



# II CIGELUBRA

Congresso Internacional de Gestão e Engenharia Luso-Brasileiro

**03 a 05 de dezembro de 2025**

## As Engenharias na Transformação Digital das PMEs

### **Análise de Viabilidade Econômica da Abertura de uma Cafeteria: Uma Avaliação Utilizando a Metodologia Multi-Índice Ampliada**

**Fernanda Costa Neves**

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - *Campus Pato Branco*

**José Donizetti de Lima**

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - *Campus Pato Branco*

**Sandro César Bortoluzzi**

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - *Campus Pato Branco*

**Resumo:** Os empreendimentos voltados ao mercado de café enfrentam importantes desafios devido ao constante aperfeiçoamento desse setor. O presente estudo tem como objetivo avaliar a viabilidade econômico-financeira da abertura de uma cafeteria do tipo quiosque, a ser aberta em Curitiba/PR, aplicando a Metodologia Multi-índice Ampliada (MMIA). A cidade de Curitiba destaca-se dentre os maiores consumidores de cafés especiais do Brasil. Dessa forma, foi desenvolvido um estudo de caso, que permitiu a projeção do fluxo de caixa esperado e o cálculo dos principais indicadores das dimensões de retorno, risco e sensibilidade, por meio do uso da ferramenta de suporte \$AVEPI®. Por meio da escala utilizada, os resultados obtidos apontam um alto grau de retorno esperado, associado a riscos estimados com nível baixo. Em relação à sensibilidade das variáveis-chave, o projeto de investimento aponta elasticidade média. Portanto, o projeto é economicamente viável, indicando elevada atratividade do projeto, além de demonstrar baixo risco e margem de segurança positiva diante das incertezas. Como proposta futura, sugere-se uma comparação do projeto com modelos de franquia.

**Palavras-chave:** Análise de investimentos, Metodologia multi-índice ampliada, Viabilidade econômico-financeira, setor de cafeterias.

### **Economic Feasibility Analysis of Opening a Coffee Shop: An Assessment Using the Extended Multi-Index Methodology**

**Abstract:** Coffee-focused ventures face significant challenges due to the constant development of this sector. The present study aims to evaluate the economic and financial feasibility of opening a kiosk-style coffee shop in Curitiba, Brazil, applying the Expanded Multi-Index Methodology (MMIA). The city of Curitiba stands out as one of the largest consumers of specialty coffee in Brazil. Thus, a case study was developed, which enabled the projection of the expected cash flow and the calculation of the main indicators for the dimensions of return, risk, and sensitivity, using the support tool \$AVEPI®. Based on the applied scale, the results indicate a high level of expected return, associated with a low level of estimated risk. Regarding the sensitivity of key variables, the investment project shows medium elasticity. Therefore, the project is economically viable, indicating high attractiveness, as well as demonstrating low risk and a positive safety margin in the face of uncertainties. As a future proposal, a comparison with franchise models is suggested.

**Keywords:** Investment analysis, Expanded multi-index methodology, Economic-financial viability, coffee shop sector.

## 1. Introdução

A cultura cafeeira no Brasil teve início por volta do século XVIII, sendo Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná as primeiras regiões incentivadas para o cultivo da planta. A cultura encontrou no território brasileiro um clima favorável, o que contribuiu para o país se posicionar como um dos principais exportadores mundiais. De acordo com a Associação Brasileira da Indústria de Café (ABIC), o Brasil é o maior exportador de café do mundo, responsável por cerca de 40% da produção global (SEBRAE, 2019; ABIC, 2025).

Quanto ao consumo interno, a região Sudeste lidera a demanda nacional, segundo dados de Ferreira e Cavaton (2024). Nesse cenário, os empreendimentos de cafés buscam a valorização de suas estratégias de mercado, conhecimento e aprimoramento de suas técnicas. O perfil do consumidor local tem se mostrado exigente, valorizando aspectos como métodos de preparo, o sabor, o tipo da torrefação, entre outros elementos ligados à qualidade. Essa tendência cultural é refletida não apenas na sofisticação do consumo, mas também na influência dos meios digitais, especialmente de influenciadores que contribuem para disseminar o conhecimento em torno do universo do café (CRUZ, 2025).

No estudo desenvolvido por Acco (2008) observa-se que o crescimento deste mercado no mundo deve-se ao constante aperfeiçoamento do setor. Com base nesse contexto, o autor realizou um estudo de caso para avaliar a viabilidade econômico-financeira da criação de uma cafeteria na região de Porto Alegre. Por meio de uma pesquisa quantitativa os dados foram coletados e analisados utilizando-se da metodologia clássica (MC) e da Análise de Cenários (Otimista, Pessimista e Mais Provável). Nesta pesquisa, obteve-se a viabilidade econômica para os cenários “Mais Provável” e “Otimista”.

Outro estudo voltado à implementação de empreendimentos no segmento de cafeterias foi desenvolvido por Rodrigues (2021), cujo objetivo consistiu em analisar a viabilidade econômica para a abertura de uma cafeteria gourmet na cidade de Goiânia. O autor adotou o método quantitativo para a coleta de dados e aplicou na análise do Projeto de Investimento (PI) a MC e Análise de Sensibilidade (AS). Nesta AS, o indicador que apresentou maior impacto sobre o resultado do projeto foi a Receita. Com isso o autor concluiu que o investimento é viável com as projeções geradas.

