

**AVALIAÇÃO MULTICRITÉRIO NA ESCOLHA DE FORNECEDORES DE  
HORTIFRUTIS PARA UM RESTAURANTE NO CENTRO DE SÃO PAULO/SP:  
APLICAÇÃO DOS MÉTODOS AHP, VIKOR E M-VIKOR**

**MURILO ALTAFIN CARVALHO**

FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - FEA

# AValiação multicritério na escolha de fornecedores de hortifrutis para um restaurante no centro de São Paulo/SP: aplicação dos métodos AHP, VIKOR e M-VIKOR

## 1. Introdução

O consumo de alimentos orgânicos no Brasil é uma tendência que vem sendo evidenciada atualmente (Food Connection, 2023; Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas [Sebrae], 2023). Dados publicados pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) apontam que no ano de 2020, o crescimento foi de 12%, e em 2021, 12%, comparando com os respectivos anos anteriores (Sebrae RS, 2019).

São os alimentos orgânicos, vegetais, grãos, cereais e derivados produzidos de forma sustentável, com respeito ao meio ambiente e às comunidades rurais, sem uso de agrotóxicos, transgênicos ou radiações, desde o plantio até a comercialização (Brasil, 2003). Os consumidores deste tipo de produto defendem seu consumo pela preocupação à saúde, valores éticos e questões ambientais. Contudo, os que querem adquirir alimentos orgânicos mas não o fazem argumentam que preços elevados são a justificativa da não adesão. (Lu & Gursøy, 2017; Guru *et al.*, 2024; Sebrae, 2024).

No contexto da gestão de restaurantes, a escolha por alimentos orgânicos é ainda mais complexa, pois deve considerar os valores da organização, a satisfação dos consumidores, as exigências dos clientes e a disponibilidade dos fornecedores (Anand *et al.*, 2023). Para auxiliar nessas decisões, o uso de ferramentas de apoio multicritério pode ser uma estratégia eficaz (Pinochet *et al.*, 2025; Tom & Annaraud, 2021). Tendo isso em vista, a pergunta que orienta a pesquisa é: quais são os critérios mais relevantes considerados por gestores de restaurantes na seleção de fornecedores de hortifrutis?

Para a resposta desta pergunta, foram aplicados o método AHP (Analytic Hierarchy Process ou Análise Hierárquica) para criação de pesos, e VIKOR e M-VIKOR para ordenação de alternativas. Um questionário foi respondido por um gestor de restaurante de preço competitivo e as respostas foram interpretadas na aplicação dos métodos.

O objetivo deste artigo é realizar uma avaliação multicritério para a escolha de fornecedores de hortifrutis em um restaurante localizado no Centro de São Paulo/SP, por meio da aplicação dos métodos AHP, VIKOR e M-VIKOR. Além disso, o problema investigado é identificar os critérios mais relevantes considerados por gestores na seleção de fornecedores de hortifrutis. A pesquisa se justifica pela necessidade de compreender os critérios adotados por gestores de restaurantes populares na compra de hortifrutis orgânicos, com o objetivo de identificar se desafios como o preço, entre outros fatores, influenciam esse processo decisório.

## 2. Fundamentação teórica

### 2.1. Alimentos orgânicos

A agricultura orgânica no Brasil busca estabelecer sistemas de produção que preservem as características originais do solo, planta e condições climáticas. Já a agricultura convencional, ou agroquímica, utiliza compostos químicos com o objetivo de aumentar a produtividade e controlar pragas – prática que pode representar riscos à fauna e à flora, uma vez que essas substâncias podem contaminar o solo, a água e afetar negativamente organismos não alvos (Merabet & Barros, 2021; Souza *et al.*, 2021).

No Brasil, há dois tipos de certificação, por auditoria e participativa. A certificação por auditoria é realizada por Organismos Certificadores (OCs), empresas que verificam os processos internos de produtores e produções orgânicas, respeitando elementos exigidos pelo mercado, pela legislação e normas específicas. No entanto, este tipo de certificação costuma ter um custo elevado, o que pode inviabilizar sua adoção por pequenos produtores. Como

alternativa, existe a certificação participativa, na qual a própria comunidade de agricultores familiares da região se organiza para fiscalizar coletivamente os processos produtivos, reduzindo os custos ao eliminar a necessidade de contratação de empresas terceirizadas para a certificação. Além dessas formas de certificação formal, há ainda o controle social na venda direta, modalidade em que o produtor estabelece uma relação de confiança com o consumidor final, garantindo a adoção de práticas orgânicas mesmo sem a certificação oficial (Júnior *et al.*, 2024)

### **2.1.2. Fornecimento de alimentos orgânicos em restaurantes**

Incorporar alimentos orgânicos em restaurantes envolve uma série de decisões estratégicas no processo de aquisição. É necessário considerar os valores dos gestores dos restaurantes e dos clientes, além de aplicar uma escolha confiável dos fornecedores (Anand *et al.*, 2023; Azlie *et al.*, 2023).

