



ANAIS

PROPOSTA DE FRAMEWORK PARA AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES NA AGRICULTURA FAMILIAR

LUCAS SOARES
lj.soares@unesp.br
UNESP

RESUMO: A crescente exigência por eficiência na agroindústria brasileira torna a gestão de fornecedores um elemento central, destacando o papel estratégico da agricultura familiar como principal abastecedora de matérias-primas, embora marcada por heterogeneidade produtiva e limitações gerenciais que dificultam a padronização e o controle de qualidade. Nesse contexto, a maioria dos modelos de avaliação existentes restringe-se a cadeias industriais tradicionais, evidenciando uma lacuna científica e prática. O presente estudo tem como objetivo construir e apresentar um framework conceitual multidimensional para a avaliação de desempenho de fornecedores da agricultura familiar na agroindústria, fundamentado nos princípios da gestão da qualidade. A pesquisa caracteriza-se como teórico-conceitual, com abordagem qualitativa e caráter exploratório, estruturada sob a premissa do Design Science Research (DSR). A partir de duplo levantamento bibliográfico e da articulação entre a Matriz de Kraljic e o método Analytic Hierarchy Process (AHP), foram estabelecidas cinco dimensões analíticas fundamentais: financeira, logística, nível de serviço e qualidade. Como principais resultados, o framework proposto permitiu ponderar e classificar os indicadores de desempenho de forma adaptada aos diferentes quadrantes de criticidade dos insumos, superando abordagens puramente punitivas e oferecendo uma ferramenta estruturada voltada ao desenvolvimento contínuo, à capacitação técnica e ao fortalecimento da resiliência das cadeias produtivas do setor agropecuário.

PALAVRAS CHAVE: Avaliação de fornecedores; Agricultura familiar; Agroindústria;

ABSTRACT: The growing demand for efficiency in the Brazilian agribusiness makes supplier management a central element, highlighting the strategic role of family farming as a major supplier of raw materials, despite being marked by productive heterogeneity and managerial limitations that hinder standardization and quality control. In this context, most existing evaluation models are restricted to traditional industrial chains, revealing a scientific and practical gap. This study aims to construct and present a multidimensional conceptual framework for evaluating the performance of family farming suppliers in the agro-industry, grounded in the principles of quality management. Methodologically, the research is theoretical-conceptual, with a qualitative approach and exploratory nature, structured under the Design Science Research (DSR) premise. Through a dual literature review and the articulation between the Kraljic Matrix and the Analytic Hierarchy Process (AHP) method, four fundamental analytical dimensions were established: financial, logistic, service level, and quality. As main results, the proposed framework allows the weighting and classification of performance indicators adapted to different input criticality quadrants, moving beyond purely punitive approaches and offering a structured tool aimed at continuous development, technical training, and the strengthening of supply chain resilience in the agricultural sector.

KEY WORDS: Supplier evaluation Family farming Agribusiness

1. INTRODUÇÃO

A importância da logística integrada é um fator de agregação de valor a produtos e serviços oferecidos ao cliente, bem como o papel da Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS) enquanto elemento de integração entre diferentes funções organizacionais, como marketing, produção e logística, e entre empresas, contribuindo para a geração de vantagem competitiva e lucratividade ao longo da cadeia (CHOPRA, MENDL, 2016).

Por isso, selecionar e avaliar fornecedores envolve vários critérios fundamentais do desempenho da organização: custos, qualidade do produto/serviço, eficiência e relacionamento. (GOVINDAN et al., 2018). Sendo assim, a necessidade de se estabelecer critérios estruturados para a análise do fornecedor está intimamente relacionada com os resultados operacionais e financeiros da organização.

E, quando se observa a agroindústria brasileira, verifica-se uma elevada dependência da qualidade, regularidade e confiabilidade da matéria-prima fornecida, o que torna a gestão de fornecedores um elemento central para o desempenho organizacional.

No espectro da produção agrícola brasileira, destaca-se a agricultura familiar numa posição estratégica ao abastecer com seus produtos inúmeros clientes diretos e indiretos e sendo responsável por aproximadamente 23% do Valor Bruto da Produção (VBP) agropecuária (IBGE, 2017). Além disso, apresenta forte representatividade em diversas culturas, como fumo (93,7%), mandioca (80,0%), leite (62,8%) e horticultura (62,2%), bem como na produção de frutas como açaí e morango (79,0%), uva (75,8%) e abacaxi (68,7%).

Esse protagonismo também é reforçado por políticas públicas, como o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que destina cerca de 45% de seus recursos à aquisição de produtos da agricultura familiar (Lei 15.226/2025), além do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), que permite a compra por meio de chamadas públicas, com dispensa de licitação, por diversos órgãos públicos.

Apesar de sua relevância econômica e social, a agricultura familiar apresenta desafios significativos relacionados à heterogeneidade produtiva, limitações tecnológicas e fragilidades gerenciais. Tais características tornam mais complexa a gestão de fornecedores nesse contexto, especialmente no que se refere à padronização, controle de qualidade e confiabilidade no fornecimento. Nesse sentido, a seleção e avaliação de fornecedores tornam-se processos críticos, uma vez que envolvem múltiplos critérios fundamentais ao desempenho organizacional, como custos, qualidade, eficiência e relacionamento (GOVINDAN et al., 2018).

Embora a literatura reconheça amplamente a importância da avaliação de desempenho de fornecedores (SANTOS, 2020; FREITAS, 2025), observa-se que a maioria dos modelos existentes é voltada para cadeias industriais tradicionais (DUARTE, 2021; NÓBREGA et al. 2021; GALIOTTO, 2014), apresentando baixa sensibilidade às especificidades da agricultura familiar. Essa lacuna dificulta a adoção de práticas estruturadas de avaliação no setor, limitando tanto a melhoria da qualidade dos insumos quanto o desenvolvimento sustentável dos próprios fornecedores.