Nesse contexto de viabilidade econômica a metodologia multi-índice ampliada (MMIA), que integra múltiplos indicadores de desempenho para análise de PIs, torna-se uma ferramenta relevante para a tomada de decisão (LIMA *et al.*, 2015). Esta metodologia se torna útil quando os métodos tradicionais são insuficientes para trabalhar com múltiplos critérios e incertezas relevantes (Bernardi *et al.*, 2017).

Alguns estudos recentes utilizaram essa abordagem para garantir maior robustez na avaliação dos projetos. Dentre estes temos Silva *et al.* (2019), por exemplo, que aplicaram a MMIA na análise da viabilidade econômica do processo de automação, no setor de embalagem e selagem, em uma cooperativa agroindustrial do setor avícola. A pesquisa utilizou indicadores de retorno e risco da MMIA associados à Simulação de Monte Carlo (SMC) para estimar a performance do PI em diferentes cenários. Estes autores concluíram que o PI tem risco baixo-médio e o retorno médio, ou seja, apresenta resultados satisfatórios à organização.

De igual modo, Bernardi *et al.* (2017) utilizaram a MMIA na análise de um projeto de implantação estruturada para a segregação de milho em uma agroindústria de rações para frangos de corte. Neste estudo, o autor organizou sistematicamente as informações de retorno e risco do empreendimento, e reforçou o uso da metodologia como instrumento de apoio à decisão em investimentos sustentáveis.

Em outra aplicação, Shius *et al.* (2018) realizaram a viabilidade econômica da implantação de uma esteira para transporte de resíduos em um frigorífico de suínos. Nessa pesquisa foram realizadas a abordagem determinística utilizando a MMIA e estocástica utilizando a SMC, o que permitiu a análise detalhada dos riscos e das incertezas ligadas ao PI. Como resultado, o estudo validou a utilidade da abordagem e a relevância desta na academia, e apresentou que a análise determinística revelou indicadores favoráveis, e corroborou com as simulações mostrando que não houve valores que desqualificaram a implantação do projeto.

Diante do contexto apresentado, o objetivo deste estudo é avaliar a viabilidade econômico-financeira de um empreendimento no setor de cafeterias utilizando a MMIA, considerando o cenário atual da cidade de Curitiba, Paraná. Observa-se como lacuna que pesquisas voltadas especificamente para o mercado de cafeterias em Curitiba como PI são escassas, principalmente as que adotem metodologias de análises mais robustas, como a MMIA.

Em conjunto com MMIA, o presente estudo utiliza para os cálculos dos indicadores o Sistema de Análise de Viabilidade Econômica de Projetos de Investimento (\$AVEPI), que é uma ferramenta computacional gratuita disponibilizada pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Este sistema permite a realização de forma integrada das análises determinísticas e estocásticas e em diferentes cenários (Lima e Southier, 2025).

A estrutura deste artigo está organizada em 4 seções além da introdução. Na seção 2 apresenta-se o referencial teórico, seguida da seção 3 na qual serão descritos os procedimentos metodológicos adotados. A seção 4, posteriormente, expõe os resultados e a discussão, e por fim a seção 5 apresentará as considerações finais do artigo.

## **2. Referencial Teórico**

### **2.1 Planejamento financeiro e análise de investimentos**

O planejamento financeiro para um empreendimento é um fator essencial à sobrevivência do negócio. Nesse caso, a análise de investimentos tem como foco investigar a viabilidade econômica de um PI. Além disso, pode organizar por meio de estimativas e probabilidades o que se espera, caso haja a implementação deste. Tendo em vista esse aspecto, o investimento pode ser enquadrado como um desembolso que representa a melhoria no processo da produção, ou a inovação desse empreendimento (RYBA *et al.*, 2011; RASOTO *et al.*, 2012).

Para prosseguir com a análise do PI, inicialmente será definida qual a Taxa Mínima de Retorno (TMA) a ser utilizada. Essa que representa o menor percentual de retorno aceitável para que um investimento seja considerado vantajoso, ou seja, a TMA é equivalente ao custo de oportunidade (SOUZA; CLEMENTE, 2004; RYBA *et al.*, 2011).

Outro aspecto a ser considerado é o horizonte de planejamento (N), que, segundo Pereira *et al.* (2014), é definido como o período de tempo que levará para avaliar a viabilidade econômica e financeira do PI, normalmente tem-se como base a vida útil econômica do ativo.

### **2.2 Abordagem de avaliação econômica: MMIA e indicadores**

A respeito da abordagem analítica para avaliação da viabilidade econômica, a MMIA é conhecida na literatura por conter uma visão mais robusta, pois utiliza-se de vários indicadores que fundamentam a tomada de decisão em relação à implementação ou reprovação de um PI (LIMA *et al.*, 2015). Nessa abordagem as métricas são divididas por três dimensões, sendo elas nomeadas por retorno, risco e análise de sensibilidade.