Para os consumidores interessados em alimentos orgânicos, apesar da noção de contribuição social ao consumir estes produtos, preços elevados são um dos fatores que mais impactam negativamente a decisão de compra (Guru *et al.*, 2024; Lu & Gursoy, 2017; Sebrae, 2024)

Portanto, a escolha de fornecedores deve ser fundamentada de uma maneira que respeite os valores organizacionais e as expectativas dos consumidores (Azlie *et al.*, 2023).

## **2.2. Métodos Multicritérios para Suporte à Decisão em Administração**

Métodos Multicritérios para Suporte à Decisão (MCDM, do inglês ‘*Multicriteria Decision-Making*’) dizem sobre uma série de métodos que avaliam alternativas com base em critérios relacionados, estabelecendo ao tomador de decisão uma visão concreta e robusta da solução de um problema. Para gestores, ferramentas de MCDM auxiliam para análises de tomada de decisão, considerando os critérios importantes para uma organização (Pinochet *et al.*, 2025).

As ferramentas de MCDM são diversas, e a escolha de aplicação da utilizada depende dos fatores do contexto de decisão. Estas ferramentas costumam ser eficazes em fatores de decisão de compra, pois consideram múltiplos critérios simultaneamente. Ao ponderar essas variáveis, os métodos de MCDM possibilitam uma avaliação mais estruturada e racional das alternativas, contribuindo para escolhas mais alinhadas aos objetivos e às prioridades do tomador de decisão (Chiu *et al.*, 2013; Pinochet *et al.*, 2025).

### **2.2.1. Analytic Hierarchy Process (AHP)**

O Analytic Hierarchy Process (AHP) é um método não compensatório, ou seja, agrega todos os critérios. É também utilizado para apenas gerar pesos, atribuindo uma medida de importância relativa a cada critério com base em comparações, ou ordenar as alternativas. Contudo, muitas vezes é utilizado apenas para gerar pesos e um método auxiliar para ordenar as alternativas (Saaty, 1978; Saaty, 1987; İkinci & Tipi, 2021).

O método AHP faz uma comparação par a par em uma matriz, atribuindo quando um critério é mais importante que outro em uma escala de 1 a 9. Saaty (1987, p. 85) explica sinteticamente como o método é aplicado:

1 Definir o problema e determinar o tipo de conhecimento buscado. 2 Estruture a hierarquia de decisão a partir do topo com a meta da decisão e, em seguida, os objetivos de uma perspectiva ampla, passando pelos níveis intermediários (critérios dos quais dependem os elementos subsequentes) até o nível mais baixo (que geralmente é um conjunto de alternativas). 3 Construa um conjunto de matrizes de comparação par a par. Cada elemento em um nível superior é usado para comparar os elementos no nível imediatamente inferior com relação a ele. 4 Use as prioridades obtidas nas comparações para ponderar as prioridades no nível imediatamente inferior. Faça isso para cada elemento. Em seguida, para

cada elemento no nível abaixo, some seus valores ponderados e obtenha sua prioridade geral ou global. Continue esse processo de ponderação e adição até obter as prioridades finais das alternativas no nível mais baixo (Tradução realizada pelo autor com o auxílio do tradutor DeepL).

Este método apresenta como vantagem a capacidade de facilitar a visualização de fatores de difícil mensuração, por meio da comparação par a par (Stofkova *et al.*, 2022).

### 2.2.2. VIKOR

O método VIKOR (*VIšekriterijumska Optimizacija I Kompromisno Rešenje*, em sérvio-croata para 'Otimização Multicritério e Solução de Compromisso') ordena as alternativas com base na menor chance de arrependimento. A alternativa com a menor chance de arrependimento é a alternativa ideal, mesmo que não seja a solução ideal para cada critério individualmente. É especialmente útil quando os tomadores de decisão têm dificuldade ou não desejam expressar suas preferências de forma clara (Opricovic & Tzeng, 2004; Yazdani & Graeml, 2014)

### 2.2.3. M-VIKOR

O método *Modified* (do inglês, Modificado) VIKOR (M-VIKOR) é uma extensão do método VIKOR, ou seja, é um método que usa o VIKOR como base mas com modificações. O objetivo e a utilidade são os mesmos, analisar o menor grau de arrependimento e se tornar útil em casos de preferências abstratas de tomadores de decisão (Ho *et al.*, 2020).

