

Análise do Planejamento Estratégico para Tomada de Decisão de Uma Instalação de um Data Center com Inteligência Artificial no Brasil a Partir da Aplicação do Método S.W.O.T-D.M.S

Luciano Felix da Silva (UFCG) *lucianofelixx21@gmail.com*
Fábio Gomes de Souza (UFCG) *fabiogomes.engenharia@gmail.com*
Bruno Pereira Diniz (UFCG) *bruno.pereira@estudante.ufcg.edu.br*
Tanielzy Lêla Araujo de Souza (UFCG) *tanielzy@gmail.com*
Samuel Florencio Dantas (UFCG) *samuel.florencio@estudante.ufcg.edu.br*
Daniel Augusto de Moura Pereira (UFCG) *danielmoura@ufcg.edu.br*

Resumo

O planejamento estratégico constitui um instrumento essencial para orientar processos decisórios organizacionais, permitindo maior coerência entre objetivos, recursos e ações estratégicas. Nesse contexto, o presente estudo foi desenvolvido a partir de três etapas metodológicas principais: revisão bibliográfica, aplicação prática do método e análise dos resultados obtidos. Para tal, empregou-se o método *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats – Decision Making System* (S.W.O.T-D.M.S), estruturado em seis fases sequenciais e aplicado de forma sistemática. A aplicação do método ocorreu no contexto da implantação de um data center com inteligência artificial no Brasil. Inicialmente, a matriz *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats* (SWOT) foi elaborada por meio de um processo de brainstorming conduzido com a equipe de expansão do empreendimento, possibilitando a identificação das principais variáveis dos ambientes interno e externo. Posteriormente, essas alternativas foram avaliadas com base em critérios previamente definidos, aos quais foram atribuídos pesos relativos, permitindo sua ordenação e priorização por meio do Sistema de Tomada de Decisão. Os resultados demonstraram que a integração entre a análise SWOT e o D.M.S contribui de forma significativa para a identificação de fatores estratégicos críticos, fornecendo uma base analítica estruturada e consistente para a tomada de decisão. A abordagem adotada favoreceu a priorização de ações estratégicas, aprimorou o alinhamento entre os agentes envolvidos e fortaleceu o processo decisório, indicando que o método SWOT-D.M.S constitui uma ferramenta eficaz para apoiar decisões estratégicas em projetos complexos.

Palavras-Chaves: *Planejamento estratégico, Tomada de decisão, SWOT, S.W.O.T-D.M.S, Data center.*

1. Introdução

A inteligência artificial (IA) tem se destacado como uma das principais forças impulsionadoras da transformação digital contemporânea, promovendo avanços significativos em setores como saúde, finanças, indústria e serviços públicos (Priyadi; Arwani, 2024). O crescimento acelerado de aplicações baseadas em IA tem provocado um aumento expressivo na demanda por infraestrutura computacional, tornando os data centers especializados elementos centrais para o desenvolvimento tecnológico e econômico. Nesse cenário, a implantação de data centers com foco em inteligência artificial passou a ser considerada uma decisão estratégica para países que buscam ampliar sua competitividade no contexto global (Hunter, 2025).

No Brasil, o mercado de data centers apresenta perspectivas favoráveis, impulsionadas pela expansão da economia digital, pela crescente adoção de serviços em nuvem e pelo avanço das tecnologias de conectividade (Veiga et al., 2024). Entretanto, a implantação desse tipo de infraestrutura envolve desafios relevantes, especialmente no que se refere à disponibilidade de recursos energéticos e hídricos, à complexidade regulatória e à integração com a rede elétrica nacional. Tais fatores evidenciam a necessidade de análises estratégicas que considerem simultaneamente aspectos técnicos, econômicos, ambientais e institucionais.

A trajetória de desenvolvimento dos data centers no país acompanhou o processo de digitalização da economia, inicialmente concentrando-se em instalações de grande porte voltadas ao suporte de plataformas digitais e serviços de computação em nuvem (Inshakova; Kachalov, 2022). A partir da década de 2020, a incorporação de soluções baseadas em inteligência artificial intensificou esse movimento, estimulando projetos voltados à criação de ecossistemas tecnológicos integrados. Apesar disso, persistem entraves relacionados à infraestrutura, aos incentivos regulatórios e às pressões ambientais, sobretudo em função do elevado consumo de energia e água associado a esses empreendimentos (Keshavadasu, 2023).

Diante desse contexto, a tomada de decisão relacionada à implantação de um data center com inteligência artificial demanda o uso de ferramentas analíticas capazes de estruturar e priorizar alternativas de forma sistemática (Lazaroiu et al., 2022). A análise SWOT destaca-se como um instrumento amplamente utilizado no planejamento estratégico, ao permitir a identificação de fatores internos e externos que influenciam o desempenho organizacional. Quando associada a um Sistema de Tomada de Decisão (*Decision Making System – D.M.S*), essa abordagem possibilita não apenas a identificação, mas também a hierarquização das alternativas estratégicas, fortalecendo o processo decisório (Ghasemi; Valmohammadi, 2023).

Assim, este artigo tem como objetivo realizar uma análise estratégica voltada à tomada de decisão para a implantação de um data center com inteligência artificial no Brasil, utilizando o método S.W.O.T-D.M.S. A aplicação do método busca identificar e priorizar forças, fraquezas, oportunidades e ameaças, oferecendo subsídios técnicos para investidores e formuladores de políticas públicas, além de contribuir para o debate sobre a sustentabilidade da infraestrutura digital no país.

2. Referencial Teórico

2.1. Planejamento Estratégico

O planejamento estratégico consiste em um processo sistemático de análise e definição de diretrizes que orientam a atuação organizacional no longo prazo. Trata-se de uma ferramenta fundamental para a tomada de decisão, pois permite alinhar objetivos, recursos e ações diante de um ambiente caracterizado por incertezas e mudanças constantes (Kumar, 2024). De acordo com Vandersmissen e George (2024), o planejamento estratégico diferencia-se dos níveis tático e operacional por seu caráter abrangente e por sua orientação voltada ao futuro da organização.