A proposta busca integrar diferentes critérios de desempenho, considerando as particularidades do contexto analisado e contribuindo para uma avaliação mais justa, eficiente e aplicável. Assim, estabelece-se como questão de pesquisa:

Como construir um framework para avaliação de desempenho de fornecedores no contexto da agricultura familiar?

Ao responder a essa questão, espera-se oferecer suporte teórico e prático para a melhoria da gestão de fornecedores na agroindústria, promovendo maior integração na cadeia produtiva,

elevação dos padrões de qualidade e fortalecimento da agricultura familiar como agente estratégico no abastecimento alimentar.

Diante desse cenário, o presente trabalho tem como objetivo construir e apresentar um framework conceitual para avaliação de desempenho de fornecedores da agricultura familiar na agroindústria, fundamentado nos princípios da gestão da qualidade e orientado por uma abordagem multidimensional.

Para tanto, são elencados os seguintes objetivos específicos:

- realizar levantamento bibliográfico sobre avaliação de fornecedores;
- identificar indicadores utilizados na literatura;
- analisar métodos multicritério aplicados à avaliação de fornecedores;
- identificar particularidades da agricultura familiar;
- estruturar dimensões analíticas do framework;
- propor o framework conceitual de avaliação.

2. REVISÃO TEÓRICA FOCADA

2.1 Gestão da qualidade como base para avaliação de fornecedores

A gestão da qualidade, em sua abordagem contemporânea, assume caráter sistêmico (CHOPRA, MENDL 2016), enfatizando a integração entre processos internos e atores externos à organização, especialmente fornecedores. Conceitos como controle da variabilidade, padronização e melhoria contínua sustentam a necessidade de monitoramento do desempenho ao longo da cadeia de suprimentos.

A avaliação de fornecedores, nesse contexto, é compreendida como um mecanismo estruturante da qualidade, permitindo identificar fontes de não conformidade, riscos operacionais e oportunidades de melhoria. Ferramentas como indicadores de desempenho, o ciclo PDCA e métodos de priorização são frequentemente apontadas como elementos-chave para essa finalidade.

Possui, portanto, papel fundamental para a garantia da qualidade nos processos produtivos, sendo reconhecida como um dos pilares da gestão da qualidade. Nesse sentido, Juran (1999), citado por Cavalcanti et al. (2010), destaca que a qualidade não depende apenas dos processos internos da organização, mas também da capacidade dos fornecedores em atender consistentemente aos requisitos estabelecidos.

Essa perspectiva amplia a responsabilidade da qualidade para toda a cadeia de suprimentos, reforçando a necessidade de práticas estruturadas de avaliação e desenvolvimento de fornecedores.

Além disso, a análise da qualidade na cadeia de suprimentos não pode se limitar exclusivamente ao produto final. Conforme destacado por Chopra e Meindl (2016), há diversos custos associados que ocorrem de forma paralela ao produto, como aqueles relacionados à entrega e ao transporte, à qualidade da embalagem e às formas de manuseio. Esses fatores impactam diretamente o desempenho logístico e a percepção de valor pelo cliente, reforçando a importância de uma avaliação abrangente dos fornecedores, que considere múltiplas dimensões além do preço.

Nesse contexto, a literatura recente tem evidenciado a crescente utilização de métodos estruturados para apoiar a avaliação de fornecedores. A revisão conduzida por Destro et al. (2020) apresenta um panorama mais amplo da evolução dos métodos aplicados à avaliação de fornecedores. Os autores analisaram um portfólio de 175 artigos publicados entre 2017 e 2020, além de 663 trabalhos anteriores a 2017, com forte concentração em países do G7 e do bloco BRICS. Os métodos mais recorrentes incluem abordagens como Fuzzy, DEA, AHP e TOPSIS,

evidenciando a diversidade de técnicas utilizadas para lidar com a complexidade do processo decisório. Destaca-se, ainda, uma tendência crescente de incorporação de critérios relacionados à sustentabilidade na avaliação de desempenho de fornecedores.

De forma complementar, a revisão realizada por Freitas et al. (2025), abrangendo o período de 2015 a 2024, identificou 19 artigos relevantes, dos quais aproximadamente 70% utilizam métodos de Apoio Multicritério à Decisão (AMD). Entre esses, destacam-se técnicas como o AHP (15%) e o DEA (15%), indicando a predominância de abordagens que permitem integrar diferentes critérios de análise, tanto quantitativos quanto qualitativos.

Diante desse cenário, observa-se que a metodologia de Apoio Multicritério à Decisão (AMD) se consolida como uma das mais utilizadas nas organizações, especialmente por sua capacidade de considerar múltiplos critérios simultaneamente e estabelecer níveis mínimos de desempenho aceitáveis para os fornecedores (Freitas et al., 2025). Essa característica torna o AMD particularmente relevante em contextos complexos, nos quais a avaliação não pode ser reduzida a um único indicador, mas deve contemplar aspectos diversos, como qualidade, custo, confiabilidade, flexibilidade e sustentabilidade.

Assim, a integração dos princípios da gestão da qualidade com métodos multicritério de avaliação configura-se como uma abordagem robusta para a gestão de fornecedores, permitindo maior rigor analítico, melhor tomada de decisão e alinhamento estratégico ao longo da cadeia de suprimentos.

2.2 Agricultura familiar no Brasil

A agricultura familiar é regida pela Lei 11.326/2006 em que se define pela produção agrícola em que a própria família é responsável tanto pelo trabalho quanto pela gestão da propriedade rural (BRASIL, 2006). Outras características são:

- **Uso de mão de obra familiar:** a maior parte do trabalho é realizada pelos membros da família.
- **Pequena escala de produção:** geralmente ocorre em pequenas propriedades (até 4 módulos fiscais)
- **Diversificação:** os agricultores costumam produzir diferentes alimentos (como milho, feijão, hortaliças, leite, etc.).
- **Gestão própria:** a família toma as decisões sobre o que plantar, como produzir e como vender.
- **Ligação com o consumo local:** grande parte da produção abastece feiras, mercados locais ou o próprio consumo da família.