Contudo, neste método, é possível analisar outras sugestões de melhorias, já que enquanto o VIKOR tradicional analisa o grau de arrependimento com base em melhor (máximo) é pior (mínimo) valor das alternativas, o M-VIKOR faz isto usando valores previamente definidos como ideal – ex.: valores de 0 a 10 (Ho *et al.*, 2020).

Os métodos citados serão explicados de maneira prática nos próximos tópicos.

## 3. Metodologia

A definição dos procedimentos metodológicos adotados neste estudo seguiu as orientações de Gil (2021) e Kothari (2004), os quais propõem a classificação das pesquisas considerando seus objetivos e os métodos técnicos empregados. Do ponto de vista dos objetivos, trata-se de uma pesquisa de natureza exploratória (Kothari, 2004; Gil, 2021), pois visa proporcionar uma maior compreensão do problema investigado: identificar os critérios mais relevantes considerados por gestores na seleção de fornecedores de hortifrutis.

Nesta pesquisa, foi aplicado um questionário estruturado com base no método Analytic Hierarchy Process (AHP) para um gestor de um restaurante de preço competitivo responder. O questionário foi desenvolvido para possibilitar a comparação par a par entre os critérios definidos, sendo eles: certificações orgânicas, distância, custo, variedade e certificação de origem controlada. Os critérios escolhidos para o questionário com o gestor e a justificativa com base em referências bibliográficas estão explicados no quadro abaixo:

Quadro 1 – Métodos Multicritérios para Restaurantes

<b>Critério</b>	<b>Descrição</b>	<b>Referência</b>
<b>Certificação orgânica</b>	Refere-se à garantia de que os alimentos seguem práticas da agricultura orgânica. Podem ser obtidas por auditoria ou sistema participativo. Em vendas diretas, também pode haver controle social, no qual a confiança entre produtor e consumidor funciona	(Júnior <i>et al.</i> , 2024; Massaglia <i>et al.</i> , 2019; Merabet & Barros, 2021; Souza <i>et al.</i> , 2021)

	como uma forma alternativa da certificação formal.	
<b>Distância</b>	A distância é um fator que preocupa os possíveis consumidores de alimentos orgânicos. Um menor trajeto para a compra deste produto é algo que aumenta a chance de compra. Produções locais, quando comercializadas em locais de fácil acesso, podem equilibrar a preocupação com a distância e facilitar o consumo de alimentos orgânicos.	(Massaglia <i>et al.</i> , 2019)
<b>Custo</b>	A gestão de custos procura diminuir gastos e despesas das empresas, com o objetivo de manter uma boa margem de lucro. Consumidores potenciais de alimentos orgânicos apresentam custo como um empecilho para a compra deste produto. Contudo, estudos indicam que cortes excessivos na gestão de custos de restaurantes podem comprometer a eficácia a longo prazo. Investimentos estratégicos em insumos de melhor qualidade podem contribuir para a lucratividade ao melhorar a percepção do cliente. O desafio está em equilibrar os custos operacionais com a escolha de ingredientes que mantenham o padrão desejado da qualidade na produção.	(Potts, 2008; Lu & Gursoy, 2017; Massaglia <i>et al.</i> , 2019; Moreno-Gené <i>et al.</i> , 2023)
<b>Variedade</b>	Refere-se à quantidade de produtos ofertados por um fornecedor. Mas, estudos apontam que este critério se torna menos importante que os demais expostos para os consumidores.	(Massaglia <i>et al.</i> , 2019)
<b>Certificação de origem controlada</b>	Certificação que reconhece a tradição, a biodiversidade local e as boas práticas do produtor. Essa certificação identifica um produto com a sua região de origem, garantindo a autenticidade, características culturais ou ambientais específicas e valorizando os saberes locais envolvidos em sua produção. Um exemplo no estado de São Paulo é a batata-doce do município de Presidente Prudente, que possui	(Agrolink, 2022; Cardoso <i>et al.</i> , 2022; Massaglia <i>et al.</i> , 2019)

	características de produção autenticamente vinculadas à sua localidade.	
--	---	--

Fonte: Elaborado pelo autor

A definição de cinco critérios foi baseada na ideia de Miller que uma pessoa consegue processar uma pessoa consegue processar aproximadamente sete informações ao mesmo tempo, com uma variação de dois para mais ou para menos – ou seja, entre 5 a 9 elementos (Doumont, 2002). O modelo de questionário foi pensado respeitando o método AHP, pensando em preencher e adaptar a matriz de comparação com base na resposta do decisor. A matriz de comparação inicial está na Tabela 1 – Matriz AHP.