Adepoju et al. (2023), destaca que o planejamento estratégico envolve a definição dos produtos, serviços e mercados nos quais a organização pretende atuar, estabelecendo diretrizes que norteiam suas decisões estratégicas. Complementarmente, Al-assaf et al. (2024) ressaltam que esse tipo de planejamento deve considerar de forma integrada os fatores internos e externos, possibilitando uma visão holística da organização e contribuindo para a formulação de metas alinhadas ao ambiente competitivo.

2.2. Brainstorming

O brainstorming é uma técnica de geração de ideias criada por Alex Osborn em 1939, amplamente utilizada em processos de solução de problemas e apoio à tomada de decisão (Osborn, 1957). A técnica baseia-se na estimulação do pensamento criativo coletivo, permitindo que diferentes percepções e perspectivas sejam consideradas durante a análise de um determinado problema.

Segundo Kuhail et al. (2025), o brainstorming pode ser aplicado em diferentes etapas do processo decisório, desde que seja conduzido de forma organizada por um facilitador responsável por garantir o foco e a participação equilibrada dos envolvidos. O objetivo principal

da técnica é ampliar a compreensão do problema, possibilitando a identificação de alternativas e oportunidades que não seriam percebidas em análises individuais.

Além disso, Naughton et al. (2024) destacam que o brainstorming pode ser utilizado como ferramenta de apoio ao planejamento estratégico, especialmente em metodologias de melhoria contínua, como o ciclo PDCA, contribuindo para a identificação de pontos críticos e oportunidades de aprimoramento organizacional.

2.3. Matriz SWOT

A matriz SWOT é uma ferramenta de planejamento estratégico utilizada para avaliar os pontos fortes, fracos, oportunidades e ameaças associados a uma organização, projeto ou sistema. Segundo Puyt, Lie e Madsen (2025), a análise SWOT foi desenvolvida por Kenneth Andrews e Roland Christensen, com o objetivo de apoiar a análise da competitividade organizacional a partir da avaliação integrada dos ambientes interno e externo.

A aplicação da matriz SWOT permite identificar fatores que podem favorecer ou comprometer o alcance dos objetivos estratégicos, auxiliando na formulação de estratégias mais coerentes com o contexto analisado. Kukartsev et al. (2022), ressaltam que a ferramenta possibilita a seleção de estratégias adequadas com base em uma avaliação crítica das condições internas e externas da organização.

De Moura Pereira et al. (2023), destacam que, embora a análise SWOT seja amplamente utilizada, sua aplicação pode ser aprimorada por meio da quantificação e priorização dos fatores identificados, o que contribui para decisões mais estruturadas e alinhadas aos objetivos de longo prazo.

2.4. Método S.W.O.T-D.M.S

O método S.W.O.T-D.M.S foi desenvolvido com o propósito de integrar a análise SWOT a um sistema estruturado de apoio à tomada de decisão. Essa abordagem permite a priorização das alternativas identificadas nos ambientes interno e externo, superando limitações associadas à análise puramente qualitativa da matriz SWOT (De Moura Pereira et al., 2023).

O método é composto por seis etapas sequenciais: análise SWOT do sistema; definição dos pesos dos critérios; formação da matriz de decisão inicial e atribuição de notas às alternativas; normalização dos atributos; cálculo do D.M.S a partir da matriz ponderada; e, por

fim, obtenção do ranking das alternativas. De acordo com De Moura Pereira et al. (2023), essa estrutura possibilita uma análise sistemática e quantitativa, contribuindo para decisões estratégicas mais consistentes:

- Passo 1: Análise SWOT do Sistema

Verifica-se as variáveis internas (pontos fortes e fracos) e as variáveis externas (ameaças e oportunidades) do sistema em estudo.

- Passo 2: Definir a Importância (peso) de cada Critério

A partir dos três critérios (Custos, Impacto no processo e Alcance Estratégico) para avaliar os pontos fortes, fracos, oportunidades e ameaças, são gerados pesos a partir da ordenação (1, 2 e 3) de acordo com o *Rank Order Centroid Method* (ROC) (Barron; Barrett, 1996) como mostra a Equação (1).

$$W_{j(Roc)} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{1}{j}, j = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

- Passo 3: Formação da matriz de decisão inicial (MDI) e Atribuição de Notas as Alternativas

A matriz é criada baseada na quantidade de alternativas, através da Equação (2).

$$MDI = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{21} & x_{31} \\ x_{21} & x_{22} & x_{32} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & x_{n3} \end{bmatrix} \quad (2)$$

Após a criação da matriz, as notas que o decisor atribui às alternativas do problema devem ser dadas de acordo com a seguinte escala (Tabela 1), baseado em Miller (1956), que diz que, em média, as pessoas conseguem processar apenas cerca de sete (com variação de mais ou menos duas) porções de informação por vez.

Tabela 1 – Escala do Método S.W.O.T-D.M.S

Referência	Significado
1	Irrelevante
2	Muito fraco
3	Fraco
4	Moderado
5	Considerável
6	Forte
7	Muito forte

Fonte: Adaptado De Moura Pereira et al. (2023)

- Passo 4: Normalização dos Atributos

Após atribuir notas às alternativas, elas são normalizadas através da Equação (3). Essa técnica de normalização visa redimensionar as variáveis para um intervalo comum entre 0 e 1, a fim de reter valores independentes da largura de a escala de medição.

$$A_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_i x_{ij}} \quad (3)$$

- Passo 5: Geração da Matriz de Decisão e Cálculo do D.M.S

Após a normalização, uma nova matriz de decisão é gerada, considerando o peso (w_1, w_2, w_3) dos critérios e os valores das alternativas já normalizadas (A_1, A_2, A_n). Para calcular o D.M.S. a Equação (4) é usada:

$$D.M.S_{ij} = \begin{bmatrix} A_1 w_1 & A_1 w_2 & A_1 w_3 \\ A_2 w_1 & A_2 w_2 & A_2 w_3 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ A_n w_1 & A_n w_2 & A_n w_3 \end{bmatrix} \quad (4)$$

- Passo 6: Somatório da Pontuação Final

Ao final do processo, é realizado o somatório do cálculo do D.M.S, a partir da Equação 5, para obtenção do ranking das alternativas executadas, onde a maior pontuação é a alternativa prioritária para execução, a segunda maior pontuação vem em seguida, e assim sucessivamente.

$$S_i = \sum_{j=1}^n D.M.S_{ij} \quad (5)$$

3. Metodologia

Este estudo adota uma abordagem metodológica aplicada, com base no método S.W.O.T-D.M.S, visando apoiar a tomada de decisão estratégica relacionada à implantação de um data center com inteligência artificial no Brasil. A metodologia integra três componentes principais: (i) a matriz SWOT, utilizada para estruturar os cenários interno e externo do empreendimento; (ii) a técnica de brainstorming, empregada para apoiar a identificação inicial das alternativas; e (iii) o D.M.S, responsável por quantificar e priorizar as alternativas com base em critérios e pesos definidos.