Além disso, o art. 3 da mesma lei diz:

Para os efeitos desta Lei, considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos:

[...]

III - tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo;

IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

Para a identificação da propriedade como sendo de agricultura familiar é necessária a emissão do Documento de Aptidão ao Pronaf (DAP) que identifica os agricultores familiares e/ou suas formas associativas organizadas em pessoas jurídicas, aptos a realizarem operações de crédito rural ao amparo do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). A tabela 1 apresenta o panorama geral das DAPs no estado de São Paulo.

Tabela 1 Panorama de DAPs em São Paulo

MODALIDADE	NÚMERO ABSOLUTO
Municípios com DAP Pessoa Física	639
Nº de DAPs Pessoa Física	113.627
Associados com DAP	13.233
Nº de Membros da Família	341.781
Nº de empregados	8.013

Fonte: CODEAGRO, 2019.

Ou seja, dos 645 municípios no estado, 639 possuem ao menos um DAP ativo, o que representa 99% de participação da agricultura familiar. Como se observa na Tabela 1, são mais de 340 mil pessoas que são membros da família, frente a 8 o número de empregados. Esse fato reforça ainda mais a mão de obra familiar como pilar desse modelo de propriedade produtiva.

Além disso, segundo o Censo Agropecuário de 2017, no Brasil todo são 77% das propriedades rurais classificadas como agricultura familiar e que empregam 67% de toda mão de obra na agroindústria. Em relação à ocupação territorial, são mais de 80 milhões de hectares destinados a esse ramo de negócio (IBGE, 2017).

Portanto, verifica-se a relevância dessas propriedades na economia e na agricultura brasileiras, sendo necessário dedicar esforços para garantir que os produtores tenham acesso a ferramentas que visem a aumentar a eficiência dos negócios. Como destacam Dias et al. (2024), a agricultura familiar é um mecanismo de garantia da diversidade agrícola de alimentos *in natura* e estão em contato próximo à população consumidora, garantindo segurança alimentar e baixo impacto ambiental.

Torrezan (2017) afirma que a agroindústria familiar possui uma infraestrutura bastante específica ao realizar suas atividades de produção e distribuição de mercadorias. Alguns produtos servem para o autoconsumo, atividade fundamentalmente tradicional no Brasil, e que podem ocorrer durante todo o ano, como o caso do queijo. Porém, outros produtos dependem de sazonalidade de oferta das matérias-primas, como o caso de doces.

Na agricultura familiar a relação com fornecedores assume características distintas das cadeias industriais convencionais. A produção é fortemente influenciada por fatores climáticos, sazonais e socioeconômicos, o que implica maior variabilidade e incerteza (TORREZAN, 2017; DIAS et al., 2024).

Assim, modelos de avaliação de desempenho voltados a esse contexto precisam considerar não apenas aspectos técnicos e econômicos, mas também dimensões relacionadas à capacidade produtiva, sustentabilidade e relacionamento, adotando uma lógica menos punitiva e mais orientada ao desenvolvimento.

2.3 Avaliação de fornecedores

Juran (1999) apud Cavalcanti et al. (2010) destaca a importância da gestão de fornecedores como um dos pilares para a manutenção da qualidade nos processos industriais e, para isso, recomenda a análise a partir de três abordagens, chamada de Trilogia de Juran: planejamento da qualidade, controle da qualidade e melhoria da qualidade. Cada uma dessas abordagens possui diversos processos internos que, em conjunto, reforçam a conexão entre cadeia de suprimentos e qualidade.

Assim, o foco da relação do cliente com o fornecedor deve-se pautar pela manutenção de uma relação que garanta a entrega do produto nas condições adequadas para satisfazer as

necessidades do processo produtivo a partir do atingimento de condições mínimas no recebimento e na possibilidade de agir corretivamente, quando necessário.

Nesse sentido, Juran (1999) apud Cavalcanti et al. (2010) reforça que a gestão de fornecedores deve compreender as seguintes atividades: 1. Planejamento pré-contrato, 2. Credenciamento do fornecedor, 3. Seleção do fornecedor, 4. Custo total de aquisição, 5. Planejamento conjunto, 5. Parceria ao longo do contrato.

Com isso, observa-se que a avaliação do fornecedor vai além da análise financeira (preço, descontos, formas de pagamento), e é complementada pela capacidade de entrega no prazo, pela qualidade do produto (condições físicas adequadas). Corsi et al. (2020) destacam as variadas formas, modelos e técnicas multicritérios utilizadas para a seleção e avaliação de fornecedores, com a aplicação de critérios e situações distintos.

Nesse sentido, Gonçalves (2023), ao analisar indústrias multinacionais, destaca os indicadores relacionados a: preço do produto, volume financeiro e de produtos negociados, relação com a demanda, nível de relacionamento com o fornecedor, envolvimento nos objetivos estratégicos, dentre outros.

Chopra e Mendl (2016) reforçam que a avaliação de fornecedores não pode se pautar apenas no custo de aquisição do produto, sendo necessário observar-se os chamados custos associados, que são aqueles atrelados paralelamente ao produto, como as formas de entrega/transporte, qualidade (do produto, da embalagem, etc) e das formas de manuseio. Os autores propõem, portanto, a utilização da matriz de pontuação, que é construída a partir da atribuição de pesos aos critérios de análise escolhidos previamente.