Tabela 1 – Matriz AHP

Alternativas	Critérios				
	Certificação orgânica	Distância	Custo	Variedade	Certificação de origem controlada
Compra de hortifrutis.					
<b>Certificação orgânica</b>	<b>1,0000</b>				
<b>Distância</b>		<b>1,0000</b>			
<b>Custo</b>			<b>1,0000</b>		
<b>Variedade</b>				<b>1,0000</b>	
<b>Certificação de origem controlada</b>					<b>1,0000</b>
<b>Soma</b>	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

Fonte: Elaborada pelo autor

As próximas etapas estão explicadas no Quadro 2 – Passos do método AHP

Quadro 2 – Etapas do método AHP

Etapa 1	Elaborar a matriz de comparação e preencher os dados.
Etapa 2	Dividir os elementos da soma ponderada do vetor obtido pela prioridade correspondente a cada critério. O resultado será o vetor prioridade, o peso calculado.
Etapa 3	Calcular a média dos valores encontrados na etapa 2; essa média é denominada $\lambda$ -max

	(lambda máximo).
Etapa 4	Cálculo do índice de consistência (CI) como: $CI = \frac{\lambda_{MAX} - n}{n - 1}$ , onde n é a ordem da matriz.

Fonte: Adaptado

al. 2024

de Moustapha et

As respostas obtidas permitiram calcular os pesos relativos entre os critérios, possibilitando a construção de uma hierarquia de prioridades a partir do julgamento do gestor participante. Com os pesos calculados, os métodos VIKOR e M-VIKOR foram aplicados para a ordenação das alternativas.

As etapas explicadas do VIKOR e M-VIKOR, com uma comparação entre elas, estão explicadas no Quadro 3 – Etapas dos métodos VIKOR e M-VIKOR.

Quadro 3 – Etapas dos métodos VIKOR e M-VIKOR.

VIKOR		M-VIKOR	
Etapa 1	Construir a matriz de decisão com os pesos.	Etapa 1	Construir a matriz de decisão com os pesos.
Etapa 2	Determinar os melhores e piores valores com base no valor máximo e valor mínimo.	Etapa 2	Definir os valores de referência, o valor mínimo e máximo de cada critério para as alternativas.
Etapa 3	Calcular as medidas de utilidade agregada ( $S_i$ ) e de arrependimento máximo ( $R_i$ ), onde $S_i$ avalia a performance geral da alternativa e $R_i$ avalia o ponto mais fraco, revelando o critério mais longe do ideal.	Etapa 3	Calcular os Gaps Normalizados ( $r_{ij}$ ). Para critérios que quer maximizar o valor na tabela se calcula por $\frac{(Valor\ real - Valor\ mínimo)}{(Valor\ máximo - Valor\ mínimo)} \times 10$ e minimizar, o valor na tabela se calcula por $\frac{(Valor\ máximo - Valor\ real)}{(Valor\ máximo - Valor\ mínimo)} \times 10$ . Os valores são multiplicados por 10 pois geralmente utiliza-se uma escala base 10.
Etapa 4	Cálculo do Índice de Compromisso $Q_i$ , que irá estabelecer a ordem das alternativas. Quanto menor o $Q_i$ , menor o risco (arrependimento). Deve estar o mais longe de 1 (Opricovic e Tzeng, 2004; Yazdani e Graeml, 2014).	Etapa 4	Cálculo dos gaps normalizados com o valor ideal estabelecido. A fórmula para uma escala base 10 é: $r_{kx} = \frac{10 - valor\ na\ escala}{10}$
		Etapa 5	Cálculo do $S_{ij}$ (Gap Médio Ponderado). Somar de forma ponderada os gaps.
			Calcular $T_{ij}$ , o maior gap por alternativa.
			Calcular $H_{ij}$ (Índice Global), ordenando as alternativas, diz respeito à fórmula

			$H_i = \frac{S_i + T_i}{2}$ . Assim como o valor de $Q_i$ no VIKOR tradicional, aqui deve estar o mais longe de 1 (Ho <i>et al.</i> , 2020).
--	--	--	--

Fonte: Elaborado pelo autor.

