

EFICIÊNCIA NA GESTÃO CARTOGRÁFICA: APLICAÇÃO DE MÉTODOS MULTICRITÉRIO PARA PRIORIZAÇÃO DE RECURSOS

EFFICIENCY IN CARTOGRAPHIC MANAGEMENT: APPLYING MULTICRITERIA METHODS FOR RESOURCE PRIORITIZATION

Carlos Yoshio Morita¹; Rafael Lima Medeiros²

RESUMO: A crescente importância da informação geográfica demanda otimizações no processo cartográfico. Este estudo aplica métodos multicritério de apoio à decisão para priorizar as atividades técnicas do setor cartográfico de uma instituição militar, visando a alocação eficiente de recursos. Foram utilizados os métodos AHP, AHP Gaussiano e AHP TOPSIS 2N. Os resultados mostraram que quatro das seis atividades foram priorizadas de maneira eficiente. O estudo fornece subsídios para alocar recursos públicos de forma estratégica, aumentando a eficiência e a produtividade nas operações cartográficas.

Palavras-chave: Cartografia, Geoinformação, Apoio Multicritério, Eficiência, Priorização.

ABSTRACT: The growing importance of geographic information calls for optimization in cartographic processes. This study applies multicriteria decision-making methods to prioritize the technical activities of the cartographic sector in a military institution, aiming at efficient resource allocation. The methods AHP, Gaussian AHP, and AHP TOPSIS 2N were used. Results indicated that four out of six activities were effectively prioritized. This study provides a framework for the strategic allocation of public resources, enhancing efficiency and productivity in cartographic operations.

Keywords: Cartography, Geoinformation, Multicriteria, Decision Support, Prioritization.

1. INTRODUÇÃO

A informação geográfica tem se consolidado como uma ferramenta indispensável em diversos setores, tanto públicos quanto privados, ao viabilizar o planejamento estratégico e a tomada de decisões. Desde os primórdios da cartografia no Brasil, ainda no período colonial, os dados geográficos foram essenciais para o desenvolvimento de atividades como exploração de recursos, defesa territorial e planejamento urbano. A modernização das técnicas e ferramentas cartográficas ao longo do tempo acompanhou as evoluções científicas e tecnológicas, ampliando as possibilidades de uso e contribuindo para uma gestão mais eficiente dos territórios.

Contudo, a aplicação dessas técnicas no contexto atual enfrenta desafios relacionados à escassez de recursos, especialmente em instituições públicas. A demanda crescente por eficiência e produtividade torna imprescindível que os processos cartográficos sejam otimizados, especialmente em organizações militares que atuam na produção de geoinformação e atendem a necessidades estratégicas e operacionais. A alocação adequada de recursos nessas instituições

¹ Universidade Federal do Amazonas (UFAM) / email: cymorita@hotmail.com

² Universidade Federal do Amazonas (UFAM) / email: rafa.comp_adm@hotmail.com

Realização:

Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção – UFAM
24 e 25 de Outubro de 2024, 1ª edição

permite a execução eficiente das atividades e a obtenção de melhores resultados, garantindo que as operações cartográficas atendam às demandas de forma eficaz.

O presente estudo se concentra na priorização de recursos do setor cartográfico do 4º Centro de Geoinformação (4º CGEO), uma instituição militar localizada em Manaus-AM. Esta unidade é responsável por uma série de atividades técnicas, incluindo o mapeamento sistemático, a delimitação de fronteiras e o apoio a projetos específicos de relevância regional e nacional. A necessidade de otimizar a execução dessas atividades surge como uma resposta às restrições orçamentárias e à busca por maximização dos resultados, refletindo o desafio enfrentado por muitas organizações públicas: fazer mais com menos.

