentado pelos gestores é definir quais projetos eles devem aceitar ou não aceitar. Deve ser ressaltado que este tipo de situação apresenta um desafio maior, dado que os projetos não aparecem simultaneamente na empresa e também não ficam disponíveis por um longo período de tempo.

Em outras palavras, os projetos demandados pelos clientes não chegam no mesmo momento e, também, não estão disponíveis durante todo o processo decisório. Portanto, quando um projeto chega, a empresa precisa

avaliar se ele deve ou não ser executado, de forma imediata. A seleção de um projeto garantirá a entrada de caixa para a empresa, porém também demandará recursos, como mão-de obra e equipamentos. Sendo assim, para cada projeto que chega, a empresa precisa avaliar se tem recursos disponíveis para executá-lo e se ele é vantajoso. Por exemplo, pode não apresentar vantagem para a empresa executar o projeto e consumir recursos, já que é bastante provável que outro projeto mais vantajoso apareça em breve. No entanto, a empresa sempre lidará com o dilema de não aceitar um projeto e perder um cliente sólido, na expectativa de outro cliente que pode não chegar no mesmo momento. Assim,

a empresa pode descartar um projeto na expectativa de que outro melhor surja; porém, caso isso não ocorra, poderá ficar sem receber os recursos financeiros previstos e ainda ter mão de obra ociosa.

Este tipo de problema decisório é mais desafiador do que o normal, pois apresenta alternativas sequenciais e evolutivas. Em outras palavras, as alternativas aparecem de forma sucessiva, não permanecendo disponíveis pelo mesmo período de tempo (Vincke 1992).

Neste case, para auxiliar a resolução deste problema, a problemática de classificação foi aplicada. Vamos relembrar que a problemática de classificação envolve a alocação de alternativas em categorias predefinidas. Em particular,

este artigo utiliza o problema de classificação tricotômica, no qual o decisor aloca as alternativas a três categorias predefinidas. Este tipo de classificação é muito comum dentro das organizações na maioria dos problemas práticos de gestão. Um exemplo bem comum é a curva ABC de estoques, que utiliza da classificação tricotômica.

Dessa forma, para resolver este problema de classificação, o Decisor, que foi caracterizado como o proprietário da empresa, classificou os

práticos abordam a problemática de classificação; um desafio nesse tipo de problema é especificar os perfis (ou os limites) que diferenciam as categorias. Sendo assim, a principal contribuição deste estudo está na proposição de um procedimento para obtenção dos perfis (limites das categorias) em um problema tricotômico considerando as preferências do decisor com respeito a seu nível de aspiração e seu nível de satisfação.

Simon (1956) apresenta o conceito de níveis de aspira-

de alternativas com um nível de aspiração igual a "X". Se as ofertas obtidas estiverem abaixo desse nível, o decisor eventualmente reduzirá esse nível de aspiração. Nesse caso, como é difícil obter uma alternativa satisfatória, o nível de aspiração cai. Em outra situação, se as ofertas estiverem acima de "X", o nível de aspiração provavelmente aumentará. Em resumo, o nível de aspiração "X" definido no tempo "t" depende das ofertas anteriormente avaliadas e disponíveis no ambiente.

## Vários problemas práticos abordam a problemática de classificação; um desafio nesse tipo de problema é especificar os perfis (ou os limites) que diferenciam as categorias.

projetos demandados em três categorias:

- Cat1: projetos que podem ser aceitos para execução imediata;
- Cat2: projetos que devem ser reavaliados em um futuro próximo;
- Cat3: projetos que devem ser rejeitados.

Vários problemas

ção usando como exemplo o processo de venda de uma casa. O nível de aspiração é considerado um preço aceitável para vender a casa. No entanto, como o ambiente é dinâmico, o processo de decisão funciona com mudanças nos níveis de aspiração (Simon, 1956). Suponha que o decisor inicie a coleta

Além disso, de acordo com Stewart (1999), os níveis de aspiração são pontos ideais. Belton e Stewart (2002) afirmaram que os níveis de aspiração são definidos em termos de níveis desejáveis de desempenho. Por outro lado, os níveis de satisfação são considerados "objetivos mínimos" que satisfazem o



Image by DC Studio on Freepik

decisor (Simon 1956, Belton e Stewart, 2002).

Neste caso, foi definido:

- Nível de aspiração: níveis desejáveis de desempenho;
- Nível de satisfação: níveis aceitáveis de desempenho;

Dessa forma, os níveis de aspiração e satisfação foram elicitados pelo decisor para cada um dos onze critérios definidos para avaliação dos projetos, sendo eles: preço para execução, lucro, prazo para conclusão, mão-de-obra disponível, forma de pagamento, conflito ético, visibilidade, atração de novos clientes, certificação técnica, conflito metodológico e reputação do cliente.

níveis de aspiração e satisfação com base nas informações que tinha disponível no momento, uma vez que nem todos os clientes chegam de forma simultânea. Com base nesses níveis, os perfis para as categorias são definidos.