Foi pensado como alternativas três possibilidades de fornecedor: feira orgânica, produtos orgânicos de mercado e atacado. Essas possibilidades foram escolhidas já que são escolhas comuns para o fornecimento de hortifrutis de restaurantes no Brasil (Chagas, 2021; Viana, 2023).

Esta pesquisa adota o estudo de caso como delineamento metodológico, por se tratar da análise de um caso particular considerado representativo de situações semelhantes enfrentadas por gestores de restaurantes (Gil, 2021). O estudo de caso, conforme Yin (2001), possibilita uma investigação aprofundada de fenômenos contemporâneos inseridos em seus contextos reais. O estudo de caso foi adotado por possibilitar uma análise aprofundada e cotidiana das decisões complexas dos gestores na seleção de fornecedores de hortifrutis, permitindo explorar de forma prática a aplicação dos métodos multicritério AHP, VIKOR e M-VIKOR para identificar os critérios e alternativas mais relevantes nesse processo decisório.

O caso estudado foi delimitado para um gestor de restaurante de comida popular brasileira no Centro de São Paulo, com pratos ofertados a um preço acessível. A escolha por um restaurante dessa região se deve à sua posição estratégica e central na cidade, o que torna o local representativo frente a outras zonas urbanas da cidade.

#### 4. Análise dos resultados

A metodologia explicada no tópico 3 serviu como base para a análise dos resultados. Três métodos multicritérios foram utilizados, sendo AHP como gerador de peso, e VIKOR e M-VIKOR para ordenação de alternativas.

#### 4.1. Aplicação dos Métodos Multicritérios

##### 4.1.1. Aplicação do Método AHP

Após as respostas do gestor, a matriz de comparação ficou da maneira que está exposta na Tabela 2 – Matriz de comparação AHP respondida.

Tabela 2 – Matriz de comparação AHP respondida

Alternativas	Critérios				
	Certificação orgânica	Distância	Custo	Variedade	Certificação de origem controlada
Certificação orgânica	<b>1,0000</b>	3,0000	4,0000	3,0000	6,0000
Distância	0,3333	<b>1,0000</b>	6,0000	4,0000	2,0000
Custo	0,2500	0,1667	<b>1,0000</b>	2,0000	2,0000
Variedade	0,3333	0,2500	0,5000	<b>1,0000</b>	2,0000
Certificação de origem controlada	0,1667	0,5000	0,5000	0,5000	<b>1,0000</b>
<b>Soma</b>	2,0833	4,9167	12,0000	10,5000	13,0000

Fonte: Elaborada pelo autor

Com o preenchimento desta tabela, já é possível ter uma ideia das preferências do gestor. A “certificação orgânica” foi o critério de maior importância em relação aos outros. O

gerente, de maneira empírica, justificou que esta importância para ele é que ele prefere “alimentos de verdade, sem porcaria e nem droga”.

Tabela 3 – Valores de critérios AHP normalizados e vetor de prioridade

Alternativas	Critérios							
	Certificação orgânica	Distância	Custo	Variedade	Certificação de origem controlada	Vetor de prioridade	Rank (peso)	Ordem
<b>Certificação orgânica</b>	0,4800	0,6102	0,3333	0,2857	0,4615	0,4342	43,42 %	1
<b>Distância</b>	0,1600	0,2034	0,5000	0,3810	0,1538	0,2796	27,96 %	2
<b>Custo</b>	0,1200	0,0339	0,0833	0,1905	0,1538	0,1163	11,63 %	3
<b>Variedade</b>	0,1600	0,0508	0,0417	0,0952	0,1538	0,1003	10,03 %	4
<b>Certificação de origem controlada</b>	0,0800	0,1017	0,0417	0,0476	0,0769	0,0696	6,96 %	5
<b>Soma</b>	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000			

Fonte: Elaborada pelo autor

Na tabela 3, se observa os valores normalizados e os pesos para os critérios, identificados como “Vetor de prioridade”. Nesta tabela, é aplicada uma fórmula de ordem para identificar quais critérios foram mais importantes, sendo, em ordem crescente de 1 a 5: certificação orgânica, distância, custo, variedade e certificação de origem controlada.