A operacionalização do estudo foi organizada em três etapas metodológicas, apresentadas de forma sintética na Figura 1. Essas etapas foram desenvolvidas de maneira sequencial, garantindo rastreabilidade entre a fundamentação teórica, a aplicação prática do método e a interpretação dos resultados obtidos.

Figura 1 - Etapas metodológicas



Fonte: Autores (2026)

A primeira etapa consistiu na revisão bibliográfica, com o objetivo de consolidar a base conceitual do estudo e orientar a construção do problema de decisão. Nessa etapa, foram analisadas referências clássicas e contemporâneas relacionadas ao planejamento estratégico, à transformação digital e à aplicação da matriz SWOT, além de trabalhos que descrevem a estrutura e o funcionamento do método S.W.O.T-D.M.S.

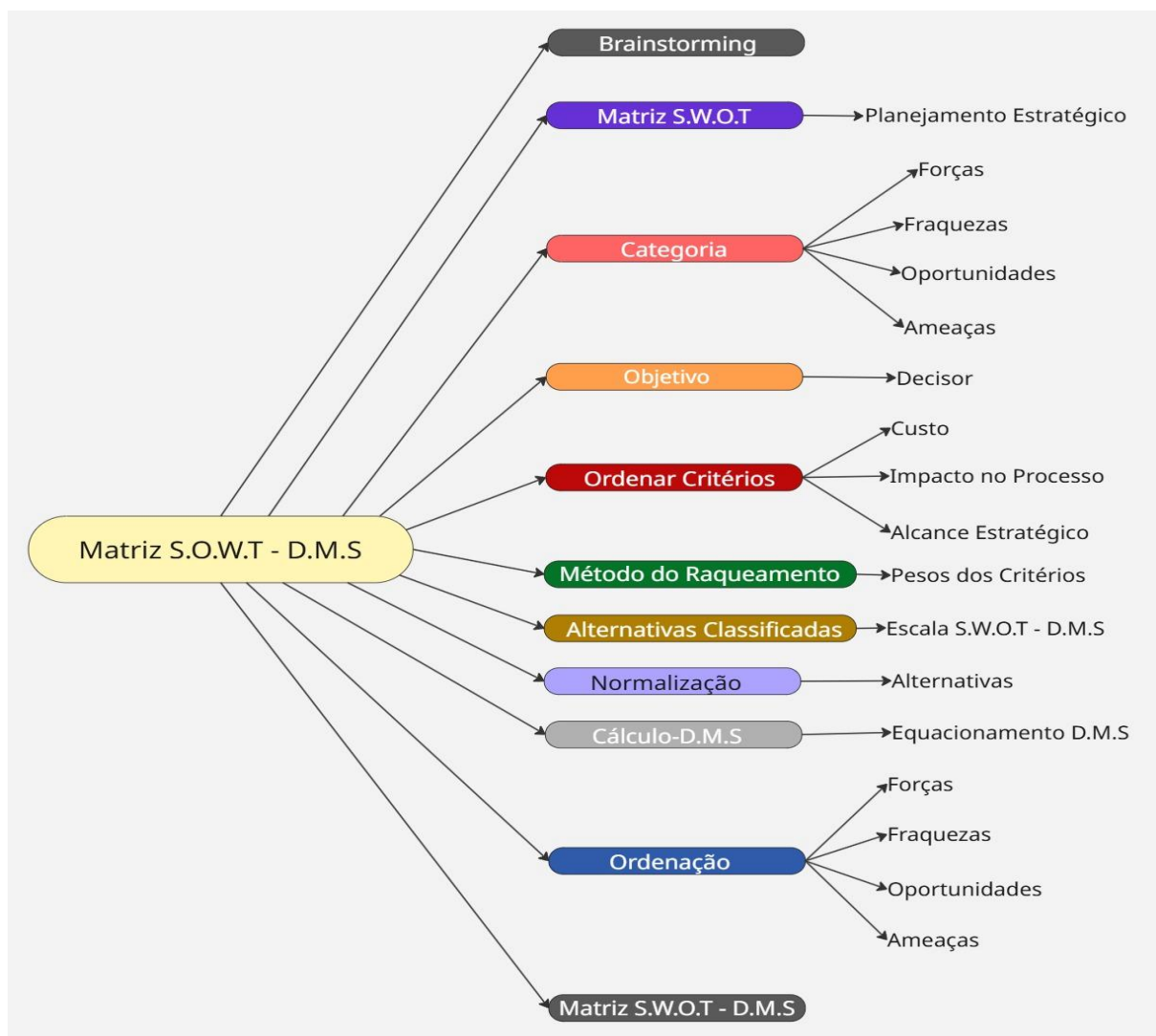
Essa etapa permitiu delimitar o foco do estudo a tomada de decisão para implantação de um data center com IA no Brasil e identificar variáveis relevantes ao contexto, tais como disponibilidade de água, matriz energética, infraestrutura, custos e ambiente regulatório. Como resultado desta etapa, definiu-se a adoção do método S.W.O.T-D.M.S como abordagem central do estudo, em função de sua capacidade de combinar análise estratégica qualitativa com priorização quantitativa estruturada, conforme descrito por Pereira et al. (2023).