O procedimento de elição considerou as preferências do decisor, seguindo um processo estruturado e interativo. Deve ser ressaltado que este procedimento teve caráter dinâmico, pois os níveis de aspiração e satisfação precisaram ser ajustados para considerar mudanças nas preferências do decisor e/ou no ambiente.

De acordo com Selten (1998), o procedimento envolve comportamento adap-

do processo anterior (quando o projeto anterior foi classificado) ou devem ser elicitados novamente.

Após a definição dos perfis das categorias, o método ELECTRE TRI-B (Roy e Bouyssou 1993; Mousseau e Slowinski 1998) foi aplicado para resolver este problema de classificação. Como resultado, os projetos foram classificados de acordo com as preferências do decisor e com as condições do ambiente. Por fim, este procedimento pode ser aplicado com qualquer outro método multicritério para classificação de alternativas.

**Este procedimento teve caráter dinâmico, pois os níveis de aspiração e satisfação precisaram ser ajustados para considerar mudanças nas preferências do decisor e/ou no ambiente**

O procedimento de elição foi conduzido de forma interativa com o decisor a cada momento que um novo projeto chegava na empresa. Assim, o decisor definiu seus

tativo. Assim, o decisor deve refletir sobre suas aspirações e níveis de satisfação a cada momento, a fim de continuar com os mesmos níveis definidos anteriormente ou alterá-los. Portanto, os perfis podem ser mantidos os mesmos

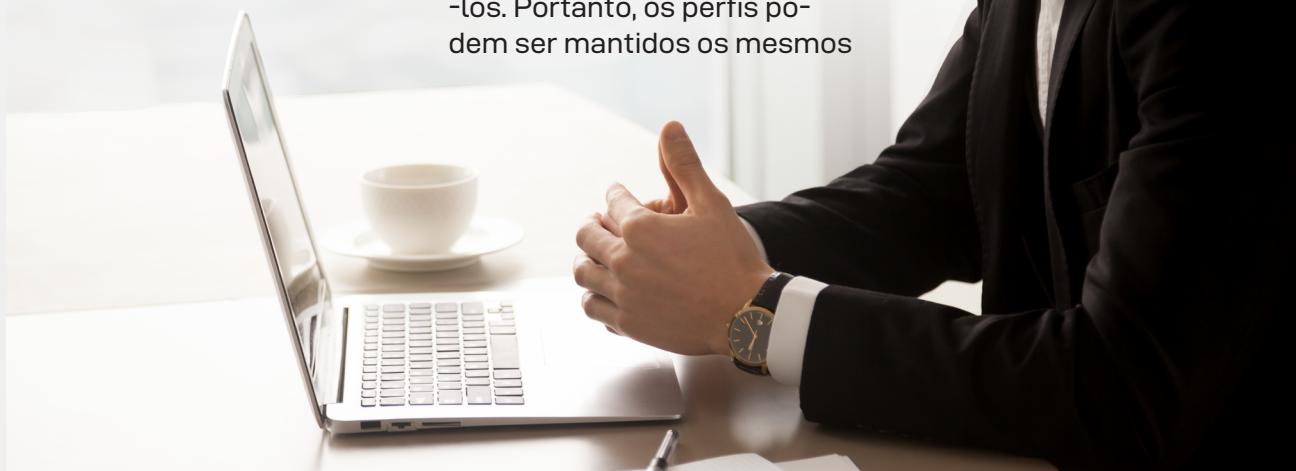


Image by yanalya on Freepik

# PESQUISADORES



## Lúcia Reis Peixoto Roselli

Professora da UFPE (Adjunto) e docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção - PPGEPE-UFPE (Recife). É membro do centro de pesquisas CDSID (Centro de Desenvolvimento de Sistemas de Informação de Decisão - [www.cdsid.org.br](http://www.cdsid.org.br)), assim como atua no laboratório NSID (Laboratory for Neuroscience and Behavioral Studies in Decision - [www.cdsid.org.br/nsid](http://www.cdsid.org.br/nsid)).



## José Rui Figueira

É Professor Associado do Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, Portugal, e pesquisador do CEG-IST, Centro de Estudos de Gestão do Instituto Superior Técnico. Tem atuado nas principais sociedades científicas da sua área de atuação, sendo presidente da International Society on Multiple Criteria Decision Making. Suas áreas de pesquisas são relacionadas a análise de decisão multicritério, otimização multiobjetivo, programação inteira e otimização combinatória.