Diante desse contexto, a pesquisa busca responder à seguinte questão: Qual modelo ou combinação de métodos multicritério seria mais adequado para a priorização das atividades cartográficas e a distribuição eficiente dos recursos disponíveis?. Para atingir esse objetivo, a pesquisa adota uma metodologia baseada em modelos multicritério de apoio à decisão (MCDA). Três métodos principais foram selecionados para o estudo: o AHP (Analytic Hierarchy Process), o AHP Gaussiano e o AHP TOPSIS 2N. Esses métodos foram escolhidos por sua capacidade de lidar com múltiplos critérios e por serem amplamente utilizados em processos de decisão complexos.

A pesquisa concentra-se na priorização de seis atividades cartográficas desenvolvidas pela instituição: o Plano de Desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre (PDDMT), o Mapeamento Cartográfico de Interesse da Força, a Simulação do Comando de Operações Terrestres (COTER), o Instrumento de Parceria com a SUFRAMA, o Projeto de Georreferenciamento do Estado do Amapá e o Levantamento de Áreas Patrimoniais. Essas atividades apresentam diferentes níveis de importância estratégica e operacional, o que torna essencial um processo estruturado de priorização para garantir a alocação eficiente dos recursos disponíveis.

Espera-se que este estudo contribua tanto para a eficiência operacional da instituição estudada quanto para a literatura acadêmica, ao propor uma metodologia prática para a aplicação de técnicas multicritério no setor público. Os resultados obtidos com a aplicação dos métodos AHP, AHP Gaussiano e AHP TOPSIS fornecerão subsídios valiosos para a gestão de recursos, otimizando a execução das atividades mais relevantes e alinhando as operações da instituição com seus objetivos estratégicos.

Além disso, a pesquisa busca fornecer uma referência para outras instituições que enfrentam desafios semelhantes, demonstrando como a aplicação de técnicas de apoio à decisão pode melhorar a gestão de recursos e a execução de projetos técnicos. Dessa forma, este trabalho contribui para a disseminação de conhecimento sobre a aplicação de métodos multicritério na administração pública e no setor de geoinformação, promovendo uma gestão mais eficiente e estratégica.

2. REFERÊNCIAL TEÓRICO

2.1. Cartografia e Geoinformação

A cartografia é uma ciência que evoluiu ao longo dos séculos, desempenhando um papel fundamental no apoio à gestão territorial e ao planejamento estratégico. Segundo Duarte (2002), a história dos mapas está intimamente relacionada à própria evolução da humanidade, uma vez que as representações gráficas da superfície terrestre precedem até mesmo a escrita. No Brasil, a cartografia teve grande relevância desde o período colonial, sendo utilizada para atividades como exploração, planejamento de cidades e defesa territorial (IBGE, 1999).

Com o avanço da tecnologia, a produção cartográfica foi se aperfeiçoando por meio da utilização de sistemas de geoinformação e sensoriamento remoto. A integração desses sistemas permite uma análise mais eficaz dos dados espaciais, contribuindo para a elaboração de políticas públicas e para o planejamento de atividades estratégicas (SILVA, 2006). Além disso, o uso de geoinformação tem se mostrado fundamental no desenvolvimento de projetos de infraestrutura e na delimitação de áreas protegidas, como reservas indígenas e unidades de conservação (MENEZES; FERNANDES, 2013).

2.2. Eficiência e Gestão Pública na Alocação de Recursos

O conceito de eficiência na administração pública tem sido cada vez mais valorizado, especialmente diante de recursos escassos e da necessidade de respostas rápidas e precisas às demandas da sociedade. A eficiência pode ser entendida como a capacidade de produzir o máximo resultado possível com os recursos disponíveis (TACHIZAWA; FARIA, 2008). No contexto de instituições públicas, isso se traduz na busca por formas de otimizar processos e alocar recursos de maneira estratégica.

Com o surgimento da Nova Administração Pública (NAP), houve uma mudança no paradigma da gestão pública, que passou a focar em resultados e na adoção de práticas gerenciais mais eficientes (DENHARDT; CATLAW, 2017). Essa abordagem propõe que a alocação eficiente dos recursos, combinada com um planejamento estratégico adequado, é fundamental para melhorar a qualidade dos serviços públicos. Assim, a gestão por resultados permite que as instituições alcancem maior produtividade e eficácia no cumprimento de suas funções (MATTOS; TERRA, 2015).