Outro método apresentado na literatura é o Analytic Hierarchy Process (AHP), que consiste em na técnica de apoio à tomada de decisão multicritério, desenvolvida por Thomas L. Saaty na década de 1970. É um método amplamente utilizado quando é necessário escolher, priorizar ou ordenar alternativas considerando múltiplos critérios, muitas vezes conflitantes, de forma estruturada e lógica (CORSI et al. 2020).

Freitas et al. (2025) apresentam uma revisão de literatura contendo os principais resultados relacionados à seleção e avaliação de desempenho de fornecedores, indicando a forte presença de métodos relacionados à metodologia Apoio Multicritério à Decisão (AMD), sendo mais de 70% dos estudos publicados com essa característica.

2.4 Matriz de Kraljic

A Matriz de Kraljic, proposta por Peter Kraljic em 1983, representa um marco importante para a melhoria da área de suprimentos, ao introduzir uma abordagem estratégica para a gestão de compras e fornecedores. Antes de sua proposição, a função de suprimentos era frequentemente tratada de forma operacional, focada apenas na aquisição de materiais ao menor custo. Com a matriz, passou-se a reconhecer o papel estratégico das compras na geração de valor e na competitividade organizacional.

Ela possibilita a identificação e a classificação dos itens estratégicos, alavancáveis, críticos, e não críticos para reduzir os riscos de fornecimento que porventura poderiam impactar a operação e trazer impactos nos prazos, qualidade e custos (CAVALCANTI et al. 2010; SANTOS, 2020).

O principal diferencial está na possibilidade de direcionar de forma mais assertiva as estratégias de gestão de fornecedores. Para isso, o modelo classifica os itens adquiridos com base em dois eixos fundamentais: o risco de fornecimento e o potencial de lucro (ou impacto financeiro). Essa relação permite que as organizações compreendam melhor a criticidade de cada item e, consequentemente, adotem estratégias específicas para cada situação (SANTOS, 2020).

O eixo de risco de fornecimento considera fatores como disponibilidade de fornecedores, complexidade do mercado, barreiras de entrada e vulnerabilidade da cadeia de suprimentos. Já o eixo de potencial de lucro avalia o impacto do item nos resultados da organização, levando em conta aspectos como volume de compras, participação no custo final e influência na qualidade do produto ou serviço final.

A partir da combinação desses dois eixos, a matriz segmenta os itens em quatro categorias: itens não críticos, itens de alavancagem, itens gargalo e itens estratégicos. Essa classificação possibilita a definição de estratégias diferenciadas, como a busca por eficiência operacional para itens não críticos, negociação agressiva para itens de alavancagem, garantia de fornecimento para itens gargalo e desenvolvimento de parcerias estratégicas para itens estratégicos.

Dessa forma, a Matriz de Kraljic (Figura 1) contribui significativamente para a profissionalização da gestão de fornecedores, permitindo uma atuação mais estratégica, orientada por risco e valor. Sua aplicação favorece não apenas a redução de custos, mas também o aumento da resiliência da cadeia de suprimentos e a melhoria do desempenho organizacional como um todo.

Figura 1 Matriz Kraljic



Adaptado de Kraljic (1983) e Cavalcanti et al. 2010.

3. METODOLOGIA

O estudo possui natureza teórico-conceitual, com abordagem qualitativa e caráter exploratório. A metodologia adotada consistiu nas seguintes etapas:

1. Levantamento teórico sobre gestão da qualidade, avaliação de desempenho de fornecedores;
2. Identificação de dimensões críticas de desempenho relevantes ao contexto da agricultura familiar;

3. Estruturação conceitual do framework, articulando dimensões, indicadores e princípios da qualidade.

Natureza Aplicada (GIL, 2010, DRESCH et al., 2015): gera conhecimentos para aplicação prática e solução de problemas específicos do mundo real. Consiste na proposição de uma ferramenta para aprimorar a avaliação de fornecedores.

Abordagem (GIL, 2010, DRESCH et al., 2015):

- Quali: Define os critérios de avaliação (características dos produtos, prazos de entrega, relacionamento, pós-venda)
- Quanti: Estabelece pesos, notas e métricas de desempenho (preço do produto, desconto, entregas realizadas)

Quanto aos objetivos (GIL, 2010, DRESCH et al., 2015):

- Exploratória: familiarizar-se com a temática e revisar a literatura a fim de propor um framework para avaliação de desempenho de fornecedores
- Descritiva: descrever as características do fenômeno estudado (avalição de desempenho de fornecedores) com base em elementos e variáveis previamente identificadas e agrupadas, conforme a literatura.

Quanto aos Procedimentos técnicos Gil (2010), Dresch et al. (2015):

- Revisão bibliográfica: levantamento, análise e síntese de conhecimentos já publicados sobre o tema estudado. Pesquisa em trabalhos que abordam a temática de gestão de fornecedores.
- Proposta de modelo baseada em Design Science Research (DSR): estudos cujos objetivos sejam a prescrição, o projeto e a construção de artefatos (modelos/métodos)

Inicialmente foram realizados dois levantamentos bibliográficos com o objetivo de explorar na literatura as principais contribuições apresentadas até o ano de 2025. Esses levantamentos foram focados em: 1. Gestão de fornecedores, e 2. Agricultura familiar no Brasil.

No primeiro levantamento bibliográfico, abrangendo o período de 2010 a 2025, foram utilizadas as bases Google Scholar, SciELO, BDTD e ENEGEP, com foco nos termos “gestão de fornecedores”, “indicadores de desempenho” e “avaliação de fornecedores”. Os resultados evidenciam um volume expressivo de publicações: inicialmente, foram identificados 679 trabalhos, sendo refinados para 180 com os termos presentes no título, 45 no resumo e, por fim, 38 trabalhos alinhados diretamente ao tema proposto. Entre esses, destacam-se duas revisões bibliográficas relevantes (Destro, 2020; Freitas, 2025), que consolidam conceitos, métodos e práticas voltadas à avaliação e gestão de desempenho de fornecedores, indicando a maturidade e a importância desse campo de estudo na literatura científica.