## Adiel Teixeira de Almeida

Professor titular da UFPE, é assessor estratégico do Centro de Desenvolvimento em Sistemas de Informação e Decisão (CDSID). Atua no desenvolvimento de métodos de apoio à decisão com múltiplos objetivos e em grupo, aplicando-os em áreas como modelagem estratégica, gestão de portfólio, projetos, terceirização, riscos, confiabilidade, manutenção e qualidade no desenvolvimento de soluções em desempenho organizacional e Indústria 4.0, com ênfase em Digital Twin e avaliação de desempenho.

**Contato:** [lrp@cdsid.org.br](mailto:lrp@cdsid.org.br)

## Referência

Roselli, L. R. P., Figueira, J. R., & de Almeida, A. T. (2025). Concepts of aspiration and satisficing levels for eliciting profiles of sorting methods. *Operational Research*, 25(4), 102.



UNIVERSIDADE  
FEDERAL  
DE PERNAMBUCO  
*VIRTUS IMPAVIDA*



TÉCNICO  
LISBOA



## FITradeoff-GDSS: Sistema de Apoio a Decisão em Grupo com Método FITradeoff

Adiel Teixeira de Almeida, Eduarda Asfora Frej, Jônatas Araújo de Almeida e Ana Paula Cabral Seixas Costa

O FITradeoff, Flexible and Interactive Tradeoff ([www.fitradeoff.org.br](http://www.fitradeoff.org.br)), é um método de apoio à decisão voltado para problemas que envolvem múltiplas alternativas e objetivos conflitantes, os quais são medidos em critérios de avaliação para aquelas opções. Seu diferencial está no uso de informações parciais do decisor no processo de modelagem de preferências, reduzindo o esforço cognitivo ao longo do processo decisório e tornando-o mais simples e aplicável a situações reais.

O método foi inicialmente desenvolvido para apoiar decisões individuais. Desde sua criação, em 2016, o FITradeoff vem sendo expandido para diferentes tipos de pro-

blemáticas. Surgiu primeiro para resolver problemas de escolha, ou seja, a seleção de uma única alternativa (ou um subconjunto de alternativas). Em 2019, foi adaptado para ordenação, permitindo construir uma ordem completa das alternativas de decisão. Em 2020, passou a tratar problemas de classificação, e em 2021 e 2022 ganhou versões para problemas de portfólio, com abordagens baseadas em heurísticas de custo-benefício e análise combinatoria. Também em 2022, foi apresentada uma abordagem voltada para processos de negociação.

Mais recentemente, em 2025, o método deu um novo passo: foi ampliado para lidar

com problemas de decisão em grupo, dando origem ao FITradeoff-GDSS (Group Decision Support System).

### DECISÃO EM GRUPO: UM DESAFIO COMPLEXO

Um problema de decisão em grupo ocorre quando várias pessoas compartilham o poder de decisão e precisam chegar juntas a uma única solução. Nesses casos, cada participante deve expressar suas preferências em relação aos critérios e às alternativas envolvidas. É muito comum que, no contexto do mundo real, essas preferências sejam divergentes, já que cada membro do grupo pode ter perspectivas e valores distin-

tos sobre o problema.

Por isso, problemas de decisão em grupo costumam ser mais complexos do que os individuais, exigindo ferramentas que consigam integrar opiniões diferentes e apoiar a busca pelo consenso.

### O CAMINHO CIENTÍFICO: COMO FUNCIONA O FITradeoff-GDSS

O FITradeoff-GDSS foi desenvolvido para apoiar esse tipo de situação. O sistema é operado por um analista de decisão com conhecimento no método, responsável por cadastrar os decisores e os dados do problema (alternativas, critérios e a matriz de consequências, que mostra o desempenho de cada alternativa em cada critério). O analista também conduz o processo junto aos decisores.

elaboradas automaticamente pelo sistema, com base na heurística e na estrutura metodológica do FITradeoff, envolvem comparações entre critérios e alternativas. Cada decisão, após avaliar os elementos envolvidos, escolhe a resposta que melhor representa suas preferências.

A elicitação das preferências pode ocorrer de duas formas: elicitação simultânea ou elicitação separada. Na primeira delas, todos os decisores participam, neces-



O método é interativo: a cada resposta, o sistema atualiza os resultados, calculando rankings parciais e identificando alternativas

**A flexibilidade do método permite que diferentes decisores escolham diferentes critérios, refletindo as diferenças naturais entre suas perspectivas.**

Em um primeiro momento, cada participante seleciona os critérios de avaliação que deseja considerar no seu processo de modelagem de preferências. A flexibilidade do método permite que diferentes decisores escolham diferentes critérios, refletindo as diferenças naturais entre suas perspectivas.