2.3. Métodos de Apoio Multicritério à Decisão (MCDA)

Os métodos de apoio multicritério à decisão são ferramentas utilizadas para auxiliar na tomada de decisões complexas, em que é necessário considerar múltiplos fatores simultaneamente. Entre os métodos mais amplamente utilizados estão o AHP (Analytic Hierarchy Process) e o TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution). O método AHP, desenvolvido por Saaty (1980), permite a hierarquização de alternativas com base em critérios definidos pelos tomadores de decisão. Ele é especialmente útil em situações em que as alternativas precisam ser priorizadas, como no caso da alocação de recursos.

O AHP Gaussiano e o TOPSIS 2N são variações que buscam aprimorar a precisão dos resultados ao incorporar distribuições estatísticas e normalizações específicas no processo de

Realização:

Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção – UFAM
24 e 25 de Outubro de 2024, 1ª edição

decisão (SAATY, 1980). Esses métodos são particularmente indicados para cenários em que a tomada de decisão envolve incertezas ou ambiguidades, permitindo uma melhor análise da sensibilidade dos critérios e uma alocação mais eficiente dos recursos disponíveis (GONÇALVES et al., 2006).

2.4. Aplicação de Métodos Multicritério em Projetos Cartográficos

A aplicação de métodos multicritério na gestão de projetos cartográficos é uma alternativa eficaz para otimizar processos e garantir que os recursos sejam alocados para as atividades mais relevantes. No caso da instituição estudada, foram avaliadas seis atividades principais, como o Plano de Desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre (PDDMT) e o Projeto de Georreferenciamento do Estado do Amapá. A aplicação dos métodos AHP e TOPSIS permitiu a priorização dessas atividades, alinhando a alocação de recursos às necessidades estratégicas da instituição.

De acordo com Porter (1991), a vantagem competitiva de uma organização está diretamente relacionada à capacidade de gerar valor superior ao custo dos recursos empregados. No setor público, essa lógica é aplicada por meio da priorização de atividades que proporcionem maior retorno social e econômico. A escolha de métodos multicritério, como AHP e TOPSIS, é justificada pela necessidade de embasar as decisões em critérios claros e objetivos, promovendo uma gestão mais eficaz dos recursos disponíveis (PORTER, 2005).

3. METODOLOGIA

3.1. Natureza e Abordagem da Pesquisa

Este estudo se caracteriza como uma pesquisa aplicada, com abordagem quantitativa e exploratória, tendo como objetivo a aplicação de métodos de apoio multicritério à decisão (MCDA) na priorização de atividades técnicas em uma instituição militar. O foco principal foi empregar modelos matemáticos e estruturados para otimizar a alocação de recursos e aumentar a eficiência produtiva do setor de cartografia.

3.2. Procedimentos Técnicos

A metodologia utilizada é baseada em um estudo de caso realizado no 4º Centro de Geoinformação (4º CGEO), localizado em Manaus-AM. O estudo seguiu uma sequência estruturada de fases, envolvendo a seleção dos métodos de apoio multicritério, a coleta de dados por meio de questionários aplicados a especialistas, e a aplicação dos modelos para a priorização das atividades técnicas.

Para ilustrar o processo metodológico, pode-se utilizar o Fluxograma das Fases de Priorização (Figura 01) para descrever as etapas da pesquisa. Esta figura sintetiza de maneira clara as fases pelas quais o estudo passou, do levantamento dos critérios à aplicação dos métodos multicritério.