Já o segundo levantamento concentrou-se na interface entre gestão de fornecedores e o setor agrícola, especialmente a agricultura familiar, utilizando as mesmas bases de dados. Foram utilizados os termos “agricultura”, “agricultura familiar” e “gestão de fornecedores na agricultura familiar”. Nesse caso, os resultados foram mais restritos, totalizando 359 trabalhos no geral, com 75 no título, 28 no resumo e apenas 13 diretamente relacionados ao tema. Esse número mais reduzido indica que, embora exista produção científica sobre agricultura familiar, ainda há uma lacuna específica quando se trata da integração desse contexto com práticas estruturadas de gestão de fornecedores.

A análise conjunta dos dois levantamentos sugere que, enquanto a gestão de fornecedores é amplamente estudada em diferentes setores, sua aplicação no contexto da agricultura familiar ainda carece de maior aprofundamento. Isso evidencia uma oportunidade de pesquisa relevante, especialmente considerando as especificidades desse segmento, como a

informalidade de processos, a dependência de cadeias produtivas locais e a limitação de recursos gerenciais.

Dessa forma, a articulação entre os conceitos consolidados de avaliação de fornecedores, como o uso de indicadores de desempenho, e as particularidades da agricultura familiar pode contribuir significativamente para o desenvolvimento de modelos de gestão mais eficientes e adaptados à realidade desse setor.

Por fim, a construção do framework/artefato com base na abordagem de Design Science Research (DSR) seguiu um conjunto estruturado de etapas que visam garantir rigor metodológico e aderência à literatura científica. Inicialmente, realizou-se a análise dos trabalhos publicados, permitindo identificar as principais abordagens teóricas e aplicações práticas relacionadas à gestão de fornecedores e à avaliação de desempenho. Em seguida, procedeu-se à análise dos métodos aplicados nesses estudos, com foco na compreensão das técnicas mais recorrentes utilizadas para mensuração e avaliação, tais como modelos multicritério, indicadores de desempenho e sistemas de classificação.

A partir dessa investigação, foi possível identificar os principais indicadores utilizados na literatura, considerando aspectos como qualidade, custo, entrega, flexibilidade e sustentabilidade. Esses indicadores foram então organizados e agrupados em dimensões analíticas (financeiro, logística, nível de serviço e qualidade), de modo a estruturar uma visão integrada e coerente para o processo de avaliação de fornecedores. Posteriormente, realizou-se a seleção dos indicadores mais relevantes para o contexto estudado, levando em consideração sua aplicabilidade e aderência às especificidades do ambiente analisado.

Na sequência, foram definidos os pesos ou graus de importância de cada indicador, etapa fundamental para refletir a relevância relativa de cada critério no processo de tomada de decisão. Essa definição contribui para tornar o framework mais sensível às prioridades estratégicas do contexto estudado. Por fim, foi apresentada a forma de operacionalização do método de análise do framework, detalhando como os indicadores e seus pesos são utilizados na prática para avaliação e classificação de fornecedores.

Dessa maneira, o framework desenvolvido consolida, de forma sistemática, os conhecimentos identificados na literatura, ao mesmo tempo em que propõe uma estrutura aplicável e adaptável, contribuindo para a melhoria dos processos de gestão e avaliação de fornecedores.

O quadro 1 apresenta os indicadores selecionados com base no levantamento bibliográfico e suas dimensões.

Quadro 1 Seleção de indicadores com base no levantamento bibliográfico.

TRABALHO	MÉTODO	INDICADOR(ES)
GOMES et al. (2017)	MCDA-C	Preço de aquisição • Compara o preço com a média de mercado e estabelece o peso com base no nível de diferença entre eles. Ex. $\geq 30\%$, p. 70, melhor quando abaixo de 10%. • TCO <i>Total Cost of Ownership</i>: Preço de Aquisição + Custos Logísticos + Custos de Qualidade + Custos de Operação Desconto (saving) • % de redução no valor em relação ao preço médio histórico. Quanto maior melhor. Prazo de pagamento • Condições estabelecidas para pagamento da compra. Ex. até 30 dias, até 60 dias, até 90 dias, acima de 91 dias. Obs. Quanto maior melhor.
HASHMI e ZANG (2016) KAITAKE et al. (2019) DUARTE et al. (2021)	Multicritério	Desempenho na entrega • OTIF (quantidade de entregas no prazo e sem falhas / total de entregas realizadas). Melhor quanto mais próximo de 1. • Lead Time (data da entrega – data do pedido). Obs. Melhor quanto mais próximo de 0 Distância • Distância geográfica. Medida em km.
CALAZANS et al. (2016) Guarnieri (2015) Borges et al. (2022)	ELECTRE II AMD	Qualidade do produto • Tratamento de produtos não conformes (não existe, existe-fraco, existe-bom, existe-ótimo) Normas • Adesão do fornecedor às normas de padronização. Ex. ISO 9001, 14001, etc.
GALIOTTO (2014)	QFD AHP	Número de falhas nos produtos • Número de falhas / Total de itens entregues. Obs. Quanto menor melhor. Disponibilidade de produtos Relacionamento • Informações sobre os problemas • Formas de acesso ao fornecedor (comunicação) Apoio no pós-venda • Tempo de resposta

Fonte: Autor.

3.1 Definição dos pesos

A definição dos pesos atribuídos às dimensões do framework foi realizada por meio do método Analytic Hierarchy Process (AHP), desenvolvido por Saaty em 1977, amplamente utilizado em problemas de tomada de decisão multicritério (ASSIS, 2015). O AHP permite estruturar problemas complexos em forma hierárquica e calcular a importância relativa dos critérios a partir de comparações pareadas, reduzindo a subjetividade e garantindo consistência lógica nos julgamentos.