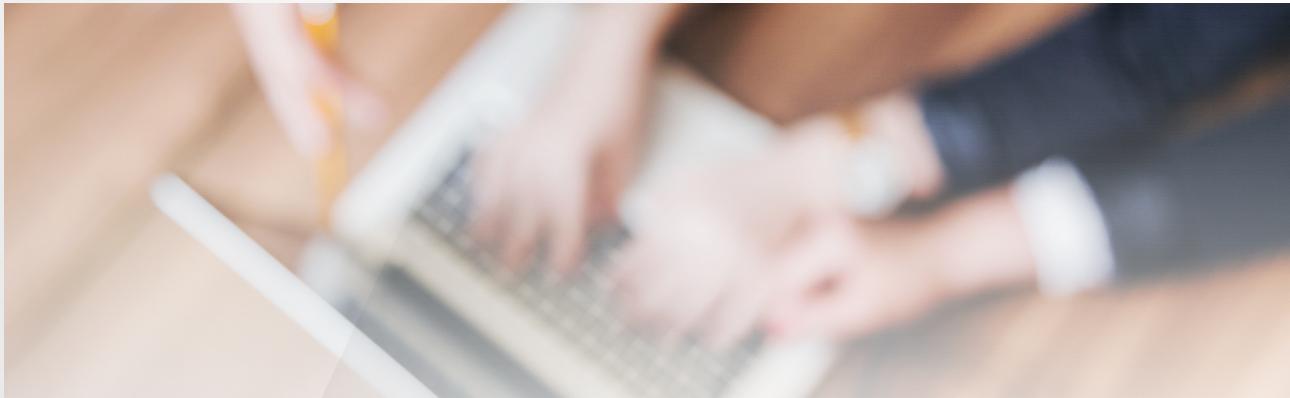
Em seguida, inicia-se o processo de modelagem de preferências dos decisores, que ocorre por meio de um diálogo estruturado de perguntas e respostas. As perguntas,

sariamente, no mesmo momento, respondendo alternadamente às perguntas. Dessa maneira, o primeiro decisão responde à primeira pergunta de elicitação, sendo seguido pelo segundo decisão e assim por diante; a segunda pergunta só é respondida pelo primeiro decisão quando todos os demais tiverem respondido à primeira. Já na elicitação separada cada decisão responde individualmente à sua sequência completa de perguntas, sem que eles estejam necessariamente reunidos.

potencialmente ótimas para cada decisão. Os resultados são apresentados em diferentes formatos visuais, como tabelas e gráficos, permitindo que o analista auxilie o grupo na interpretação dos dados e na busca de consenso.

### CAMINHOS PARA O ACORDO

Durante o processo, o analista de decisão utiliza os resultados parciais para apoiar as discussões e tentar conduzir o grupo a uma solução de compromisso.



Caso o consenso não seja alcançado, o FITradeoff-GDSS oferece, ainda, diferentes mecanismos de agregação de preferências e resultados individuais. Entre eles estão indicadores de valores máximos, mínimos e centrais para cada alternativa, que podem ser utilizados em regras de decisão como minimax, maximax, minimax regret e central

ções ordinais, que reúnem os rankings individuais por meio de procedimentos de votação.

#### O VALOR DA FLEXIBILIDADE NO PROCESSO DECISÓRIO

Em suma, o FITradeoff-GDSS é um sistema de apoio à decisão em grupo flexível, interativo e adaptável. Ele oferece diferentes ferramentas para

Com a mediação do analista de decisão, o sistema ajuda a conduzir discussões de forma estruturada, reduzindo conflitos e favorecendo a construção de acordos.

Mais do que uma ferramenta computacional, o FITradeoff-GDSS representa um avanço na forma de integrar múltiplas visões em processos decisórios complexos,

**O FITradeoff-GDSS é um sistema de apoio à decisão em grupo flexível, interativo e adaptável. Ele oferece diferentes ferramentas para a modelagem de preferências e múltiplos mecanismos de agregação, permitindo ajustar o processo às características de cada grupo.**

#### FITradeoff-GDSS

Flexible and Interactive Tradeoff - Group Decision Support System

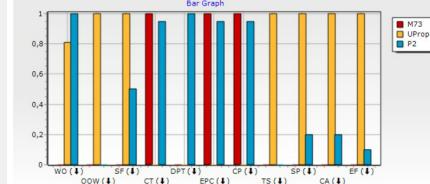
##### Results

Tabular Visualization Bar Graph Radar Graph Bubble Graph

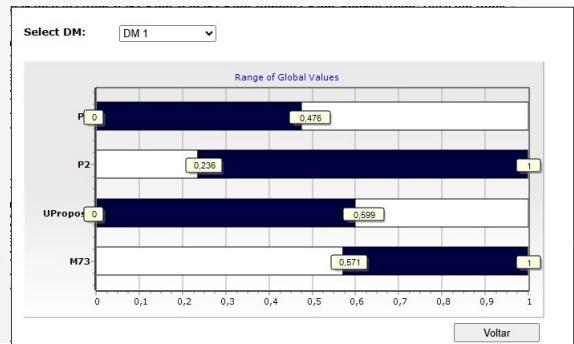
Decision Maker:

Collective

Bar Graph

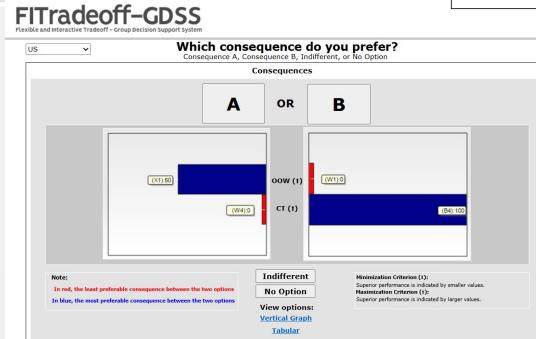


a modelagem de preferências e múltiplos mecanismos de agregação, permitindo ajustar o processo às características de cada grupo.



value.

O sistema também permite realizar agregações cardinais, baseadas em modelos aditivos com pesos atribuídos aos decisores, ou agrega-



promovendo decisões mais participativas, transparentes e alinhadas aos objetivos coletivos.

# PESQUISADORES



## Adiel T. de Almeida

Professor titular da UFPE, é assessor estratégico do Centro de Desenvolvimento em Sistemas de Informação e Decisão (CDSID). Atua no desenvolvimento de métodos de apoio à decisão com múltiplos objetivos e em grupo, aplicando-os em áreas como modelagem estratégica, gestão de portfólio, projetos, terceirização, riscos, confiabilidade, manutenção e qualidade.



## Eduarda Asfora Frej

Doutora em Engenharia de Produção pela UFPE (2019), com mestrado (2017) e graduação (2015) na mesma área. Ingressou no corpo docente da UFPE em 2019, como professora adjunta do Departamento de Engenharia de Produção. Atua como pesquisadora no Centro de Desenvolvimento de Sistemas de Informação e Decisão (CDSID - [www.cdsid.org.br](http://www.cdsid.org.br)).



## Jônatas A. de Almeida

Mestre e doutor em Engenharia de Produção, é professor da UFPE. Líder e fundador do Grupo de Pesquisa Modelling and Alignment of Portfolio and Strategy (MAPS/UFPE), também é membro fundador do grupo de pesquisa STRIDE/ITA. Realiza pesquisas nas áreas de Análise de Decisão, Pesquisa Operacional e Gestão Organizacional de Projetos.



## Ana Paula C. S. Costa

Tem doutorado na área de Gestão, no tema de Decisão. É professora da UFPE e atua como pesquisadora do CNPq. É líder do Centro de Desenvolvimento em Sistemas de Informação e Decisão (CDSID). Tem publicado em vários periódicos científicos e atuado no desenvolvimento de modelos de Decisão, principalmente no contexto de Sistemas de Informação.

Contato: [eafrj@cdsid.org.br](mailto:eafrj@cdsid.org.br)

## Referência

De Almeida, A. T., Frej, E. A., de Almeida, J. A., & Seixas Costa, A. P. C. (2025). Multicriteria Group Decision-Making using Flexible and Interactive Tradeoff with Partial Preference Information. *Group Decision and Negotiation*, 1-39.



# Matéria Especial

## INSID Meeting 2026

Danielle Costa Morais



**O** INSID Meeting (Innovation for Systems Information and Decision Meeting) é um fórum para discussão e disseminação de conhecimento entre pesquisadores que desenvolvem investigações avançadas e aplicações nos temas relacionados à inovação em sistemas de informação e processos de apoio a decisão. Tais pesquisas incluem métodos de apoio a decisão multicritério e multiobjetivo (MCDM/A), bem como decisão em grupo e negociação (GDN), e neurociência para

decisão.

O público-alvo abrange estudantes de pós-graduação, docentes e demais pesquisadores nacionais, além de profissionais de entidades parceiras dos PPGs. Esses profissionais são beneficiários diretos das aplicações e resultados das pesquisas desenvolvidas nos programas na área de Sistemas de Informação e Apoio à Decisão e suas inovações, promovendo o compartilhamento de conhecimento e o fortalecimento de colaborações da rede

INCT-INSID, bem como entre PPGs que elaboram estudos na área e entre academia e setor produtivo.