Realização:

Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção – UFAM
24 e 25 de Outubro de 2024, 1ª edição

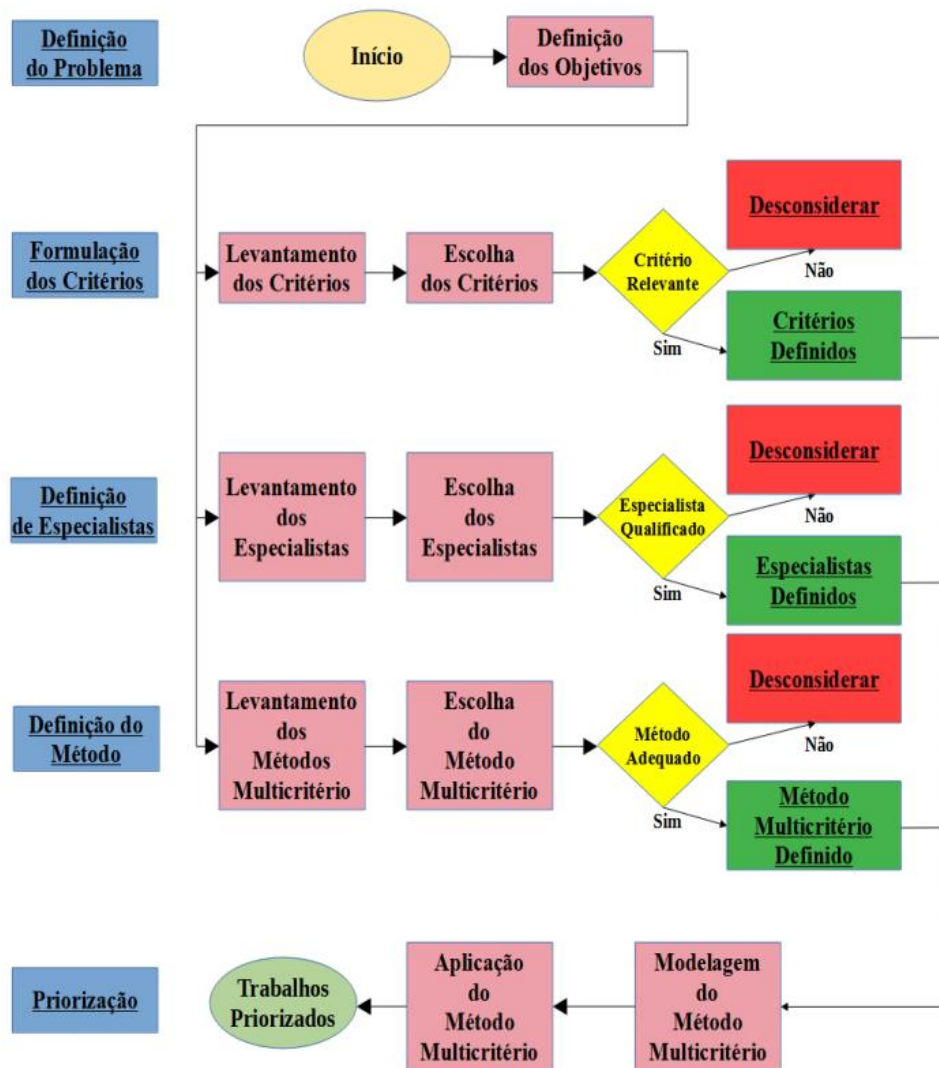


Figura 1. Fluxograma das Fases de Priorização para a Presente Pesquisa. Fonte: Autores, 2022.

3.3. Coleta e Tratamento dos Dados

A coleta de dados foi realizada por meio de questionários aplicados a especialistas do 4º CGEO, incluindo chefes de seção, gestores e técnicos decisores. Esses especialistas forneceram suas opiniões sobre a relevância das atividades cartográficas em função dos critérios previamente estabelecidos. Os dados coletados foram organizados em matrizes de ponderação, que serviram de base para os cálculos dos modelos multicritério.