A segunda etapa correspondeu à aplicação prática do método. Inicialmente, foi conduzido um brainstorming com a equipe de expansão vinculada ao projeto, com a finalidade de levantar fatores internos e externos associados à implantação do data center com IA no

Brasil. O brainstorming foi utilizado para organizar ideias, consolidar percepções e selecionar alternativas representativas para compor a matriz SWOT, contemplando forças, fraquezas, oportunidades e ameaças.

Após a consolidação do levantamento, a matriz SWOT foi estruturada com cinco alternativas em cada dimensão (Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças), totalizando um conjunto organizado de variáveis a serem avaliadas. Em seguida, aplicou-se o método SWOT-D.M.S em suas etapas sequenciais, conforme proposto por De Moura Pereira et al. (2023), utilizando a ferramenta computacional em VBA para Microsoft Excel desenvolvida por Pereira et al. (2023). Para garantir clareza e rastreabilidade, o detalhamento dos aspectos considerados no processo metodológico é apresentado na Figura 2.

Figura 1 – Detalhamento dos aspectos abordados



A terceira etapa consistiu na análise e interpretação dos resultados gerados pelo método, considerando as pontuações e rankings obtidos para cada dimensão. Nessa etapa, foram analisadas: (i) as alternativas priorizadas em cada cenário; (ii) os pesos relativos atribuídos aos critérios; e (iii) as implicações estratégicas do ranking final para o planejamento da implantação do data center com IA no Brasil.

Com base nessa análise, as alternativas foram organizadas e discutidas sob a perspectiva do planejamento estratégico, enfatizando fatores críticos como recursos hídricos, matriz energética, custos de implantação, inovação tecnológica, exigências ESG e riscos associados a crises hídricas e ambiente regulatório.

4. Resultados e Discussão

A aplicação do método S.W.O.T-D.M.S teve início com a realização do brainstorming, considerando os ambientes interno e externo associados à implantação de um data center com inteligência artificial no Brasil. Esse processo permitiu identificar e selecionar os principais fatores estratégicos relacionados ao empreendimento, os quais foram posteriormente organizados na matriz SWOT, conforme apresentado na Figura 3.

Figura 3 - Matriz SWOT

FORÇAS	FRAQUEZAS
Disponibilidade hídrica	Alto consumo de água
Matriz energética majoritariamente limpa	Escassez de transparência
Ambiente regulatório em construção	Infraestrutura limitada
Avanço tecnológico	Custos de implementação
Estrutura e Profissionais Qualificados	Concentração geográfica
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Reuso e tratamento de água	Crises hídricas recorrentes
Inovação em refrigeração	Conflitos pelo uso da água
Pressão ESG e de investidores	Regulação restritiva
Posicionamento competitivo	Dependência do crescimento da IA
Parcerias público-privadas	Reputação negativa

Fonte: Autores (2026)

A matriz construída contemplou cinco alternativas em cada dimensão (forças, fraquezas, oportunidades e ameaças), definidas e validadas pela equipe de expansão da organização analisada durante reuniões de planejamento estratégico. Essa validação garantiu que os fatores selecionados refletissem as condições reais do projeto, servindo como base para a aplicação das etapas subsequentes do método.

No contexto das forças estratégicas, foram consideradas alternativas relacionadas à disponibilidade hídrica, à matriz energética predominantemente limpa, ao ambiente regulatório em consolidação, ao avanço tecnológico e à estrutura organizacional qualificada. Após a atribuição dos pesos aos critérios e a aplicação do método D.M.S, obteve-se a matriz de decisão e a matriz normalizada, cujos resultados são apresentados na Figura 4.

Figura 4 - Cálculo D.M.S. das Forças

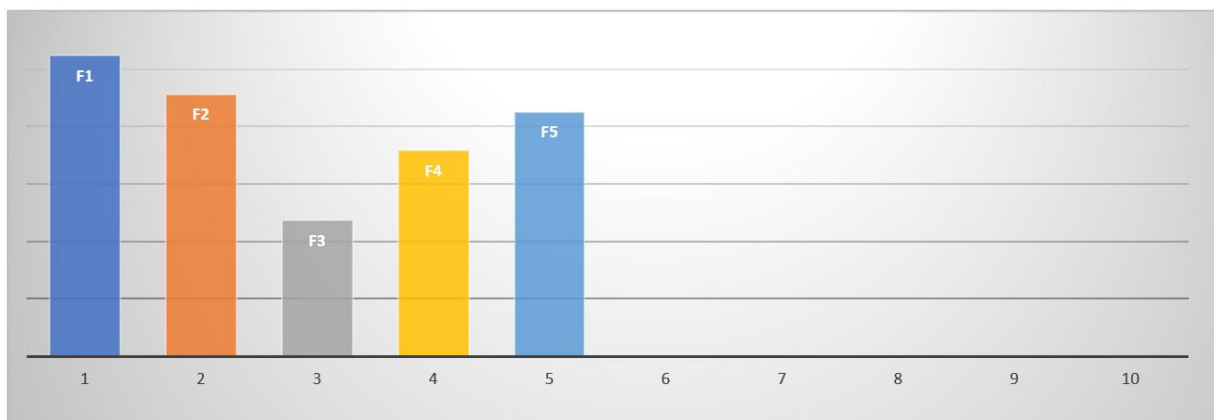
CÓDIGO	MATRIZ DE DECISÃO				Peso Ponderado	MATRIZ NORMALIZADA			PONTUAÇÃO FINAL	
	FORÇAS	CUSTO	IMPACTO NO PROCESSO	ALCANCE ESTRATÉGICO		CUSTO	IMPACTO NO PROCESSO	ALCANCE ESTRATÉGICO	D.M.S.	RANKING
	Ordenação	2	1	3						
	Peso Ponderado	0,28	0,61	0,11	1					
F1	Disponibilidade hídrica	7	7	6		0,2800	0,2593	0,2308	0,2619	1
F2	Matriz energética majoritariamente limpa	6	6	6		0,2400	0,2222	0,2308	0,2281	2
F3	Ambiente regulatório em construção	3	3	4		0,1200	0,1111	0,1538	0,1183	5
F4	Avanço tecnológico	4	5	5		0,1600	0,1852	0,1923	0,1790	4
F5	Estrutura e Profissionais Qualificados	5	6	5		0,2000	0,2222	0,1923	0,2127	3

Fonte: Autores (2026)

Os resultados indicaram que a disponibilidade hídrica apresentou o maior peso relativo (0,2619), configurando-se como o fator mais relevante entre as forças analisadas. Esse resultado evidencia a importância estratégica da água para a operação de data centers, especialmente em empreendimentos que demandam sistemas intensivos de refrigeração.