Este evento apresenta uma ampla oportunidade de envolvimento de pós-graduandos em diversas atividades acadêmicas, entre as quais pode-se destacar: Reuniões de Grupos de Trabalho da rede INCT-INSID (voltadas para a discussão de projetos e pesquisas em andamento, com a participação de palestrante internacional); Minicursos e Tutorias; Fórum com o Setor Produtivo,



um espaço dedicado à interação com representantes de empresas, fortalecendo a conexão entre a academia e o mercado; além, é claro, de Sessões Técnicas, compostas por artigos submetidos e aprovados por um comitê científico especializado.

Outro destaque importante para o evento é que ele conta com 2 tipos de publicações em proceedings, ambos com um rigoroso processo de revisão às cegas: um publicado pela Springer na série *Lectures Notes in Business Processing* (LNBP), indexado no scopus; e outro no modelo Local proceedings, em que os autores mantém os direitos autorais dos seus artigos.

Essa iniciativa começou em 2008 com edições sob o acrônimo SIDS, proporcionando um ambiente para disseminação de conhecimento de ponta e intercâmbio de ideias. Contudo, em 2018, o evento foi reestruturado e passou a se chamar INSID Me-

eting, incorporando "INnovation" ao nome, tornando explícita sua dimensão inovadora, com site próprio, itinerância no Brasil e maior participação internacional.

Estreando o novo formato em 2019, O INSID Meeting foi concebido para ser presencial, com a primeira edição ocorrida em Natal-RN, na UFRN. No entanto, com a pandemia do COVID-19, a partir de 2020 o evento precisou ser realizado remotamente, o que revelou-se ser grande oportunidade de crescimento, uma vez que possibilitou a participação de estudantes de PG e pesquisadores parceiros internacionais.

Assim, em 2026, o evento será realizado no Hotel Marante Executive, promovido pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), de 17 a 19 de novembro de 2026, em formato híbrido — presencial e online. Dessa maneira, espera-se um público presencial composto essencialmen-

te participantes nacionais, enquanto o formato híbrido permitirá a integração e a participação de estudantes de mestrado/doutorado e pesquisadores internacionais, promovendo a troca de experiências e a colaboração entre pesquisadores de diferentes países.

Embora planejado como anual, o evento não foi realizado entre 2023 e 2025 devido a restrições orçamentárias. A retomada em 2026 vem impulsionada pela recente aprovação do INCT-INSID no edital CNPQ, bem como por solicitações de apoio financeiro a órgãos de fomento nacional e estadual, considerando que o evento é itinerante, reúne pesquisadores nacionais e internacionais e beneficia docentes e discentes da PG brasileira, ampliando a disseminação de conhecimento em Sistema de Informação, MCDM/A e Decisão em Grupo e Negociação (GDN). Mais informações em <https://insidmeetings.org/>.



Durante os 3 dias de realização do evento, estão previstas apresentações de trabalhos de alunos, painel temático, mesa-redonda e palestras ministradas por pesquisadores nacionais e internacional, além de outras atividades. As submissões de trabalho estão abertas e seguem até junho de 2026. Para outras informações de como submeter seu trabalho e realizar sua inscrição, acesse: <https://insidmeetings.org/insid2026/>.

#### **Histórico dos eventos**

I INSID Meeting 2019 (05 e 07 de dezembro de 2019): rea-

lizado no CTEC – Complexo Tecnológico de Engenharia da UFRN, na cidade de Natal/RN. Contou com a participação de 80 pessoas, incluindo pesquisadores e estudantes de pós-graduação vindos de 15 diferentes instituições de ensino e/ou pesquisa de diferentes regiões do Brasil. Ao longo dos três dias de evento, ocorreram 1 plenária, 2 tutoriais, 16 sessões técnicas, 66 trabalhos científicos apresentados e 1 painel sobre direcionamentos para o ensino de MCDM nas universidades brasileiras. <http://insidmeetings.org/insid2019>

II INSID Meeting 2020

(02 e 04 de dezembro de 2020): devido às restrições impostas pela pandemia do COVID-19, este evento ocorreu virtualmente. Houve participações de pesquisadores e estudantes da China, França, Alemanha, Suécia e Brasil. Do Brasil, os participantes eram dos estados de SP, RJ, PR, MS, PB, RN, SE e PE. A partir desse ano, o evento passou a ter 2 volumes de publicações, ambos com um rigoroso processo de revisão às cegas: um volume publicado pela Springer em sua série *Lectures Notes in Business Processing (LNBP)* (<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3030->