O estudo também contou com a aplicação prática dos métodos AHP (Analytic Hierarchy Process), AHP Gaussiano e AHP TOPSIS 2N, sendo essas técnicas escolhidas por sua capacidade de lidar com múltiplos critérios e situações de incerteza.

A Figura 02 pode ser utilizada para apresentar a Síntese da Operacionalização da Pesquisa, ilustrando a integração entre as etapas de coleta, análise e validação dos dados.

Realização:

Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção – UFAM
24 e 25 de Outubro de 2024, 1ª edição

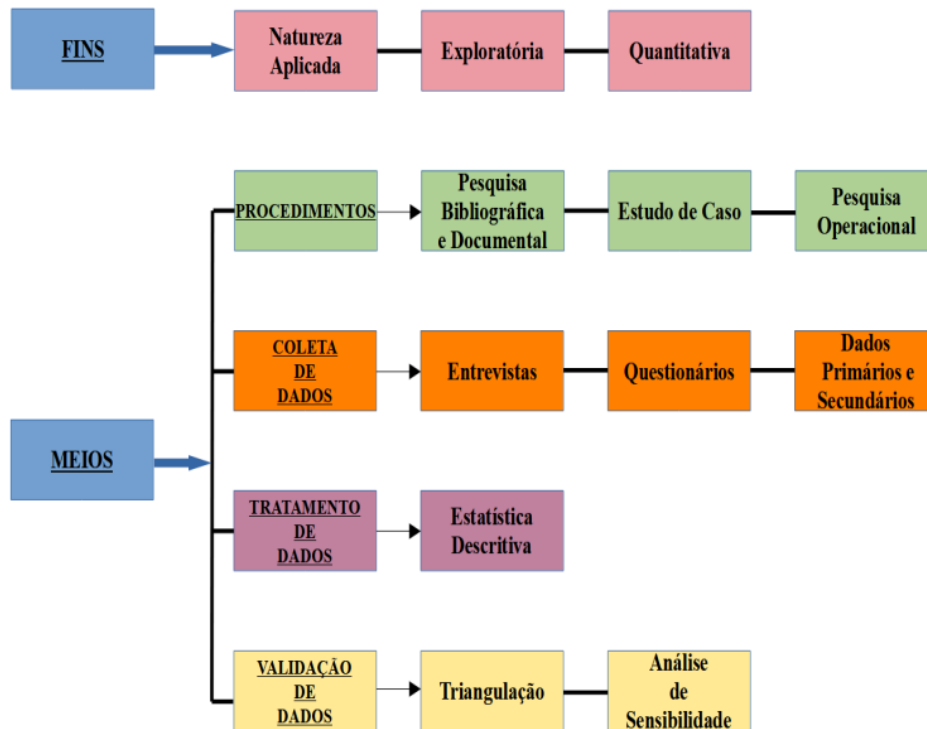


Figura 2. Síntese da Operacionalização da Pesquisa. Fonte: Autores, 2022.

3.4. Seleção dos Métodos de Apoio Multicritério

Os métodos AHP, AHP Gaussiano e AHP TOPSIS 2N foram selecionados por sua capacidade de comparar alternativas de forma estruturada, mesmo em cenários com múltiplos critérios. O AHP permite a construção de uma hierarquia de decisão e a definição de prioridades, enquanto as variações Gaussiana e TOPSIS aumentam a robustez do modelo ao incorporar técnicas de normalização e análise estatística.

A Figura 03 apresenta uma síntese comparativa entre os métodos AHP e TOPSIS, ilustrando suas características e justificando sua aplicação na pesquisa.