Por fim, foi verificado o índice de consistência, considerando a regra estabelecida por Saaty (1981, conforme citado por Donegan e Dodd, 1991), que determina que o índice de consistência deve ser menor que o índice aleatório (IR). Para uma análise hierárquica com cinco critérios, o IR é 1,12. Portanto, o índice de consistência encontrado foi 0,1286, respeitando essa regra.

#### 4.1.2. Aplicação do Método VIKOR

Apesar de entendido como os critérios são importantes para para o gestor, foi aplicado os métodos VIKOR e M-VIKOR para ordenação, já que estes ajudam a ordenar alternativas para critérios não explicados de maneira devidamente esclarecida, tendo em vista as justificativas empíricas para os critérios.

Os valores para os critérios em relação às alternativas estão mostrados na Tabela 4 – Matriz de decisão em VIKOR.

Tabela 4 – Matriz de decisão em VIKOR

Alternativas	Critérios				
	Certificação orgânica (qtd.)	Distância (km)	Média de preço (R\$)	Variedade (qtd. de itens a venda)	Certificação de origem controlada (qtd.)
<b>Tipo</b>	<i>max</i>	<i>min</i>	<i>min</i>	<i>max</i>	<i>max</i>
<b>Pesos</b>	0,4342	0,2796	0,1163	0,1003	0,0696
<b>Feira orgânica</b>	1	5,5	12,7381	42	0
<b>Mercado atacadista (sistema convencional)</b>	0	5,4	4,9386	35	0

<b>Mercado (sistema orgânico)</b>	1	5,8	13,4282	37	0
-----------------------------------	---	-----	---------	----	---

Fonte: Elaborada pelo autor

Observa-se que o custo foi medido pela média de preço de venda, pela facilidade desta informação, sendo necessário omitir outros possíveis custos. Com a aplicação do método, como explicado no Quadro 3 – Etapas dos métodos VIKOR e M-VIKOR, a ordenação das alternativas ficaram da forma que está vista na Tabela 5 – Ordenação no método VIKOR

Tabela 5 – Ordenação no método VIKOR

Alternativas	S <sub>i</sub>	R <sub>i</sub>	Q <sub>i</sub>	Rank
Feira orgânica	0,2587	0,1837	0,2314	2
Mercado atacadista (sistema convencional)	0,1500	0,1500	0,0000	1
Mercado (sistema orgânico)	0,6071	0,3000	1,0000	3
S*, R*	0,1500	0,1500		
S-, R-	0,6071	0,3000		

Fonte: Elaborada pelo autor

A alternativa de possível fornecedor com menor grau de arrependimento foi o mercado atacadista, com seus produtos de sistema convencional. Isto pode ser justificado por conta da média de preço e a menor distância, sendo mais acessíveis que as demais alternativas. Foi aplicado também o método M-VIKOR para comparação dos resultados.

#### 4.1.3. Aplicação do Método M-VIKOR

Para a aplicação do método M-VIKOR, o valor ideal foi considerando uma base 10, sendo 10 para o valor ideal e 0 para o mais desfavorável. O resultado da ordenação está ilustrado na Tabela 6 – Ordenação no método M-VIKOR

Tabela 6 – Ordenação no método M-VIKOR

Alternativas	S□	T□	H□	Ordem
Feira orgânica	0,2463	1,000	0,623	2
Mercado atacadista (sistema convencional)	0,1699	1,000	0,585	1
Mercado (sistema orgânico)	0,5372	1,000	0,769	3

Fonte: Elaborada pelo autor

Neste método, a ordenação também ficou a mesma que o VIKOR, com o mercado atacadista que oferta hortifrutis de sistema convencional representando a menor chance de arrependimento, com a feira orgânica em segundo lugar e o mercado que oferta hortifrutis do sistema orgânico em terceiro.

## 5. Conclusão e contribuição

A aplicação integrada dos métodos AHP, VIKOR e M-VIKOR possibilitou a análise criteriosa, criando os pesos e realizando a ordenação dos fornecedores segundo as prioridades do gestor. Ainda que haja um discurso favorável ao consumo de alimentos orgânicos, os dois métodos de ordenação indicaram maior preferência pelos hortifrutis convencionais de

mercados atacadistas, seguidos pelos da feira orgânica em segundo lugar, e em terceiro lugar, os hortifrutis orgânicos vendidos em mercados

A preferência pelos hortifrutis convencionais do mercado atacadista apontada na ordenação está relacionada ao menor preço, embora a análise tenha se restringido a compras de menor volume, o que limita a aplicabilidade prática para compras de reposição em maior escala. A delimitação do estudo ao caso de apenas um gestor restringe a representação generalizada dos resultados, o que reforça a necessidade de investigações futuras com diferentes gestores e em contextos variados. Sugere-se também a aplicação de outros métodos de tomada de decisão coerentes com a gestão de restaurantes, para ampliar a robustez das análises.