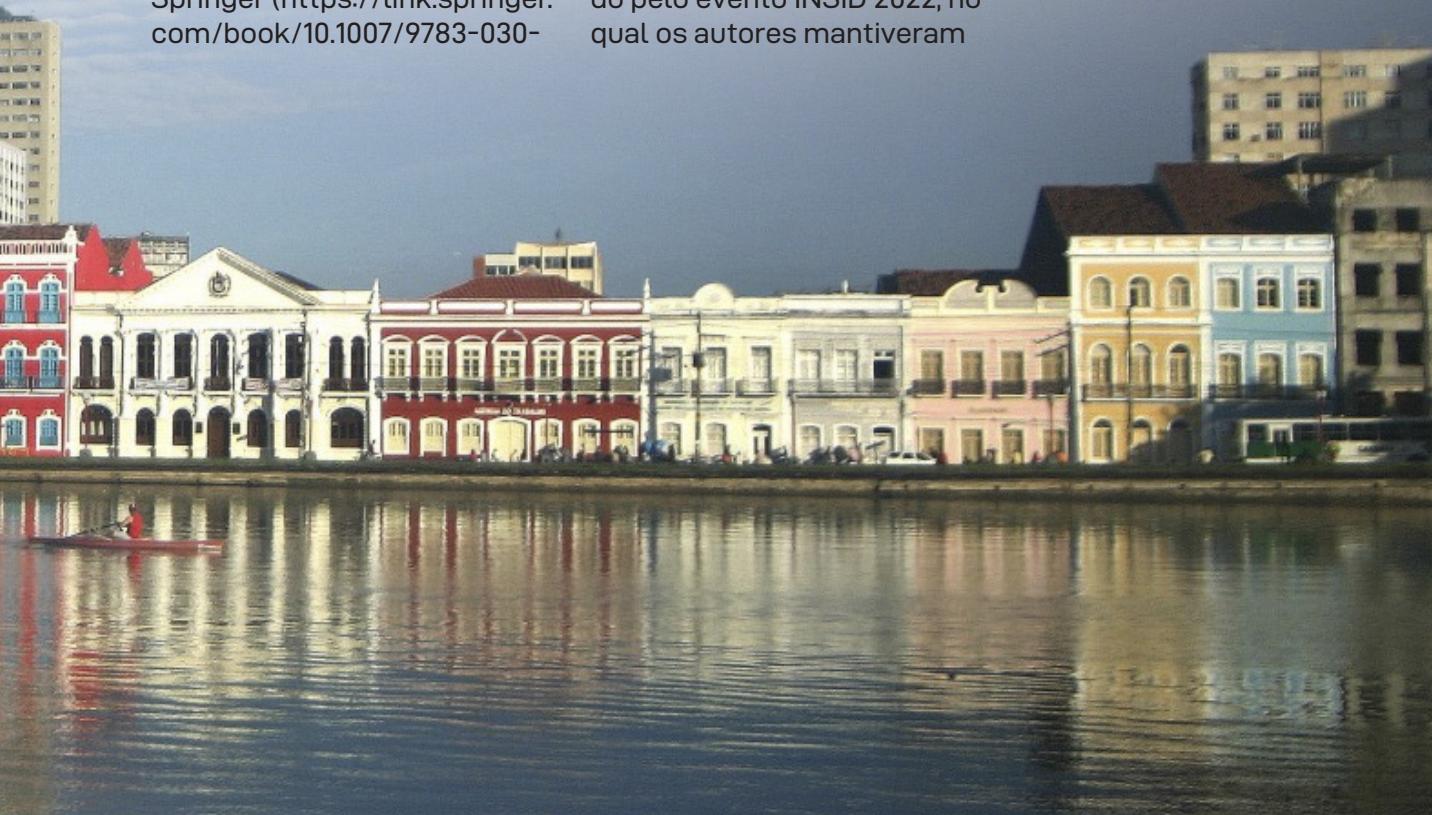


64399-7), e outro volume com Local Proceedings, em que os autores mantém os copyrights dos seus artigos. O volume na LNBIP Series apresentou 08 artigos completos e o volume de Local Proceedings foi composto por 14 short papers, 31 resumos estendidos e 29 resumos. Ocorreram 18 sessões técnicas, sendo 16 em língua inglesa, e 08 minicursos que abordaram diversos temas relacionados a MDCM/A e Decisão em grupo e negociação. <http://insidmeetings.org/insid2020>

III INSID Meeting 2021 (01 e 03 de dezembro de 2021): também foi virtual e contou com participações de pesquisadores e estudantes da China, França, Suécia, Japão, Portugal, Peru e Brasil. Do Brasil, os participantes eram das regiões NE, S, SE. O volume publicado pela (LNBIP Series) Springer (<https://link.springer.com/book/10.1007/9783-030-91768-5>) apresentou 9 artigos completos e o outro Local Proceedings, 6 short papers, 16 resumos estendidos e 34 resumos. Ocorreram 1 plenária de abertura e 14 sessões técnicas, sendo 11 em língua inglesa, além de 2 tutoriais: "Visual Outdeck: a visual app to support decision making thorough outranking based modelling" e "The FITradeoff method: decision process and its NEW features". <http://insidmeetings.org/insid2021>