Método Multicritério	Modelo/Formulação	Método de comparação dos critérios	Síntese dos resultados	Objetivo
AHP	Hierárquico	Escala paritária de preferência entre critérios e alternativas por critério	Produto da matriz de preferência dos critérios pela matriz de preferência das alternativas	Identificação da alternativa detentora do melhor desempenho relativo
TOPSIS	Matricial não multinível	Método quantitativo fundamentado na entropia da matriz de decisão	Cálculo da distância euclidiana da solução ideal positiva e/ou negativa	Avaliação do desempenho das alternativas por meio da similaridade com a solução ideal

Figura 3. Síntese dos métodos de decisão multicritério AHP e TOPSIS. Fonte: Adaptado de Medeiros (2017)

Realização:

Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção – UFAM
24 e 25 de Outubro de 2024, 1ª edição

3.5. Aplicação dos Modelos e Cálculos Realizados

Com base nos dados coletados, foi realizada a aplicação dos métodos selecionados. A Matriz de Ponderação dos Critérios e a Matriz de Valoração das Atividades foram elaboradas a partir das respostas dos especialistas. As matrizes permitiram a organização das informações de forma que os cálculos pudessem ser realizados com consistência.

Para cada método aplicado, foram realizadas análises de sensibilidade, com o objetivo de verificar a robustez dos resultados obtidos. As Tabelas 1 detalham os processos de normalização e cálculo das prioridades, oferecendo uma visão clara do funcionamento dos métodos empregados.

Tabela 1 – Resultados Integrados dos Métodos AHP, AHP Gaussiano e TOPSIS 2N

Atividade	AHP – Prioridade	AHP Gaussiano	TOPSIS 2N	Classificação Final
Plano de Desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre (PDDMT)	0,50	0,45	0,48	2º lugar
Mapeamento Cartográfico de Interesse da Força	0,75	0,70	0,72	1º lugar
Simulação do COTER	0,25	0,22	0,20	6º lugar
Instrumento de Parceria com a SUFRAMA	0,45	0,40	0,42	3º/4º lugar (empate)
Projeto de Georreferenciamento do Estado do Amapá	0,45	0,42	0,40	3º/4º lugar (empate)
Levantamento de Áreas Patrimoniais	0,15	0,12	0,10	5º lugar

Fonte: Autores, 2022.

3.6. Validação dos Resultados

Os resultados obtidos foram validados por meio de consultas com os especialistas que participaram da pesquisa, garantindo que as prioridades definidas estivessem em conformidade com as necessidades da instituição. Além disso, foram realizadas análises comparativas para verificar a coerência dos resultados entre os diferentes métodos aplicados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Visão Geral dos Resultados

Os resultados obtidos por meio da aplicação dos métodos multicritério (AHP, AHP Gaussiano e AHP TOPSIS 2N) demonstraram a eficácia dessas ferramentas na priorização das atividades técnicas do 4º Centro de Geoinformação (4º CGEO). A análise multicritério permitiu comparar e hierarquizar seis atividades estratégicas da instituição, considerando múltiplos critérios estabelecidos em conjunto com especialistas e gestores da instituição.

A seguir, é apresentada a classificação final das atividades, evidenciando as prioridades com base nas pontuações obtidas nos três métodos aplicados.

Realização:

Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção – UFAM
24 e 25 de Outubro de 2024, 1ª edição

4.2. Classificação das Atividades e Priorização

Tabela 1 – Prioridade das Atividades conforme AHP, AHP Gaussiano e TOPSIS 2N

Atividade	AHP	AHP Gaussiano	TOPSIS 2N	Classificação Final
Mapeamento Cartográfico de Interesse da Força	0,75	0,70	0,72	1º lugar
Plano de Desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre (PDDMT)	0,50	0,45	0,48	2º lugar
Instrumento de Parceria com a SUFRAMA	0,45	0,40	0,42	3º lugar
Projeto de Georreferenciamento do Estado do Amapá	0,45	0,42	0,40	4º lugar
Levantamento de Áreas Patrimoniais	0,15	0,12	0,10	5º lugar
Simulação do COTER	0,25	0,22	0,20	6º lugar

Fonte: Autores, 2022.