Ademais, a ausência da certificação de origem controlada entre os critérios avaliados aponta para a necessidade de estudos específicos que investiguem a presença e a influência dessa certificação nos fornecedores e gestores. Por fim, embora o gestor manifeste preferência por produtos orgânicos, permanece em aberto se essa escolha é efetivamente praticada; por isso, recomenda-se realizar pesquisas que verifiquem se restaurantes estão adquirindo alimentos de fornecedores orgânicos, visando compreender melhor essa relação.

## Referências

Agrolink. (2025, January 6). *São Paulo certifica Indicação Geográfica (IG) de batata-doce*.

Agrolink. Recuperado em 23 de junho de 2025, de

[https://www.agrolink.com.br/noticias/sao-paulo-certifica-indicacao-geografica--ig--de-batata-doce\\_498168.html](https://www.agrolink.com.br/noticias/sao-paulo-certifica-indicacao-geografica--ig--de-batata-doce_498168.html)

Anand, A. *et al.* (2023). The role of ethics in business-to-business marketing: An exploratory review and research agenda. *Industrial Marketing Management*, 115, 421–438.

<https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2023.10.013>

Azlie, W. E. *et al.* (2023). To what extent does consumers' perceived health consciousness regarding organic food influence their dining choices at organic restaurants? An empirical investigation. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 34, 1–10.

<https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2023.100843>

Brasil. (2003). *Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dezembro 2003.

Recuperado de [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/110.831.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.831.htm)

Cardoso, V. A. *et al.* (2022). The benefits and barriers of geographical indications to producers: A review. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 37(6), 707–719.

<https://doi.org/10.1017/S174217052200031X>

Chagas, I. L. A. (2021). *Os restaurantes como oportunidades de compras da agricultura familiar de Corumbá/MS* (Dissertação de mestrado, Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Câmpus do Pantanal). Recuperado em 7 de julho de 2025, de

<https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/4197>

Chiu, W.-Y. *et al.* (2013). A new hybrid MCDM model combining DANP with VIKOR to improve e-store business. *Knowledge-Based Systems*, 37, 48–61.

<https://doi.org/10.1016/j.knosys.2012.06.017>

Food Connection. (2023, 22 august). Como está o consumo de alimentos orgânicos no Brasil. *Food Connection*. Recuperado em 14 de julho de 2025, de <https://www.foodconnection.com.br/artigos/como-esta-o-consumo-de-alimentos-organicos-no-brasil/>

Coutada, J. M. *et al.* (2022). Desafios da certificação orgânica para a agricultura familiar urbana: Estudo de caso no estado do Rio de Janeiro. *Conjecturas*, 22(14), 771–789. <https://doi.org/10.53660/CONJ-1821-2M15B>

Doumont, J.-L. (2002). Magical numbers: The seven-plus-or-minus-two myth. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 45(2), 123–127. <https://doi.org/10.1109/TPC.2002.1003695>

Donegan, H. A., & Dodd, F. J. (1991). A note on Saaty's random indexes. *Mathematical and Computer Modelling*, 15(10), 135–137. [https://doi.org/10.1016/0895-7177\(91\)90098-R](https://doi.org/10.1016/0895-7177(91)90098-R)

Filippin, N. (2022, 10 february). Orgânicos estão 30% mais caros que alimentos convencionais nas feiras do Paraná; confira preços. *GI*. Recuperado em 2 de julho de 2025, de <https://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2022/02/10/organicos-estao-30percent-mais-caros-que-alimentos-convencionais-nas-feiras-do-parana-confira-precos.ghtml>

Gil, A. C. (2021). Como elaborar projetos de pesquisa (6ª ed.). Atlas.