IV INSID Meeting 2022 (30 de novembro a 02 de dezembro de 2022): ocorreu em formato híbrido, presencial e virtual, com predominância do formato presencial (com transmissões online) na Universidade Federal de Pernambuco, Recife/PE. Os participantes brasileiros eram das regiões NE, S, SE e CO. O volume de Proceedings editado pelo evento INSID 2022, no qual os autores mantiveram

os copyrights dos seus artigos, contém uma coletânea de 5 short papers, 9 resumos estendidos e 36 resumos, também selecionados a partir de um rigoroso processo de avaliação às cegas. Ao longo de três dias, ocorreram uma plenária de abertura e 11 sessões técnicas, com apresentações ocorrendo tanto em língua portuguesa quanto em língua inglesa. Ainda nesta edição do INSID 2022, foram incluídos 2 tutoriais: "A web-based APP for supporting Multicriteria Decision Modelling of outranking choice Problems", e, "Applications of data-driven methods in multiple criteria decision making". Maiores informações sobre o evento, podem ser obtidas em <http://insidmeetings.org/insid2022>





O INCT-INSID (Instituto Nacional de Sistemas de Informação e Decisão) é uma rede de cooperação científica interinstitucional de caráter nacional e internacional. O INCT-INSID congrega laboratórios associados de várias universidades no Brasil e um seletivo grupo parceiros internacionais, desenvolvendo pesquisa avançada e suas aplicações na área de apoio a decisão, destacadamente em desenvolvimento de métodos multicritério e de decisão em grupo e negociação.



#### Missão

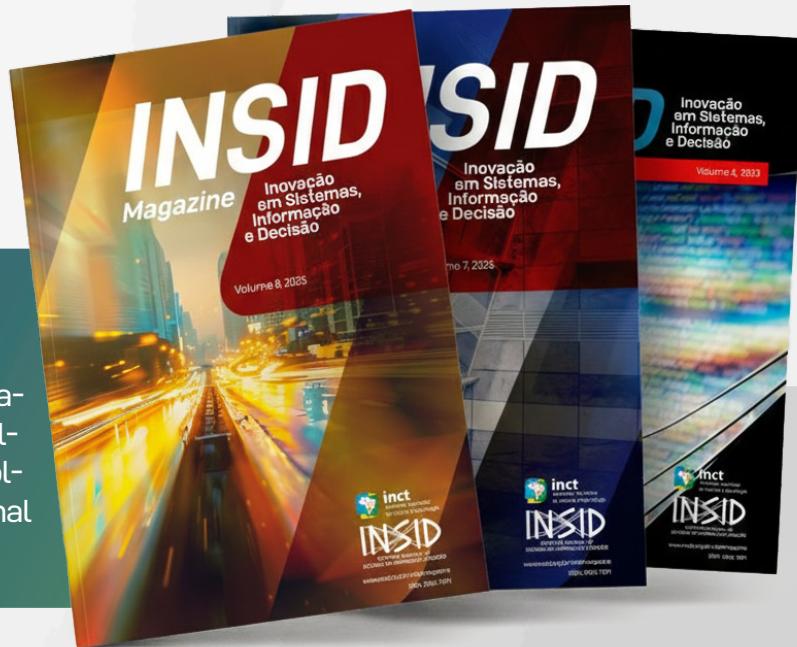
O INCT-INSID segue a missão do grupo de pesquisa de sua instituição-sede, o CDSID/UFPE, buscando atuar de maneira integrada com os Laboratórios Associados, de forma a promover prosperidade para a sociedade por meio de pesquisa avançada e da seleção e desenvolvimento de pessoas, mediante a geração de conhecimento, em sua área de atuação.

O INCT-INSID cumpre com as seguintes missões:

- Formação de recursos humanos
- Internacionalização
- Pesquisa
- Transferência de conhecimento para a sociedade
- Transferência de conhecimento para o setor empresarial e/ou público

## INSID Magazine

Com uma linguagem simples e design atraente, a INSID Magazine busca aumentar o alcance na divulgação das pesquisas desenvolvidas pelos pesquisadores do Instituto Nacional de Sistemas de Informação e Decisão (INSID).



## Acesse o website do INSID



Conheça mais sobre o Instituto Nacional de Sistemas de Informação e Decisão (INSID) através do site [www.insid.org.br](http://www.insid.org.br)

Tem alguma matéria para enviar? Acesse:

[insid.org.br/insidmagazine](http://insid.org.br/insidmagazine)

Crédito: originalmockup on Freepik



**INSID**  
*Magazine* Inovação  
em Sistemas,  
Informação  
e Decisão  
[www.insid.org.br/insidmagazine](http://www.insid.org.br/insidmagazine)