4.3. Análise dos Resultados

4.3.1. Atividade mais Priorizada: Mapeamento Cartográfico de Interesse da Força

A atividade de maior prioridade foi o Mapeamento Cartográfico de Interesse da Força, que obteve a maior pontuação em todos os métodos aplicados (AHP, AHP Gaussiano e TOPSIS 2N). Essa prioridade reflete sua importância estratégica e operacional para a instituição, uma vez que esse tipo de mapeamento é essencial para o planejamento militar e para atender às necessidades operacionais da força terrestre.

4.3.2. Plano de Desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre (PDDMT)

O PDDMT ficou em segundo lugar, com pontuação intermediária. Este resultado indica a relevância da doutrina militar para a instituição, embora sua necessidade não seja tão urgente quanto o mapeamento cartográfico. Ainda assim, sua posição elevada reforça a importância de alinhar as operações com uma base doutrinária sólida.

4.3.3. Empate Técnico: SUFRAMA e Georreferenciamento do Amapá

As atividades relacionadas ao Instrumento de Parceria com a SUFRAMA e ao Projeto de Georreferenciamento do Estado do Amapá apresentaram pontuações muito próximas, resultando em um empate técnico. Ambas as atividades são importantes, mas apresentam caráter mais regional e específico, sendo priorizadas de acordo com as demandas locais e a disponibilidade de recursos.

Realização:

Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção – UFAM
24 e 25 de Outubro de 2024, 1º edição

4.3.4. Menor Prioridade: Levantamento de Áreas Patrimoniais e Simulação do COTER

O Levantamento de Áreas Patrimoniais e a Simulação do COTER foram as atividades classificadas nas últimas posições. Esses resultados indicam que essas atividades são menos estratégicas no contexto atual da instituição, podendo ser realizadas em segundo plano, conforme a disponibilidade de recursos e a demanda operacional.

4.4. Análise de Sensibilidade

A análise de sensibilidade foi realizada para verificar como mudanças nos pesos dos critérios afetariam a classificação das atividades. Os resultados indicaram que as atividades mais bem classificadas (Mapeamento Cartográfico e PDDMT) mantiveram suas posições, mesmo com variações nos pesos. Por outro lado, as atividades de menor prioridade apresentaram maior oscilação, reforçando a necessidade de ajustes estratégicos na alocação de recursos conforme novas demandas surgirem.

4.5. Validação dos Resultados com Especialistas

Os resultados foram validados por meio de discussões com os especialistas envolvidos na pesquisa. Essa validação confirmou a coerência das prioridades estabelecidas e reforçou a utilidade da abordagem multicritério na tomada de decisão. Os especialistas destacaram a importância de continuar utilizando ferramentas como AHP e TOPSIS para garantir que as decisões sejam sempre embasadas em critérios objetivos e alinhadas com as necessidades operacionais.

Os resultados desta pesquisa demonstraram que a aplicação dos métodos multicritério é uma ferramenta eficaz para a priorização de atividades em ambientes complexos e com recursos limitados. A utilização integrada dos métodos AHP, AHP Gaussiano e TOPSIS 2N permitiu identificar com clareza as atividades mais relevantes e orientar a alocação de recursos de forma estratégica.

Além disso, a análise de sensibilidade revelou a robustez do modelo aplicado, indicando que as decisões tomadas são consistentes e podem ser ajustadas conforme necessário. A priorização das atividades permite que a instituição direcione seus esforços para as áreas mais críticas, garantindo maior eficiência nas operações e otimização dos recursos disponíveis.

5. CONCLUSÃO

A presente pesquisa teve como objetivo principal a aplicação de métodos multicritério de apoio à decisão (MCDA) para priorizar atividades técnicas no setor de cartografia do 4º Centro de Geoinformação (4º CGEO), visando aumentar a eficiência nas operações produtivas e otimizar a alocação de recursos limitados. A aplicação dos métodos AHP, AHP Gaussiano e AHP TOPSIS 2N permitiu uma análise estruturada e objetiva das atividades da instituição, oferecendo uma base sólida para a tomada de decisão estratégica.