Na dimensão retorno os indicadores são: Valor Presente (VP) que representa a soma das entradas de caixa descontadas para a data zero; Valor Presente Líquido (VPL) Indica o

valor adicional gerado pelo PI em valores monetários da data zero, após recuperar o investimento e remunerar o capital à Taxa quase livre de risco (TQLR); Valor Presente Líquido Anualizado (VPLA) que é equivalente do VPL no horizonte de tempo de um ano; Índice Benefício Custo (IBC) trata-se da relação entre o VP e os investimentos iniciais, e indica quanto se espera receber para cada real investido; Retorno Adicional do Investimento (ROIA) representa a rentabilidade do PI acima dos ganhos da TQLR; Índice ROIA/TMA que mede a proporção do retorno adicional do PI sobre a decisão de investir; e Retorno sobre Investimento (ROI) representa o ganho total do investimento por período (LIMA et al., 2015; SOUZA; CLEMENTE, 2022).

Na dimensão de risco, os principais indicadores são: *Payback* que representa o período de tempo necessário para recuperação do capital investido; Taxa Interna de Retorno (TIR) que torna o VPL nulo, pode ainda ser descrita como valor limite superior para a variabilidade da TMA; Índice *Payback/N* é a razão que representa a não recuperação do capital investido, e Índice TMA/TIR é a relação entre TQLR e a TIR mensura a probabilidade do VPL ser menor que zero (LIMA et al., 2015; SOUZA; CLEMENTE, 2022).

A terceira dimensão corresponde à Análise de Sensibilidade (AS), identifica os limites críticos para a manutenção da viabilidade do PI, ampliando a percepção de risco (LIMA et al., 2015).

Nesta serão calculados, os Limites de Elasticidade (LEs) e os Valores-limites (VLs). Os LEs indicam a variação percentual máxima que determinadas variáveis podem sofrer antes de comprometer a viabilidade econômica do projeto. E os VLs representam o ponto exato em que uma variável pode ser alterada até que a VPL seja anulada, funcionando como um limite crítico para a tomada de decisão (LIMA et al., 2015; SILVA et al., 2019).

### 3. Metodologia

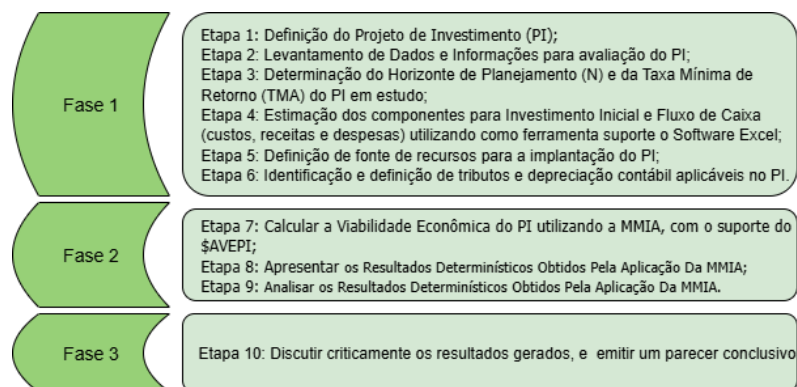
O procedimento utilizado para desenvolvimento da pesquisa foi estudo de caso, pois tem como propósito possibilitar uma compreensão abrangente e detalhada dos objetivos propostos, a partir da interpretação contextualizada dos dados (CERVO et al., 2007; SILVA, 2015).

Dessa forma, para a coleta de dados foi feita uma pesquisa de mercado a respeito de concorrência, fornecedores, segmentação de mercado, preço dos produtos. Além disso, foi aplicado um formulário para levantamento da demanda do mercado e projeção de receita estimada.

A escolha para análise da demanda de cafeterias foi por meio da seleção de estabelecimentos com características semelhantes ao PI proposto, quiosque em shoppings. O uso de formulário estruturado (Anexo) foi aplicado presencialmente e por meio eletrônico ampliando o alcance da coleta.

A Figura 1 apresenta, de forma esquemática, as sete etapas que compõem o desenvolvimento do presente estudo.

**Figura 1 - *Framework* para análise de viabilidade econômica do PI em estudo**



**Fonte: Autores (2025)**

Esse estudo teve início com a escolha do PI, definido como a abertura de uma cafeteria. Em seguida, foram levantados os dados e informações relevantes para elaboração do PI em estudo.

Para a avaliação da viabilidade deste, adotou-se que a TMA seria equivalente à taxa *Selic* do período vigente, de 15% ao ano. Quanto ao N, se definiu o período de 60 meses, com base na vida útil média dos empreendimentos do setor de cafeterias iniciantes, conforme dados do Sebrae (2016).

O PI adotará como Valor Residual (VR) o montante de R\$ 34.414,91, equivalente ao valor de revenda das máquinas ao término do período de funcionamento inicialmente projetado para a cafeteria.

Diante disso, para a elaboração do Fluxo de Caixa (FC), como os investimentos iniciais ( $FC_0$ ), custos totais (CT), demandas, receitas totais (RT), entre outros, utilizou-se o *software Excel* na realização dos cálculos. Para a implementação do PI definiu-se a fonte de recursos como sendo de capital próprio.