Na sequência, destacaram-se a matriz energética majoritariamente limpa (0,2284) e a estrutura organizacional e corpo técnico qualificado (0,2127), reforçando a relevância de fatores ambientais e humanos para a viabilidade do projeto. A ordenação final das forças é apresentada de forma gráfica na Figura 5, facilitando a visualização das prioridades estratégicas identificadas.

Figura 5 - Ordenação das alternativas das Forças



Fonte: Autores (2026)

A análise do nível de importância dos critérios associados às forças, apresentada na Figura 6, evidenciou que o critério impacto no processo foi considerado o mais relevante, seguido por custo e alcance estratégico. Esse resultado indica que, para o cenário das forças, os decisores priorizaram aspectos relacionados ao impacto operacional do empreendimento.

Figura 6 – Nível de Importância dos Critérios



Fonte: Autores (2026)

No cenário das fraquezas, foram analisadas alternativas relacionadas ao alto consumo de água, à escassez de transparência, à infraestrutura limitada, aos custos de implementação e à concentração geográfica. A aplicação do método resultou na matriz de decisão e na matriz normalizada apresentadas na Figura 7.

Figura 7 - Cálculo D.M.S. das Fraquezas

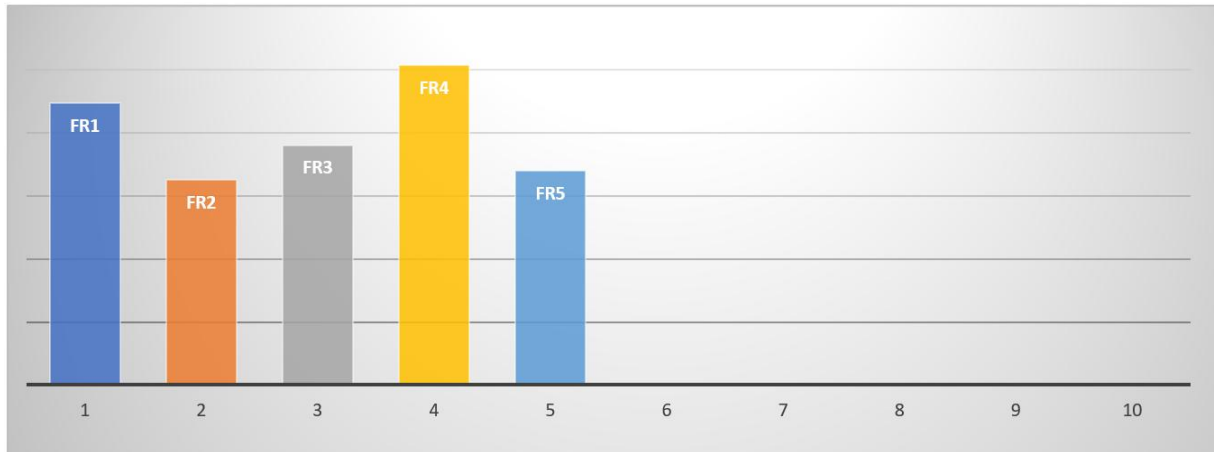
CÓDIGO	MATRIZ DE DECISÃO				Peso Ponderado	MATRIZ NORMALIZADA			PONTUAÇÃO FINAL	
	FRAQUEZAS	CUSTO	IMPACTO NO PROCESSO	ALCANCE ESTRATÉGICO		CUSTO	IMPACTO NO PROCESSO	ALCANCE ESTRATÉGICO	D.M.S.	RANKING
	Ordenação	1	2	3						
	Peso Ponderado	0,61	0,28	0,11	1					
FR1	Alto consumo de água	7	5	4		0,2500	0,1852	0,1739	0,2235	2
FR2	Escassez de transparência	4	5	5		0,1429	0,1852	0,2174	0,1629	5
FR3	Infraestrutura limitada	5	6	4		0,1786	0,2222	0,1739	0,1902	3
FR4	Custos de implementação	7	7	6		0,2500	0,2593	0,2609	0,2538	1
FR5	Concentração geográfica	5	4	4		0,1786	0,1481	0,1739	0,1696	4

Fonte: Autores (2026)

Os resultados indicaram que os custos de implementação apresentaram a maior relevância estratégica (0,2538), seguidos pelo alto consumo de água (0,2235) e pela infraestrutura limitada (0,1902). Esses fatores evidenciam desafios internos significativos para a implantação do data center, especialmente no que se refere à necessidade de elevados

investimentos iniciais e à adequação da infraestrutura existente. A ordenação das fraquezas é apresentada na Figura 8, permitindo uma visualização clara das prioridades identificadas pelo método.

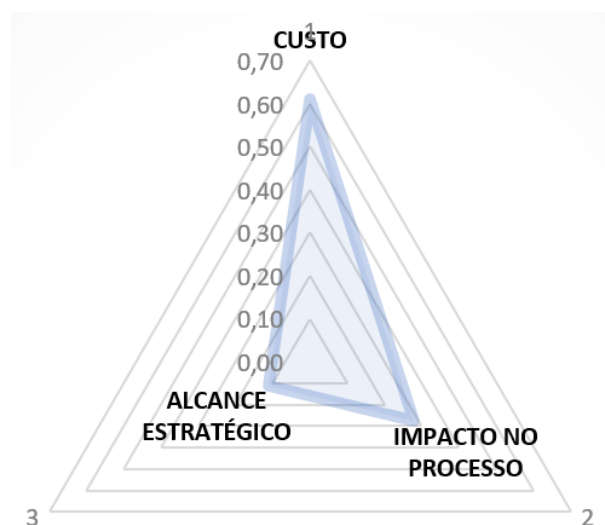
Figura 8 - Ordenação das alternativas das Fraquezas



Fonte: Autores (2026)

Quanto ao nível de importância dos critérios, conforme apresentado na Figura 9, observou-se que o critério custo foi considerado o mais relevante, seguido por impacto no processo e alcance estratégico, o que reforça a centralidade dos aspectos financeiros no cenário das fraquezas.