Os resultados mostraram que o Mapeamento Cartográfico de Interesse da Força foi a atividade mais priorizada, evidenciando sua relevância tanto no contexto operacional quanto estratégico da instituição. Em segundo lugar, ficou o Plano de Desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre (PDDMT), destacando a importância de uma base doutrinária consistente para

Realização:

Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção – UFAM
24 e 25 de Outubro de 2024, 1ª edição

orientar as ações da organização. As demais atividades, como a parceria com a SUFRAMA e o georreferenciamento do Amapá, apresentaram importância relativa e podem ser priorizadas conforme a demanda e a disponibilidade de recursos.

Por outro lado, atividades como o Levantamento de Áreas Patrimoniais e a Simulação do COTER foram consideradas menos prioritárias no contexto atual da instituição. Esses resultados reforçam a importância de se adotar uma abordagem flexível e dinâmica, permitindo que as prioridades sejam ajustadas com o tempo, de acordo com as necessidades e contextos operacionais.

A pesquisa também revelou que a aplicação de métodos multicritério é uma ferramenta eficaz para resolver problemas complexos de decisão, especialmente em ambientes públicos e militares, onde há limitação de recursos e múltiplas demandas a serem consideradas. A integração entre AHP e TOPSIS ofereceu uma visão mais robusta e detalhada das prioridades, enquanto a análise de sensibilidade garantiu a consistência dos resultados e validou a metodologia adotada.

Além de contribuir para a eficiência operacional da instituição estudada, este trabalho oferece um modelo de aplicação prática que pode ser replicado em outras organizações que enfrentam desafios semelhantes na gestão de projetos e recursos. A abordagem proposta pode ser particularmente útil em instituições públicas e militares, que operam com restrições orçamentárias e precisam garantir a máxima produtividade com os recursos disponíveis.

Portanto, conclui-se que o uso de métodos multicritério na priorização de atividades é uma estratégia essencial para tomadores de decisão, permitindo que as organizações alavancuem eficiência e eficácia em suas operações. Os resultados apresentados não apenas respondem à problemática inicial da pesquisa, mas também demonstram a importância da inovação na gestão pública, especialmente no setor cartográfico, onde a aplicação eficiente dos recursos é essencial para cumprir com as demandas operacionais e estratégicas.

Finalmente, espera-se que esta pesquisa contribua para o aprimoramento contínuo da gestão no 4º CGEO e em outras instituições correlatas, além de abrir caminho para novos estudos que explorem o uso de técnicas multicritério em outras áreas de produção e planejamento. A adoção sistemática de abordagens baseadas em MCDA permitirá que a administração pública se torne mais eficiente e preparada para lidar com os desafios do presente e do futuro.

REFERÊNCIAS

- DENHARDT, R.; CATLAW, T. The New Public Service: Serving, Not Steering. New York: M.E. Sharpe, 2017.
- DUARTE, C. História da Cartografia: uma visão crítica. São Paulo: EdUSP, 2002.
- GONÇALVES, A. et al. Gestão Estratégica da Informação Geográfica. São Paulo: Atlas, 2006.
- IBGE. Normas Técnicas para Produção Cartográfica. Rio de Janeiro: IBGE, 1999.
- MATTOS, P.; TERRA, F. Eficiência na Administração Pública. Brasília: ENAP, 2015.

Realização:

Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção – UFAM
24 e 25 de Outubro de 2024, 1ª edição

MENEZES, M.; FERNANDES, L. Geotecnologias e Cartografia: Avanços e Aplicações. Rio de Janeiro: IBGE, 2013.

PORTER, M. E. Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. New York: Free Press, 1991.

SAATY, T. L. The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation. New York: McGraw-Hill, 1980.

SILVA, C. Gestão Territorial e Sistemas de Informação Geográfica. Porto Alegre: Penso, 2006.

TACHIZAWA, T.; FARIA, A. Gestão Estratégica: Uma Abordagem Introdutória. São Paulo: Atlas, 2008.