Acrescenta-se ainda, a definição do regime tributário escolhido para a empresa, o Simples Nacional, analisado segundo o tipo de faturamento. Este regime tributário foi instituído pela Lei Complementar nº 123/2006, com o objetivo de reduzir a burocracia e a carga tributária das empresas, incentivando a formalização e o crescimento do setor (SEBRAE, 2019). Neste caso, não se aplicam os cálculos referentes ao Imposto de Renda de Pessoa Jurídica (IRPJ) e à Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL).

Para a análise da viabilidade econômico-financeira do PI foi aplicada a abordagem determinística, por meio do MMIA. Como ferramenta de apoio, empregou-se o \$AVEPI, o qual permitiu a geração dos principais indicadores utilizados neste estudo.

## 4. Resultados e Discussão

### 4.1 Caracterização da empresa e do projeto de investimento

O presente estudo tem como objetivo a implementação de uma cafeteria do tipo quiosque, com área construída de 6 m<sup>2</sup>, além de um espaço externo que comporta quatro mesas com capacidade para quatro pessoas cada. A proposta do ambiente é trazer uma identidade visual e temática inspirada no cenário cultural do *rock* nacional dos anos 1980. A localização escolhida para a instalação do empreendimento é estratégica: um bairro comercial próximo ao aeroporto, no interior de um *shopping center* do tipo *open mall*, na cidade de Curitiba, Paraná.

O investimento total para implantação é estimado em R\$ 109.146,38, composto por ativos fixos, despesas pré-operacionais e capital de giro. A Tabela 1 apresenta a relação dos ativos fixos. A vida útil desses ativos é de 10 anos, ou seja, considera-se a depreciação destes como sendo de 10% ao ano.

**Tabela 1 - Ativos fixos - Máquinas, equipamentos e utensílios**

| <b>Itens</b>              | <b>Valor (R\$)</b> |
|---------------------------|--------------------|
| Máquina de Coador         | 7.746,42           |
| Máquina de Expresso       | 25.912,34          |
| Forno Elétrico            | 1.999,00           |
| Frigobar Expositor        | 989,10             |
| Estufa para Salgados      | 999,90             |
| Tablet                    | 798,15             |
| Estrutura do Quiosque     | 30.000,00          |
| Utensílios de Menor Valor | 2.336,34           |
| Outros                    | 4.512,64           |
| <b>Total</b>              | <b>75.293,89</b>   |

**Fonte: Autores (2025)**

As despesas pré-operacionais correspondem aos custos de funcionamento e abertura da empresa, além dos custos associados com obras, decoração e manutenção no valor de R\$ 5.643,84. O capital de giro estimado para o funcionamento da cafeteria é de cerca de R\$ 28.208,65, correspondendo à parte dos custos fixos mensais e de produção.

Na elaboração das projeções de custos e despesas operacionais da cafeteria, dividiu-se em: custos fixos, custos de produção e despesas variáveis. A Tabela 2 apresenta a composição dos custos fixos.

**Tabela 2 - Custos fixos mensais**

| <b>Itens</b>                             | <b>Valor (R\$)</b> |
|------------------------------------------|--------------------|
| Aluguel + Condomínio + fundo de Promoção | 8.200,00           |
| Internet e Sistemas                      | 300,00             |
| Custo de Mão de Obra                     | 8.870,88           |
| Manutenção e Materiais                   | 450,00             |
| <b>Total</b>                             | <b>17.820,88</b>   |

**Fonte: Autores (2025)**

Quanto aos custos e as despesas variáveis considera-se: a matéria-prima (grãos de café de fornecedores especializados), panificação terceirizada, energia elétrica e água. O valor total previsto é de R\$ 10.387,77 ao mês. Ainda fará parte do levantamento para a projeção do FC a tributação da empresa com alíquotas proporcionais ao faturamento, conforme apresentado na Tabela 3, e a depreciação mensal (Dep.) contínua de R\$ 573,58.

**Tabela 3 – Impostos por estimativa mensal**

| <b>N</b> | <b>(R\$)</b> |
|----------|--------------|
| 0        | —            |
| 1        | 1.458,60     |
| 2        | 1.458,60     |
| 3        | 1.458,60     |
| 4        | 1.458,60     |
| 5        | 1.473,19     |
| 6        | 1.673,74     |
| 7        | 1.812,31     |
| 8        | 1.918,06     |
| 9        | 2.001,93     |
| 10       | 2.078,51     |
| 11       | 2.202,49     |
| 12       | 2.308,23     |
| 13       | 2.308,23     |
| ...      | ...          |
| 58       | 2.308,23     |
| 59       | 2.308,23     |
| 60       | 2.308,23     |

Fonte: Autores (2025)

Em relação à demanda, o público-alvo compreende consumidores de renda média a alta, entre 20 e 59 anos, que representam 60% da população da área de abrangência. Com isso, a pesquisa de campo indicou um fluxo médio de 120 clientes/dia, o que resultou em um pedido médio em receita mensal estimada de R\$ 36.465,00. Na Tabela 4 apresenta-se a projeção de FC. Este reintegrou a depreciação mensal, uma vez que esta despesa não gera desembolso real à empresa.