No presente estudo, o problema foi estruturado em três níveis hierárquicos: (i) objetivo: avaliar o desempenho de fornecedores; (ii) critérios: dimensões do framework (financeira, logística, qualidade e nível de serviço); e (iii) alternativas: fornecedores a serem avaliados. A definição dos pesos concentrou-se no segundo nível, envolvendo a priorização relativa das dimensões de avaliação.

Dessa forma, em quadrantes caracterizados por maior sensibilidade a custos (como itens de alavancagem), a dimensão financeira foi considerada moderadamente a fortemente mais importante que as demais, sendo representada por valores entre 3 e 5 na escala de Saaty. Por outro lado, em contextos de alto risco de fornecimento (itens de gargalo), critérios relacionados à confiabilidade, como nível de serviço e qualidade, receberam maior peso relativo.

As comparações pareadas entre os critérios foram realizadas com base na escala fundamental de Saaty (1 a 9), como visto no Quadro 2, a qual expressa a intensidade de importância relativa entre dois elementos. A atribuição dos valores seguiu um processo de julgamento estruturado, no qual, para cada par de critérios, avaliou-se qual dimensão apresentava maior relevância no contexto decisório específico, bem como o grau dessa superioridade.

Quadro 2 Escala de Saaty

Valor	Significado
1	Igual importância
3	Moderadamente mais importante
5	Fortemente mais importante
7	Muito fortemente mais importante
9	Extremamente mais importante
2,4,6,8	valores intermediários

Fonte: Adaptado de Assis (2015)

Quando não houve predominância clara entre os critérios, foi adotado o valor 1, indicando equivalência de importância. Já os valores intermediários foram utilizados para representar situações de dominância parcial, garantindo maior sensibilidade na modelagem das preferências.

Esse procedimento permitiu traduzir julgamentos qualitativos em valores numéricos de forma consistente, assegurando alinhamento entre a lógica estratégica da Matriz de Kraljic e a estrutura quantitativa do AHP.

As comparações foram organizadas em uma matriz quadrada de ordem n , em que cada elemento a_{ij} representa a importância do critério i em relação ao critério j , sendo $a_{ji} = 1/a_{ij}$. A diagonal principal assume valor igual a 1.

Para exemplificar o procedimento, considere uma matriz de comparação simplificada entre as dimensões (Financeira – F, Logística – L, Qualidade – Q e Nível de Serviço – S), conforme a Equação (1):

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1/2 & 1/3 \\ 1/2 & 1 & 1/3 & 1/4 \\ 2 & 3 & 1 & 2 \\ 3 & 4 & 1/2 & 1 \end{bmatrix}$$

A partir da matriz A , procede-se à normalização dos valores por coluna, dividindo-se cada elemento pelo somatório da respectiva coluna. Em seguida, calcula-se o vetor de prioridades w , correspondente aos pesos dos critérios, por meio da média aritmética dos valores normalizados em cada linha:

$$w_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{a_{ij}}{\sum_{k=1}^n a_{kj}}$$

Esse vetor representa a importância relativa de cada dimensão no processo decisório. Para garantir a consistência dos julgamentos realizados, foi calculado o Índice de Consistência (CI), a partir do maior autovalor da matriz (λ_{max}):

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

Em seguida, determinou-se a Razão de Consistência (CR), conforme a Equação (4):

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

em que RI corresponde ao Índice Aleatório, fornecido por Saaty em função da ordem da matriz. Considera-se que os julgamentos apresentam consistência aceitável quando $CR < 0,1$.

O procedimento descrito foi aplicado individualmente a cada quadrante da Matriz de Kraljic, resultando em diferentes vetores de pesos, alinhados às prioridades estratégicas específicas de cada contexto. Por exemplo, no quadrante de itens de alavancagem, observou-se maior peso para a dimensão financeira, enquanto no quadrante de gargalo destacaram-se as dimensões de nível de serviço e qualidade, refletindo a importância da confiabilidade do fornecimento.

A seguir é apresentado um exemplo de aplicação do AHP no quadrante “Alavancagem” da Matriz de Kraljic. Na Tabela 2 estão os resultados para a comparação entre Financeiro (F), Logística (L), Qualidade (Q) e Nível de Serviço (S).

Nesse quadrante a lógica estratégica baseia-se no custo (financeiro), considerando o nível de competitividade do mercado e a busca pela redução do risco de fornecimento. Sendo assim, a prioridade esperada é dada por $F > L \approx Q > S$.

Tabela 2 Matriz de comparação pareada AHP

	F	L	Q	S
F	1	3	2	4
L	1/3	1	1	2
Q	1/2	1	1	2
S	1/4	1/2	1/2	1
SOMA	2,08	5,5	4,5	9

Fonte: Autor.

A partir da Tabela 2, divide-se o valor de cada item pelo somatório das colunas, resultando na Tabela 3. Em seguida, é feito o cálculo da média aritmética em cada linha para encontrar o peso final do indicador no quadrante da Matriz.

Tabela 3 Normalização.

	F	L	Q	S	Média	Média (%)
F	0,48	0,55	0,44	0,44	0,48	~50%
L	0,16	0,18	0,22	0,22	0,19	~20%
Q	0,24	0,18	0,22	0,22	0,22	~20%
S	0,12	0,09	0,11	0,11	0,11	~10%

Fonte: Autor.

Dessa forma, a utilização do AHP permitiu transformar preferências qualitativas em valores quantitativos consistentes, conferindo maior rigor ao processo de definição dos pesos e ampliando a robustez analítica do framework proposto.