Figura 9 – Nível de Importância dos Critérios



Fonte: Autores (2026)

No ambiente externo, foram identificadas como oportunidades o reuso e tratamento de água, a inovação em sistemas de refrigeração, o posicionamento competitivo, as parcerias público-privadas e a pressão por práticas ESG e exigências de investidores. A aplicação do método resultou nos cálculos apresentados na Figura 10.

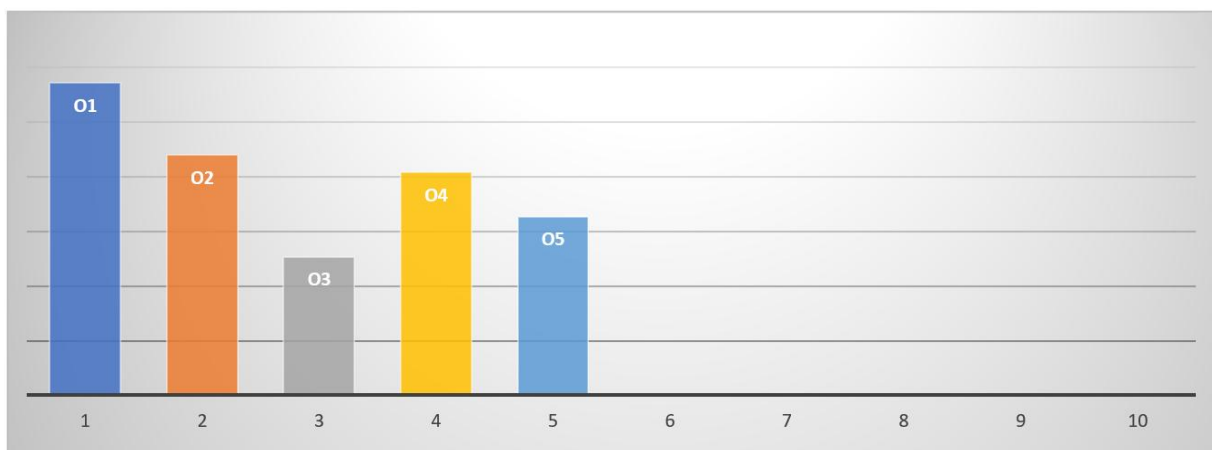
Figura 10 - Cálculo D.M.S. das Oportunidades

CÓDIGO	MATRIZ DE DECISÃO				Peso Ponderado	MATRIZ NORMALIZADA			PONTUAÇÃO FINAL	
	OPORTUNIDADES	CUSTO	IMPACTO NO PROCESSO	ALCANCE ESTRATÉGICO		CUSTO	IMPACTO NO PROCESSO	ALCANCE ESTRATÉGICO	D.M.S.	RANKING
	Ordenação	1	2	3						
	Peso Ponderado	0,61	0,28	0,11						
O1	Reuso e tratamento de água	7	7	7	1	0,2917	0,2800	0,2692	0,2859	1
O2	Inovação em refrigeração	5	6	6		0,2083	0,2400	0,2308	0,2196	2
O3	Pressão ESG e de investidores	3	3	4		0,1250	0,1200	0,1538	0,1268	5
O4	Posicionamento competitivo	5	5	5		0,2083	0,2000	0,1923	0,2042	3
O5	Parcerias público-privadas	4	4	4		0,1667	0,1600	0,1538	0,1634	4

Fonte: Autores (2026)

Os resultados demonstraram que o reuso e tratamento de água foi a alternativa de maior prioridade estratégica (0,2859), seguido pela inovação em sistemas de refrigeração (0,2196) e pelo posicionamento competitivo (0,2042). Esses resultados reforçam o potencial das soluções sustentáveis como elementos estratégicos para a implantação de data centers com IA no Brasil. A ordenação das oportunidades é apresentada na Figura 11, evidenciando as alternativas de maior relevância.

Figura 11 - Gráfico D.M.S. das Oportunidades



Fonte: Autores (2026)

A análise do nível de importância dos critérios, apresentada na Figura 12, indicou novamente o critério custo como o mais relevante, seguido por impacto no processo e alcance

estratégico, demonstrando consistência na percepção dos decisores em relação às oportunidades analisadas.

Figura 12 – Nível de Importância dos Critérios



Fonte: Autores (2026)

No cenário das ameaças, foram analisados fatores relacionados às crises hídricas recorrentes, aos conflitos pelo uso da água, à regulação restritiva, à dependência do crescimento da inteligência artificial e à reputação negativa. A aplicação do método resultou nos cálculos apresentados na Figura 13.