Tabela 4 - Projeção de fluxo de caixa estimado mensal

| N   | RT (R\$)  | CT (R\$)  | FC de Lucro (R\$) | FC <sub>0</sub> (R\$) | Dep.(R\$) | VR (R\$)  | FC (R\$)    |
|-----|-----------|-----------|-------------------|-----------------------|-----------|-----------|-------------|
| 0   |           |           |                   | -109.146,38           |           |           | -109.146,38 |
| 1   | 36.465,00 | 30.240,83 | 6.224,17          |                       | 573,58    |           | 6.797,75    |
| 2   | 36.465,00 | 30.240,83 | 6.224,17          |                       | 573,58    |           | 6.797,75    |
| 3   | 36.465,00 | 30.240,83 | 6.224,17          |                       | 573,58    |           | 6.797,75    |
| 4   | 36.465,00 | 30.240,83 | 6.224,17          |                       | 573,58    |           | 6.797,75    |
| 5   | 36.465,00 | 30.255,42 | 6.209,58          |                       | 573,58    |           | 6.783,16    |
| 6   | 36.465,00 | 30.455,97 | 6.009,03          |                       | 573,58    |           | 6.582,61    |
| 7   | 36.465,00 | 30.594,54 | 5.870,46          |                       | 573,58    |           | 6.444,04    |
| 8   | 36.465,00 | 30.700,29 | 5.764,71          |                       | 573,58    |           | 6.338,29    |
| 9   | 36.465,00 | 30.784,16 | 5.680,84          |                       | 573,58    |           | 6.254,42    |
| 10  | 36.465,00 | 30.860,74 | 5.604,27          |                       | 573,58    |           | 6.177,85    |
| 11  | 36.465,00 | 30.984,72 | 5.480,28          |                       | 573,58    |           | 6.053,86    |
| 12  | 36.465,00 | 31.090,46 | 5.374,54          |                       | 573,58    |           | 5.948,12    |
| 13  | 36.465,00 | 31.090,46 | 5.374,54          |                       | 573,58    |           | 5.948,12    |
| ... | ...       | ...       | ...               |                       | ...       |           | ...         |
| 58  | 36.465,00 | 31.090,46 | 5.374,54          |                       | 573,58    |           | 5.948,12    |
| 59  | 36.465,00 | 31.090,46 | 5.374,54          |                       | 573,58    |           | 5.948,12    |
| 60  | 36.465,00 | 31.090,46 | 5.374,54          |                       | 573,58    | 34.414,91 | 40.363,03   |

Fonte: Autores (2025)

## 4.2 Apresentação dos Resultados Determinísticos Obtidos pela Aplicação da MMIA

Para o cálculo dos resultados determinísticos, utilizou-se a ferramenta \$AVEPI para aplicar a MMIA. Para isso, foram considerados os seguintes dados de entrada:

- TMA de 1,17% ao mês, correspondente a uma taxa anual de 15%;
- N de 60 meses;
- FC<sub>0</sub> de R\$ 109.146,38;
- VR de R\$ 34.414,91;
- Depreciação de R\$ 573,58 ao mês;
- Horizonte de depreciação de 10 anos;
- A origem do capital serão somente com recursos próprios.

Além desses dados, foram inseridos os valores correspondentes a coluna de FC, apresentados na Tabela 3, que se encontra no tópico anterior. A partir dessas informações obteve-se os resultados referente às dimensões retorno, risco e sensibilidades, como mostra a Tabela 4.

Tabela 4 - Dimensões e indicadores da MMIA (recursos próprios)

| Dimensão | Indicador                                         | Valor Esperado |
|----------|---------------------------------------------------|----------------|
| Retorno  | Valor Presente – VP (R\$)                         | 278.597,21     |
|          | Valor Presente Líquido – VPL (R\$)                | 169.450,83     |
|          | Valor Presente Líquido Mensal – VPLA (R\$)        | 3.946,34       |
|          | Índice Benefício/Custo – IBC                      | 2,5525         |
|          | Retorno Adicional sobre o Investimento – ROIA (%) | 1,57           |
|          | Índice ROIA/TMA (%)                               | 134,53         |
| Riscos   | Payback descontado (meses)                        | 20             |
|          | Taxa Interna de Retorno – TIR (%)                 | 5,56           |
|          | Índice Payback/N (%)                              | 33,33          |

|                                                            |                                                                |            |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------|
|                                                            | Índice <b>TMA/TIR (%)</b>                                      | 21,03      |
| <b>Sensibilidades</b><br>Limites de Elasticidades<br>(LEs) | Variação percentual da TMA – $\Delta\%TMA$                     | 375,48     |
|                                                            | Variação percentual do investimento inicial – $\Delta\%FC_0$   | 155,25     |
|                                                            | Variação percentual dos fluxos de caixa – $\Delta\%FC$         | 60,82      |
|                                                            | Variação percentual no horizonte de planejamento – $\Delta\%N$ | 66,67      |
| <b>Sensibilidades</b><br>Valores-Limite<br>(VLs)           | Valor-limite para a TMA – $VL_{TMA}$ (%)                       | 5,56       |
|                                                            | Valor-limite para o investimento inicial – $VL_{FC0}$ (R\$)    | 278.597,21 |
|                                                            | Valor-limite para os fluxos de caixa – $VL_{FC1}$ (R\$)        | 2.663,16   |
|                                                            | Valor-limite para os fluxos de caixa – $VL_{FC59}$ (R\$)       | 2.330,30   |
|                                                            | Valor-limite para os fluxos de caixa – $VL_{FC60}$ (R\$)       | 15.813,07  |
|                                                            | Valor-limite para o horizonte de planejamento – $VL_N$ (meses) | 20         |

Fonte: Autores adaptado a partir dos resultados obtidos via \$AVEPI® (2025)

Adere-se também a uma escala comparativa para as dimensões de retorno, risco e sensibilidade, conforme ilustrado na Tabela 5. Essa escala adota níveis de classificação por grau, sendo considerados: nível baixo para valores inferiores a 33,33%; nível médio para valores entre 33,33% e 66,66%; e nível alto para valores superiores a 66,66%, de acordo com a proposta de Lima e Southier (2025) no âmbito da MMIA.