4. PROPOSTA DE FRAMEWORK

O framework proposto estrutura a avaliação de desempenho de fornecedores a partir de cinco dimensões inter-relacionadas, organizadas sob a lógica da gestão da qualidade e da melhoria contínua, conforme quadro 3.

Quadro 3 Apresentação dos indicadores da Matriz proposta

DIMENSÃO	DESCRIÇÃO	INDICADOR
Financeira	Considera a competitividade econômica do fornecedor, não restrita ao preço unitário, mas à estabilidade dos custos e à relação custo-benefício ao longo do tempo.	Preço
		Desconto (saving)
		Forma(s) de pagamento
Logística	Relaciona-se à capacidade do fornecedor em cumprir prazos, volumes e condições de entrega, impactando diretamente o planejamento e a eficiência dos processos produtivos.	Lead Time (processamento do pedido)
		On Time, In Full (OTIF)
Nível de serviço	Expressa o grau de confiabilidade e responsividade do fornecedor. Atua como demonstrativo direto do nível de risco operacional.	Número de falhas/problemas nos produtos
		Disponibilidade de produtos
		Relacionamento
		Apoio no pós-venda
Qualidade	Avalia a conformidade dos produtos aos padrões técnicos e sanitários exigidos pelo cliente, contemplando aspectos como estabilidade da qualidade e ocorrência de não conformidades.	Qualidade do produto
		Adesão a norma ISO

Fonte: Autor

A atribuição dos pesos às dimensões do framework foi fundamentada na lógica estratégica da Matriz de Kraljic, segundo a qual o posicionamento dos itens influencia diretamente as prioridades de gestão de fornecedores. Dessa forma, a relevância relativa das dimensões (financeira, logística, qualidade e nível de serviço) varia conforme o quadrante em que o item ou fornecedor se encontra.

Para operacionalizar essa diferenciação de forma estruturada e reduzir a subjetividade do processo decisório, foi incorporado o método Analytic Hierarchy Process (AHP), proposto por Saaty (1970). O AHP permite a decomposição do problema em uma hierarquia de critérios e a realização de comparações pareadas entre as dimensões de avaliação, possibilitando a obtenção de pesos relativos consistentes com as preferências do decisor.

Assim, para cada quadrante da Matriz de Kraljic, foram realizadas comparações par a par entre as dimensões do framework (financeira, logística, qualidade e nível de serviço), considerando as prioridades estratégicas associadas a cada contexto. Por exemplo, em itens classificados como de alavancagem, a dimensão financeira foi considerada mais relevante em relação às demais, refletindo o foco em negociação de custos em mercados com alta oferta de fornecedores. Por outro lado, para itens de gargalo, dimensões relacionadas à confiabilidade do fornecimento, como nível de serviço e qualidade, receberam maior importância relativa, em função do elevado risco de interrupção do abastecimento.

A partir dessas comparações, foram construídas matrizes de julgamento e calculados os vetores de prioridade (pesos), conforme o procedimento padrão do AHP. Adicionalmente, foi verificado o índice de consistência (Consistency Ratio – CR), assegurando que os julgamentos realizados apresentassem coerência lógica aceitável.

Os pesos resultantes representam, portanto, uma síntese estruturada das prioridades estratégicas associadas a cada quadrante da Matriz de Kraljic, conferindo maior rigor analítico ao framework proposto. Ressalta-se, contudo, que tais pesos podem ser adaptados conforme o contexto organizacional, sendo recomendada, em aplicações futuras, a realização do AHP com participação de especialistas ou gestores da cadeia de suprimentos, a fim de calibrar o modelo à realidade específica de cada organização.

Cada quadrante da Matriz Kraljic possui estratégias de gestão de fornecedores distintas e, a partir disso, pode-se estabelecer critérios de avaliação adequados conforme os pesos em cada dimensão analisada. Sendo assim, tem-se:

- Quadrante 1: Itens Não Críticos (Gestão de Compras): O foco na eficiência administrativa e a redução de custos. Impacto financeiro é baixo e a oferta é abundante. Buscar por fornecedores locais. Desempenho medido a partir da eficiência funcional. Como esses itens possuem baixa importância estratégica, a prioridade é $L > F > Q > S$
 - Pesos:
 - Financeiro: 30%
 - Logística: 40%
 - Qualidade: 20%
 - Nível de serviço: 10%
- Quadrante 2: Itens de Alavancagem: O foco é a competitividade de custos e pontualidade. Beneficia-se da alta oferta do mercado. Busca-se pela máxima eficiência administrativa e a redução de custos. Como há muita oferta de fornecedores disponíveis, há maior poder de negociação. O desempenho é medido a partir da análise de Custos e preços.
 - Pesos
 - Financeiro: 50%
 - Logística: 20%
 - Qualidade: 20%
 - Nível de serviço: 10%
- Quadrante 3: Itens de Gargalo: busca-se pela segurança e flexibilidade pois há escassez de fornecedores ou o produto apresenta certo grau de complexidade. Assim, o foco é a segurança do suprimento e a confiabilidade, pois o mercado é restrito e uma falha pode parar a operação. O desempenho é medido pelos custos e capacidade de entrega.
 - Pesos:
 - Financeiro: 10%
 - Logística: 25%
 - Qualidade: 30%
 - Nível de serviço: 35%

- Quadrante 4: Itens Estratégicos (Gestão de Fornecedores): Relacionamento é de longo prazo (parceria). Os indicadores focam em valor agregado, inovação, relacionamento e risco. Importante analisar a disponibilidade de contratos de fornecimento de longo prazo.
 - Pesos:
 - Financeiro: 30%
 - Logística: 40%
 - Qualidade: 20%
 - Nível de serviço: 10%

A análise do framework desenvolvido revela pontos de destaque que equilibram sua aplicabilidade e os desafios para sua implementação plena. Em termos de vantagens, o modelo introduz um dinamismo fundamental para a análise de fornecedores, superando avaliações subjetivas através de uma estruturação quantitativa robusta para o desempenho. Essa abordagem permite que gestores traduzam a performance agrícola em indicadores mensuráveis, conferindo maior precisão à tomada de decisão.