Figura 13 - Cálculo D.M.S. das Ameaças

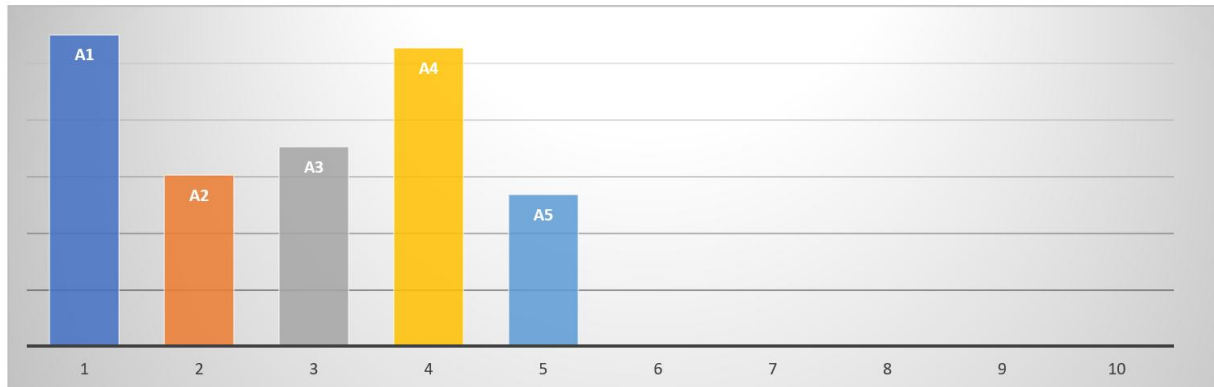
MATRIZ DE DECISÃO					Peso Ponderado	MATRIZ NORMALIZADA			PONTUAÇÃO FINAL	
CÓDIGO	AMEAÇAS	CUSTO	IMPACTO NO PROCESSO	ALCANCE ESTRATÉGICO		CUSTO	IMPACTO NO PROCESSO	ALCANCE ESTRATÉGICO	D.M.S.	RANKING
	Ordenação	1	2	3						
	Peso Ponderado	0,61	0,28	0,11						
A1	Crises hídricas recorrentes	6	7	5	0,2727	0,3043	0,2174	0,2754	1	
A2	Conflitos pelo uso da água	3	4	4	0,1364	0,1739	0,1739	0,1510	4	
A3	Regulação restritiva	4	3	6	0,1818	0,1304	0,2609	0,1763	3	
A4	Dependência do crescimento da IA	6	6	5	0,2727	0,2609	0,2174	0,2633	2	
A5	Reputação negativa	3	3	3	0,1364	0,1304	0,1304	0,1341	5	

Fonte: Autores (2026)

Os resultados indicaram que as crises hídricas recorrentes apresentaram a maior prioridade estratégica (0,2754), seguidas pela dependência do crescimento da IA (0,2633).

Esses fatores destacam riscos externos relevantes, especialmente em um contexto de incertezas climáticas e de rápida evolução tecnológica. A ordenação das ameaças é apresentada na Figura 14, permitindo uma visualização clara das prioridades identificadas.

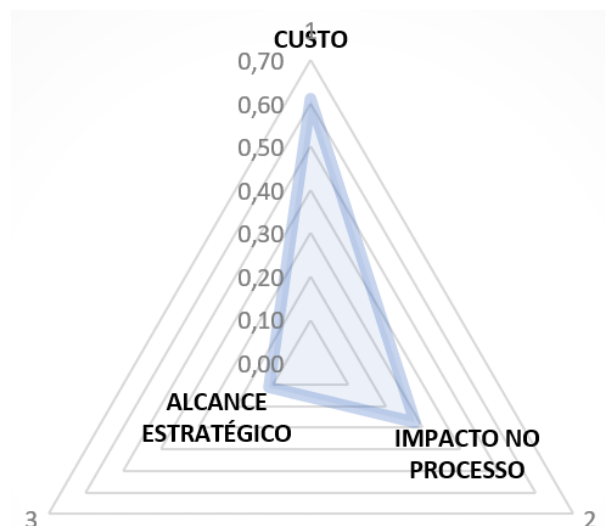
Figura 14 - Gráfico D.M.S. das Ameaças



Fonte: Autores (2026)

A análise do nível de importância dos critérios associados às ameaças, apresentada na Figura 15, evidenciou novamente o critério custo como o mais relevante, seguido por impacto no processo e alcance estratégico.

Figura 15 – Nível de Importância dos Critérios



Fonte: Autores (2026)

Com a finalização das análises individuais, foi gerada a matriz S.W.O.T-D.M.S ordenada, apresentada na Figura 16, que reorganiza as alternativas iniciais com base nas pontuações obtidas. Essa matriz permite visualizar de forma integrada as prioridades estratégicas resultantes da aplicação do método.

Figura 16 - Matriz S.W.O.T.-D.M.S

S.W.O.T-D.M.S	
FORÇAS	FRAQUEZAS
Disponibilidade hídrica	Custos de implementação
Matriz energética majoritariamente limpa	Alto consumo de água
Estrutura e Profissionais Qualificados	Infraestrutura limitada
Avanço tecnológico	Concentração geográfica
Ambiente regulatório em construção	Escassez de transparência
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Reuso e tratamento de água	Crises hídricas recorrentes
Inovação em refrigeração	Dependência do crescimento da IA
Posicionamento competitivo	Regulação restritiva
Parcerias público-privadas	Conflitos pelo uso da água
Pressão ESG e de investidores	Reputação negativa

Fonte: Autores (2026)

Adicionalmente, a comparação entre a matriz SWOT original e a matriz S.W.O.T-D.M.S, apresentada na Figura 17, evidencia as alterações estruturais decorrentes do processo de priorização, demonstrando a contribuição do método para o refinamento do planejamento estratégico.

Figura 17 - Matriz SWOT x Matriz SWOT-D.M.S

S.W.O.T vs S.W.O.T-D.M.S			
S.W.O.T		S.W.O.T-D.M.S	
FORÇAS	FRAQUEZAS	FORÇAS	FRAQUEZAS
Disponibilidade hídrica	Alto consumo de água	Disponibilidade hídrica	Custos de implementação
Matriz energética majoritariamente limpa	Escassez de transparência	Matriz energética majoritariamente limpa	Alto consumo de água
Ambiente regulatório em construção	Infraestrutura limitada	Estrutura e Profissionais Qualificados	Infraestrutura limitada
Avanço tecnológico	Custos de implementação	Avanço tecnológico	Concentração geográfica
Estrutura e Profissionais Qualificados	Concentração geográfica	Ambiente regulatório em construção	Escassez de transparência
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Reuso e tratamento de água	Crises hídricas recorrentes	Reuso e tratamento de água	Crises hídricas recorrentes
Inovação em refrigeração	Conflitos pelo uso da água	Inovação em refrigeração	Dependência do crescimento da IA
Pressão ESG e de investidores	Regulação restritiva	Posicionamento competitivo	Regulação restritiva
Parcerias público-privadas	Dependência do crescimento da IA	Parcerias público-privadas	Conflitos pelo uso da água
	Reputação negativa	Pressão ESG e de investidores	Reputação negativa

Fonte: Autores (2026)

5. Considerações Finais

Este artigo teve como objetivo aplicar o método S.W.O.T-D.M.S como ferramenta de apoio à tomada de decisão estratégica no contexto da implantação de um data center com inteligência artificial no Brasil. A integração entre a matriz SWOT e o Sistema de Tomada de

Decisão permitiu transformar uma análise essencialmente qualitativa em um processo estruturado de priorização, contribuindo para decisões mais consistentes e fundamentadas.