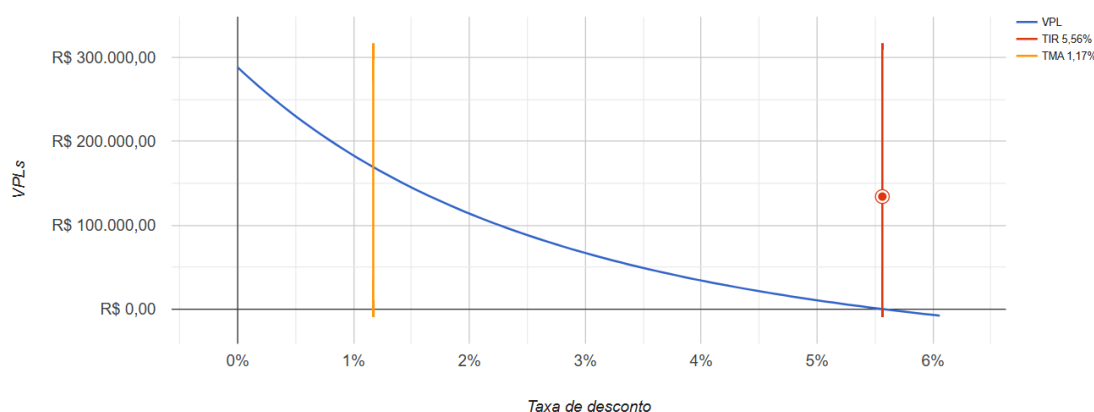
**Tabela 5 - Escala de comparação das dimensões da MMIA**

| Dimensão              | Índice           | Resultado | Categoria |
|-----------------------|------------------|-----------|-----------|
| <b>RETORNO</b>        | ROIA/TMA         | 134,53    | Alta      |
| <b>RISCOS</b>         | <i>Payback/N</i> | 33,33     | Média     |
|                       | TMAR/TIR         | 21,03     | Baixa     |
| <b>SENSIBILIDADES</b> | $\Delta TMA$     | 375,48    | Baixa     |
|                       | $\Delta FC_0$    | 155,25    | Baixa     |
|                       | $\Delta FC$      | 60,82     | Média     |
|                       | $\Delta N$       | 66,67     | Média     |

Fonte: Autores adaptado a partir dos resultados obtidos via \$AVEPI® (2025)

A Figura 2 apresenta a faixa de validade da decisão referente ao PI em análise, com base na variação do Valor Presente Líquido (VPL) em função das diferentes taxas de desconto. Destacam-se nesse aspecto a TMA e a TIR do projeto.

**Figura 2 - Gráfico VPL versus taxa de desconto**



Fonte: Autores adaptado a partir dos resultados obtidos via \$AVEPI® (2025)

#### 4.3 Análise dos Resultados Determinísticos Obtidos pela Aplicação da MMIA

Com base nos resultados gerados, o PI em estudo terá como investimento inicial ( $FC_0$ ) o valor de R\$ 109.146,38, sendo esperado um retorno deste de R\$ 278.597,21 (VP). O ganho líquido desse PI corresponde a R\$ 169.450,83 (VPL) para o N de 60 meses. A VPLA representa o retorno líquido mensal de R\$ 3.946,34. Identifica-se que esse retorno é extra ao custo de oportunidade oferecido pelo mercado, representado pela TMA.

Em relação ao IBC, o PI mostrou que a expectativa de retorno por real investido será de 2,5525, o que equivale a um ganho percentual de 1,57% ao mês (ROIA), ou seja, além do valor de TMA de 1,17% ao mês. Por fim, o indicador que melhor expressa o ganho do PI é o Índice ROIA/TMA, cujo valor gerado é de 134,53%. Isso indica um PI de alto nível de atratividade (Souza e Clemente, 2004).

Ainda, em análise do projeto são consideradas as métricas que representam a dimensão de risco. Entre essas, destaca-se o *Payback* descontado que gera o retorno do PI em 20 meses, caso implantado. Dessa forma, avalia-se que o percentual de vida estimado para o PI se pagar é de 33,33% (Índice *Payback*/N) da vida total estimada.

Observa-se também o Índice TMA/TIR de 21,03%, que expressa a razão da TMA do mercado sobre o rendimento máximo esperado do PI. Identifica-se um menor risco percentual na implementação do PI.

A respeito da análise de sensibilidade observa-se que a TMA permite uma variabilidade máxima de 375,48%, na qual o VLS antes do projeto de tornar inviável corresponde a 5,56% ao mês (TIR). Destaca-se ainda o N, que apresenta LEs de 66,67%, indicando o limite máximo ao qual a vida útil pode ser reduzida.