Contudo, é importante reconhecer as limitações inerentes ao escopo atual da proposta. O modelo concentra-se na avaliação dos fornecedores, não abrangendo, por ora, a complexidade do processo interno de compras e suprimentos da organização compradora. Além disso, a validade do framework permanece condicionada à sua aplicação em contextos reais, evidenciando a necessidade premente de validação empírica. Tais testes práticos são o caminho necessário para ajustar a ferramenta às nuances do mercado e confirmar a eficácia dos indicadores quantitativos propostos.

O Quadro 2 apresenta uma lista de exemplos de produtos a serem classificados em cada quadrante da matriz.

Quadro 4 Exemplos de produtos

Quadrante de Kraljic	Produto	Critério de Classificação
I. Não Crítico (Gestão de Compras)	Ferramentas Manuais	Baixo impacto financeiro e alta disponibilidade no comércio local.
II. Alavancagem (Gestão de Materiais)	Adubo Orgânico Comercial	Alto impacto financeiro (volume), mas com mercado abundante de fornecedores.
III. Gargalo (Gerenciamento de Abastecimento)	Pecas do Microtrator	Baixo impacto financeiro, mas com mercado restrito (risco alto de parar a operação).
IV. Estratégico (Gestão de Fornecedores)	Sementes de Alta Produtividade	Alto impacto financeiro e decisivo para a qualidade e valor agregado do produto final.

Fonte: Autor

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que o presente trabalho alcançou com êxito seu objetivo central ao propor e estruturar um framework conceitual multidimensional, fundamentado nos princípios da gestão da qualidade, voltado especificamente para a avaliação de desempenho de fornecedores na agricultura familiar. A principal inovação do modelo reside na integração da Matriz de Kraljic, cuja flexibilidade estratégica permite a adaptação de pesos e critérios conforme a natureza do insumo ou serviço. Essa versatilidade confere às organizações compradoras uma capacidade analítica superior, viabilizando desde negociações focadas na otimização de custos para itens de alavancagem até o estreitamento de parcerias de longo prazo para itens estratégicos.

As contribuições deste estudo são significativas, uma vez que deslocam o foco da mera transação comercial para uma lógica orientada ao desenvolvimento, à capacitação técnica e à melhoria contínua da gestão da pequena propriedade rural. Ao adaptar ferramentas consagradas na indústria tradicional para a realidade agrícola familiar, o

framework oferece um suporte indispensável para que produtores e compradores possam mitigar riscos de fornecimento e fortalecer a resiliência das cadeias produtivas.

Por fim, reconhece-se que este modelo constitui um ponto de partida teórico. Para pesquisas futuras, recomenda-se a aplicação prática deste framework em estudos de caso reais, o que permitirá testar a sensibilidade dos indicadores propostos e realizar a calibração precisa dos pesos atribuídos. Tais desdobramentos serão fundamentais para consolidar a eficácia da ferramenta e ampliar sua aplicabilidade prática frente aos desafios dinâmicos do setor agropecuário.

6. REFERÊNCIAS

ASSIS, R. Avaliação Multicritério de Fornecedores. 2015.

BRASIL. Lei 15.226/2025. Altera a Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, para dispor sobre o prazo de validade dos gêneros alimentícios adquiridos no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Brasil, 2025

CAVALCANTI, AM. Modelo de avaliação de fornecedores através de indicadores de desempenho. XLII SBPO. Bento Gonçalves, 2010.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. Gestão da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operações. São Paulo: Pearson, 2016.

CODEAGRO, Diretoria de Desenvolvimento dos Agronegócios. Mapa da Agricultura Familiar. São Paulo, 2019

DIAS, J. et al. A Importância do pequeno produtor e a dificuldade do seu acesso ao crédito rural. Revista Interdisciplinar e do Meio Ambiente (RIMA), v. 6, n. 1, p. e226-e226, 2024.

DESTRO, IR. Avaliação de Desempenho para Seleção de Fornecedores: uma revisão de literatura. XL ENEGEP. Foz do Iguaçu, 2020.

DRESCH, A et al. Design Science Research: método de pesquisa para o avanço da ciência e tecnologia. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

DUARTE, TE et al. Avaliação de fornecedores de empresas do setor cervejeiro. XLI Encontro Nacional De Engenharia De Produção. Foz do Iguaçu, 2021.

FREITAS, MV. Métodos de seleção e avaliação de fornecedores: uma revisão bibliográfica. Rev. Univ. Brasileira, v. 3, n. 1, 063-073, 2025.

GALIOTTO, J. C. Proposta para avaliação de fornecedores em empresas com gestão Lean. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRS. Porto Alegre, 2014.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOVINDAN, K. Sustainable consumption and production in the food supply chain: A conceptual framework. International Journal of Production Economics, v. 195, p. 419-431, 2018.

IBGE. Censo agropecuário: resultados definitivos. Rio de Janeiro: IBGE, 2017

KRALJIC, P. Purchasing must become supply management. Harvard Bussines Review, V.61, nº5, 1983, 109 -117

NÓBREGA, DD et al. Gestão da cadeia de suprimentos: um estudo de caso em uma empresa do segmento de gás liquefeito de petróleo (glp). XLI Encontro Nacional De Engenharia De Produção. Foz do Iguaçu, 2021.

SANTOS, SC. Diretrizes para uso da Matriz de Kraljic para a Gestão Estratégica das Aquisições em Empreendimentos da Construção Civil. Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG. 2020.

TORREZAN, R. et al. Agroindústria familiar: aspectos a serem considerados na sua implantação. Brasília/DF: Embrapa, 2017.