Os resultados evidenciaram que fatores relacionados à disponibilidade hídrica, aos custos de implementação e à adoção de soluções sustentáveis desempenham papel central no planejamento estratégico desse tipo de empreendimento. A aplicação do método possibilitou identificar não apenas os fatores mais relevantes em cada cenário, mas também a hierarquização clara das alternativas, fornecendo subsídios objetivos para a definição de estratégias.

A comparação entre a matriz SWOT tradicional e a matriz S.W.O.T-D.M.S evidenciou mudanças significativas na percepção das prioridades estratégicas, demonstrando a utilidade do método na reorganização e no refinamento do processo decisório. Dessa forma, o S.W.O.T-D.M.S mostrou-se uma abordagem robusta, capaz de apoiar decisões complexas em contextos que envolvem múltiplos critérios, incertezas e pressões ambientais.

Como limitação do estudo, destaca-se a dependência da percepção dos decisores envolvidos no processo de brainstorming e na atribuição de notas às alternativas, o que pode influenciar os resultados obtidos. Estudos futuros podem ampliar a aplicação do método, incorporando diferentes grupos de decisores ou comparando os resultados com outras abordagens multicritério, contribuindo para o aprimoramento da análise estratégica no setor de infraestrutura digital.

6. Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 e da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) através do Convênio CAPES/UNESP N°. 951420/2023. Agradeço ao Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - Profª Água apoio técnico científico aportado até o momento.



REFERÊNCIAS

- ADEPOJU, Adebayo Hassanat et al. Developing strategic roadmaps for data-driven organizations: A model for aligning projects with business goals. **International Journal of Multidisciplinary Research and Growth Evaluation**, v. 4, n. 6, p. 1128-1140, 2023.
- AL-ASSAF, Karam et al. The relative importance of key factors for integrating Enterprise Resource Planning (ERP) systems and performance management practices in the UAE Healthcare Sector. **Big Data and Cognitive Computing**, v. 8, n. 9, p. 122, 2024.
- BARRON, F. Hutton; BARRETT, Bruce E. Decision quality using ranked attribute weights. **Management science**, v. 42, n. 11, p. 1515-1523, 1996.
- DE MOURA PEREIRA, Daniel Augusto et al. Development of strategic planning of a financial education company in Brazil: an approach based on the new Multicriteria Decision Analysis Method SWOT-DMS. **Procedia Computer Science**, v. 221, p. 681-688, 2023.
- GHASEMI, Behzad; VALMOHAMMADI, Changiz. Identification and prioritization of critical success factors of knowledge management implementation using a novel hybrid group decision-making model. **VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems**, v. 53, n. 6, p. 1086-1118, 2023.
- HUNTER, Lance Y. Artificial intelligence, data centers, energy capabilities, and international security: An exploratory analysis. **Armed Forces & Society**, p. 0095327X241308839, 2025.
- INSHAKOVA, Elena I.; KACHALOV, Roman M. Data centers: Market trends and contribution to the world economy development during the covid-19 pandemic. In: **New Technology for Inclusive and Sustainable Growth: Perception, Challenges and Opportunities**. Singapore: Springer Singapore, 2022. p. 193-205.
- KESHAVADASU, Siddhartha Ramakanth. Regulatory and policy risks: Analyzing the uncertainties related to changes in government policies, regulations, and incentives affecting solar power project development and operations in Kenya. **Energy Policy**, v. 182, p. 113760, 2023.
- KUHAIL, Mohammad Amin et al. A review on polyadic chatbots: trends, challenges, and future research directions. **Knowledge and Information Systems**, v. 67, n. 1, p. 109-165, 2025.
- KUKARTSEV, Vladislav et al. Methods and tools for developing an organization development strategy. In: **2022 IEEE International IOT, Electronics and Mechatronics Conference (IEMTRONICS)**. IEEE, 2022. p. 1-8.
- KUMAR, Saurav. Strategic decision making and strategic decision practices in intelligent organizations: A review. **International Journal of Business and Management Research**, v. 12, n. 2, p. 31-39, 2024.
- LAZAROIU, George et al. Artificial intelligence-based decision-making algorithms, Internet of Things sensing networks, and sustainable cyber-physical management systems in big data-driven cognitive manufacturing. **Oeconomia Copernicana**, v. 13, n. 4, p. 1047-1080, 2022.
- MILLER, George A. The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. **Psychological review**, v. 63, n. 2, p. 81, 1956.
- NAUGHTON, Eileen et al. A structured model for continuous improvement methodology deployment and sustainment: A case Study. **Heliyon**, v. 10, n. 21, 2024.
- OSBORN, Alex F. **O poder criador da mente; princípios e processos do pensamento criador e do "Brainstorming."**. Ibrasa, 1957.
- PEREIRA, Daniel Augusto de Moura et al. **Framework S.W.O.T-D.M.S em VBA (V.1) 2023**. 2023.
- PRIYADI, Unggul; ARWANI, Agus. Digital transformation: Artificial intelligence shaping the future of public sector. **New Applied Studies in Management, Economics & Accounting**, v. 7, n. 4, p. 54-67, 2024.



PUYT, Richard W.; LIE, Finn Birger; MADSEN, Dag Øivind. From SOFT approach to SWOT analysis, a historical reconstruction. **Journal of Management History**, v. 31, n. 2, p. 333-373, 2025.

VANDERSMISSEN, Laure; GEORGE, Bert. Strategic planning in public organizations: reviewing 35 years of research. **International Public Management Journal**, v. 27, n. 4, p. 633-658, 2024.

VEIGA, Claudimar Pereira da et al. E-commerce in Brazil: An in-depth analysis of digital growth and strategic approaches for online retail. **Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research**, v. 19, n. 2, p. 1559-1579, 2024.