O capital inicial aplicado admite um aumento de 155,25%, correspondendo a um valor-limite igual a R\$ 278.597,21 (VP). Já o FC admite uma redução máxima de 60,82%, sendo o valor-limite do primeiro mês igual a R\$ 2.663,16. Para o último período o valor-limite corresponde a R\$ 15.813,07 devido à presença do Valor Residual (VR). Portanto, a análise desses índices configura que o PI se enquadra em uma perspectiva de médio grau de risco frente às incertezas.

#### **4.4 Discussão**

A análise dos indicadores de viabilidade econômica evidenciam um resultado favorável, de elevado retorno financeiro em relação ao investimento inicial. A atratividade do projeto é confirmada pelos indicadores de rentabilidade, ao qual apontam o empreendimento vantajoso mesmo em um cenário de incertezas.

Ainda em relação ao risco, o estudo indica um nível baixo a médio, sugerindo rápida recuperação do capital investido, após 20 meses da operação do empreendimento. Além disso, a sensibilidade revela ampla elasticidade nas variáveis críticas, como o investimento inicial e o fluxo de caixa, o que reforça a robustez da decisão de investimento.

Do ponto de vista econômico-financeiro, a escolha pelo PI é justificável caso este seja alinhado ao perfil de investidor com maior tolerância ao risco e capacidade de gestão. Com base nos resultados analisados pelos cálculos dos indicadores de retorno, risco e sensibilidade, o projeto em estudo é viável economicamente caso seja implementado.

As evidências deste estudo corroboram os achados da literatura, especialmente os estudos de Souza e Clemente (2004), Lima *et al.* (2015), Bernardi *et al.* (2017) e Shius *et al.* (2018), que validam a MMIA como uma metodologia eficaz para decisões de investimento sob múltiplos critérios e cenários de incerteza. Em comparação com as pesquisas de Acco (2008) e Rodrigues (2021) no cenário das cafeterias, este estudo se diferencia ao aplicar uma metodologia mais robusta e abrangente, o que reforça a contribuição científica para a literatura.

#### **5. Conclusão**

O presente estudo teve como objetivo avaliar a viabilidade econômico-financeira da abertura de uma cafeteria do tipo quiosque, localizada na cidade de Curitiba, Paraná, utilizando como abordagem principal a MMIA. Para isso, a partir da projeção do fluxo de

caixa e dos cálculos dos indicadores das dimensões de retorno, riscos e sensibilidades, obteve-se um panorama abrangente acerca do potencial de desempenho do investimento.

Assim, o PI apresenta que o resultado dos indicadores foi extremamente favorável. O VPL de aproximadamente 169 mil reais e o IBC de 2,55 reais indicam elevado retorno financeiro frente ao investimento inicial de 109 mil reais. A atratividade do projeto é reforçada também pelos indicadores de rentabilidade, como ROIA e Índice ROIA/TMA de 1,57% e 134,53%, respectivamente, posicionando o projeto como altamente vantajoso mesmo diante de um cenário de incertezas.

Quanto ao risco, o estudo evidencia um risco baixo-médio, sinalizando uma rápida recuperação do capital investido logo nos primeiros 20 meses. A análise de sensibilidade evidencia os limites amplos de elasticidade nas variáveis críticas, como o investimento inicial, fluxo de caixa e N, o que contribui para a robustez da decisão de investimento.

Diante dos resultados obtidos, recomenda-se a implementação do projeto de abertura da cafeteria, uma vez que este se mostra economicamente vantajoso em comparação a alternativas de baixo risco. Ressalta-se, contudo, a importância de um acompanhamento contínuo do projeto, observando as variáveis mais sensíveis, assegurando melhor controle e manutenção econômica ao longo do tempo.

Contudo, algumas limitações devem ser consideradas. O estudo adota um cenário determinístico com dados contínuos ao longo do período; isso pode não refletir plenamente a sazonalidade e as flutuações reais de mercado. Além disso, a demanda foi baseada em uma estimativa média, o que pode limitar a precisão das receitas projetadas.

Logo, como proposta para estudos futuros, sugere-se a aplicação de análises de comparativos com modelos de negócios baseados em franquias, a fim de ampliar a compreensão sobre os fatores que impactam a viabilidade de empreendimentos no setor de cafés.

## Referências

ACCO, G. **Análise de viabilidade econômico-financeira da criação de uma cafeteria.** Porto Alegre, 76 p., 2008. Monografia (Graduação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ. **Indicadores da Indústria de Café.** Disponível em: <<https://www.abic.com.br/estatisticas/indicadores-da-industria/>>. Acesso em: 3 ago. 2025.

BERNARDI, A. *et al.* Análise de investimento em segregação de milho: estudo de caso em agroindústria produtora de rações para frangos de corte. **Custos e @gronegócio online**, , v. 3, n. 4, p. 147–171, 2017.

CERVO, A L; BERVIAN, P A; DA SILVA, R. **Metodologia Científica.** 6. ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2007.