Guru, S., Thanki, S., & Thakkar, J. J. (2024). Analysing factors driving purchase and consumption behaviour towards organic food. *Vision*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/09722629231225535>

Ho, J.-H. *et al.* (2020). Exploring the implementation of a legal AI bot for sustainable development in legal advisory institutions. *Sustainability*, 12(15), 5991. <https://doi.org/10.3390/su12155991>

Ikinci, M., & Tipi, T. (2021). Food supplier selection in the catering industry using the analytic hierarchy process. *Food Science and Technology*, 42, e48420. <https://doi.org/10.1590/fst.48420>

Júnior, D. A. P. B. *et al.* (2024). Perspectivas da certificação orgânica no Brasil. *Colóquio: Revista do Desenvolvimento Regional*, 21(4), 78–97. <https://doi.org/10.26767/coloquio.212024.3579>

Kothari, C. R. (2004). *Research methodology: Methods & techniques*. New Age International.

Lu, L., & Gursoy, D. (2017). Does offering an organic food menu help restaurants excel in competition? An examination of diners' decision-making. *International Journal of Hospitality Management*, 63, 72–81. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2017.03.004>

Massaglia, S. *et al.* (2019). Consumer preference heterogeneity evaluation in fruit and vegetable purchasing decisions using the best–worst approach. *Foods*, 8(7), 266. <https://doi.org/10.3390/foods8070266>

Merabet, D. O. B., & Barros, D. F. (2021). A formação do mercado de alimentos orgânicos no Brasil: Uma análise histórica a partir do agenciamento das práticas representacionais da Revista A Lavoura. REAd. *Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre)*, 27, 93–127. <https://doi.org/10.1590/1413-2311.313.102382>

Sebrae RS. (2023, 19 June). Mercado de orgânicos: projeções e tendências. *Sebrae RS*. Recuperado em 14 de julho de 2025, de <https://digital.sebraers.com.br/blog/empreendedorismo/mercado-de-organicos-projecoes-e-tendencias/>

Moustapha, M. M. *et al.* (2024). Assessing blockchain-based platforms for organic food supply chain. In *2024 IEEE International Conference on Technology Management, Operations and Decisions (ICTMOD)* (pp. 1–7). <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3399759>

Opricovic, S., & Tzeng, G.-H. (2014). Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS. In M. Yazdani & F. R. Graeml (Eds.), *VIKOR and its applications: A state-of-the-art survey* (Vol. 5, No. 2, pp. 56–83). *International Journal of Strategic Decision Sciences (IJSDS)*. <https://doi.org/10.4018/ijds.2014040105>

Potts, K. (2008). *Construction cost management: Learning from case studies*. Taylor & Francis.

Pinochet, L. H. C. *et al.* (2025). Mapping and structuring MCDM methods supporting research and practice in business and management. *Revista de Gestão*, 32(2), 74–80. <https://doi.org/10.1108/REG-04-2025-214>

Saaty, T. L. (1978). Modeling unstructured decision problems—the theory of analytical hierarchies. *Mathematics and Computers in Simulation*, 20(3), 147–158. [https://doi.org/10.1016/0378-4754\(78\)90064-2](https://doi.org/10.1016/0378-4754(78)90064-2)

Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83–98. <https://doi.org/10.1504/IJSSCI.2008.017590>

Stofkova, J., *et al.* (2022). Use of the analytic hierarchy process and selected methods in the managerial decision-making process in the context of sustainable development. *Sustainability*, 14(18), 11546. <https://doi.org/10.3390/su141811546>

Tom, M., & Annaraud, K. (2021). Fuzzy based intelligent decision support model for restaurant menu management. *Intelligent Decision Technologies*, 15(3), 387–396. <https://doi.org/10.3233/IDT-200162>

Viana, H. S. dos. (2023). *Criação de um sistema de recomendação de fornecedores para restaurantes utilizando mineração de texto* (Trabalho de Conclusão de Curso, Bacharelado em Sistemas de Informação, Faculdade de Computação, Universidade Federal de Uberlândia). Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.

Yazdani, M., & Graeml, F. R. (2014). VIKOR and its applications: A state-of-the-art survey. *International Journal of Strategic Decision Sciences (IJSDS)*, 5(2), 56–83. <https://doi.org/10.4018/ijds.2014040105>

Yin, R. K. (2001). *Estudo de caso: Planejamento e métodos* (2ª ed.). Bookman.

### **Uso de Inteligência Artificial Generativa nesta Pesquisa**

DeepL: Tradução de trecho.

Deep Seek: Revisão de normas APA e geração de ideias.

Chat Gpt: Revisão de normas APA, estruturação de texto, revisão gramatical, revisão de conteúdo e geração de ideias.