CRUZ, E. P. **Clima e aumento do consumo devem manter preço do café em alta,** 2025. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2025-02/clima-e-aumento-do-consumo-devem-manter-preco-do-cafe-em-alta>>. Acesso em: 3 ago. 2025.

FERREIRA, L.T.; CAVATON, T. F. **Consumo interno dos cafés do Brasil atinge 21,7 milhões de sacas no período acumulado de doze meses,** 2024. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/86893403/artigo---consumo-interno-d-os-cafes-do-brasil-atinge-217-milhoes-de-sacas-no-periodo-acumulado-de-doze-meses>>. Acesso em: 28 jul. 2025.

LIMA, J. D. de *et al.* A systematic approach for the analysis of the economic viability of investment projects. **Int. J. Engineering and Economics**, v. 5, n. 1/2, p. 19–34, 2015.

LIMA, J. D. de; SOUTHER, L. F. P. **Guia prático para usuários do \$AVEPI®**: Sistema de Análise de Viabilidade Econômica de Projetos de Investimento. Disponível em: <<http://pb.utfpr.edu.br/savepi>> Acesso em: 3 jul. 2025.

PEREIRA, E. J.S. PINHO, J. T.; GALHARDO, M. A. B.; MACÊDO, W. N Methodology of risk analysis by Monte Carlo Method applied to power generation with renewable energy. **Renewable Energy**, v. 69, n. April, p. 347–355, 2014.

RASOTO, A. *et al.* **Gestão Financeira: Enfoque em Inovação**. Curitiba: Aymarã Educação, 2012.

RYBA, A.; LENZI, E. K.; LENZI, M. K. **Elementos da Engenharia Econômica**. 1. ed. Curitiba: IBPEX, 2011.

RODRIGUES, W. K. **Estudo de viabilidade econômica para abertura de uma cafeteria gourmet**. Goiânia, 61 p., 2021. Monografia (Graduação) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás.

SEBRAE. **Sobrevivência das empresas no Brasil**, 2016. Disponível em: <<https://sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/sobrevivencia-das-empresas-no-brasil-102016.pdf>> Acesso em: 29 jul. 2025.

SEBRAE. **Potencial de Mercado**, 2019. Disponível em: <<https://sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/PI/Anexos/Potencial%20de%20Mercado%20de%20Caf%C3%A9s%20e%20Cafeterias.pdf>> Acesso em: 14 jun. 2025.

SILVA, A. M. da. **Metodologia da Pesquisa**. 2. ed. Fortaleza: Editora da UECE, 2015.

SILVA, K. P.; LIMA, J. D.; MALACARNE, K.; CARICIMI, R. Análise da viabilidade econômica da automação de processo: estudo de caso em uma cooperativa agroindustrial avícola. **Custos e @gronegocio online**, v. 15, n. Edição Especial, p. 537–555, 2019.

SHIUS, E.; RODRIGUES, J.; LIMA, J. D.; SOUZA, A. Uma abordagem para avaliação da viabilidade econômica de projetos de investimento em uma agroindústria. **Revista Brasileira de Engenharia de Produção**, v. 8, n. 1, p. 94–122, 2018.

SOUZA, A.; CLEMENTE, A. **Decisões Financeiras e Análise de Investimentos: Fundamentos, Técnicas e Aplicações**. 5. ed. Atlas, 2004.

SOUZA, A.; CLEMENTE, A. **Metodologia Multi-Índice: um novo olhar sobre a Avaliação de Planos de Negócios**. 1. ed. Lisboa : Lisbon International Press, 2022.

## ANEXO

### Formulário de Diagnóstico: Demanda e Atendimento em Cafeterias

#### Perfil do Estabelecimento

1. Nome da cafeteria: \_\_\_\_\_
2. Localização (bairro/cidade): \_\_\_\_\_
3. Tempo de funcionamento:  
☐ Menos de 6 meses ☐ 6 meses – 1 ano ☐ 1 a 3 anos ☐ Mais de 3 anos

4. Tipo de cafeteria:
- ☐ Independente/local
  - ☐ Franquia
  - ☐ Padaria com serviço de café
  - ☐ Outro: \_\_\_\_\_

5. Horário de funcionamento: \_\_\_\_\_

### **Fluxo e Demanda de Clientes**

6. Média de clientes atendidos por dia:
- ☐ Até 50
  - ☐ 51–100
  - ☐ 101–200
  - ☐ Mais de 200

7. Quais os horários de pico?
- ☐ Manhã (6h–10h)
  - ☐ Almoço (11h–14h)
  - ☐ Tarde (14h–17h)
  - ☐ Início da noite (17h–20h)

8. Dias de maior e menor movimento:
- Maior movimento: \_\_\_\_\_
- Menor movimento: \_\_\_\_\_

9. Você percebe sazonalidade na demanda (ex: férias, clima, eventos)?
- ☐ Sim
  - ☐ Não
- Se sim, explique: \_\_\_\_\_

10. Público predominante:
- ☐ Jovens/estudantes
  - ☐ Profissionais de escritório
  - ☐ Famílias
  - ☐ Aposentados
  - ☐ Turistas
  - ☐ Outro: \_\_\_\_\_

11. Faixa etária predominante:
- ☐ Até 18 anos
  - ☐ 18–30 anos
  - ☐ 31–50 anos
  - ☐ Acima de 50 anos