



**Análise da viabilidade econômico-financeira e de riscos de expansão de
uma microcafeteria em Porto Alegre**

Thaís Colpo Andreoli

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

e-mail: tca.andreoli@gmail.com

Paula Veiga Cheuiche

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

e-mail: paulacheuiche@gmail.com

Luiza Borba Dittrich

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

e-mail: luizadittrich@gmail.com

Joana Siqueira de Souza

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

e-mail: joana.souza@ufrgs.br

* RECEBIDO em 14/05/2026. ACEITO em 12/07/2026.

Resumo

Apesar da relevância das Micro e Pequenas Empresas (MPEs) para o Produto Interno Bruto (PIB) nacional, essas organizações ainda enfrentam dificuldades relacionadas ao planejamento e à análise financeira para a tomada de decisão. Este trabalho teve como objetivo avaliar a viabilidade econômico-financeira da expansão de uma microcafeteria, considerando diferentes cenários de crescimento e incorporando a análise de risco ao processo decisório. Para isso, foram realizadas projeções de fluxo de caixa e calculados indicadores como Taxa Interna de Retorno (TIR), *Payback*, Valor Presente Líquido (VPL) e Método de Equivalência de Capital (MEC), permitindo mensurar o retorno econômico-financeiro de cada projeto. A avaliação dos riscos foi conduzida por meio da análise de sensibilidade e da Simulação de Monte Carlo, enquanto a priorização dos cenários foi realizada com o método AHP. Os resultados indicaram viabilidade econômico-financeira para os três cenários analisados, destacando-se o cenário B2B sem marca, que apresentou o maior VPL (R\$ 705.713,11), a maior TIR (18% a.a.) e o menor *Payback* (9,26 meses). Em contrapartida, a Simulação de Monte Carlo mostrou que o cenário B2C apresentou a menor perda monetária potencial (R\$ 66.651,06), evidenciando menor exposição ao risco. Consequentemente, na priorização dos cenários, esse projeto obteve a primeira colocação, enquanto o cenário B2B sem marca foi classificado em segundo lugar devido ao seu desempenho superior nos critérios econômico-financeiros. Por sua vez, o cenário B2B com marca ocupou a última posição, por apresentar desempenho intermediário entre os critérios de risco, *Payback* e VPL.

Palavras-chave: Viabilidade econômico-financeira; Análise de sensibilidade; Simulação de Monte Carlo; AHP; Microempresa.

Abstract

Despite the importance of Micro and Small Enterprises (MSEs) to the national Gross Domestic Product (GDP), these businesses still face challenges related to financial planning and analysis for decision-making. This study aimed to evaluate the economic and financial feasibility of expanding a micro-coffee shop by considering different growth scenarios and incorporating risk analysis into the decision-making process. Cash flow projections were developed, and indicators including the Internal Rate of Return (IRR), Payback Period, Net Present Value (NPV), and Equivalent Annual Worth (EAW) were calculated to assess the economic and financial performance of each project. Risk was evaluated through sensitivity analysis and Monte Carlo Simulation, while the scenarios were prioritized using the Analytic Hierarchy Process (AHP). The results demonstrated that all three scenarios were economically and financially feasible. The B2B without brand scenario showed the best financial performance, with the highest NPV (R\$705,713.11), the highest IRR (18% per year), and the shortest Payback Period (9.26 months). In contrast, the Monte Carlo Simulation indicated that the B2C scenario had the lowest potential monetary loss (R\$66,651.06), reflecting the lowest level of risk. Consequently, in the overall prioritization, the B2C scenario ranked first, while the B2B without brand scenario ranked second due to its superior economic and financial performance. The B2B with brand scenario ranked last, as it exhibited intermediate performance across the risk, Payback Period, and NPV criteria.

Keywords: *Economic and financial feasibility; Sensitivity analysis; Montec carlo simulation; AHP; Microbusiness.*

1. Introdução.

No Brasil, as nove milhões de micro e pequenas empresas (MPEs) são responsáveis por 30% do PIB nacional (SEBRAE, 2020). Apesar da relevância para o país, as MPEs ainda enfrentam desafios. Segundo o World Bank Group (2020), o Brasil é um dos países mais difíceis para empreender, ocupando a 124ª posição entre 190 países. Em 2023, em média quatro empresas fecharam por minuto no Brasil (BRASIL, 2024). Diante disso, a garantia de um crescimento sustentável desses estabelecimentos torna-se importante não só para o desenvolvimento da economia em nível nacional, mas também para a sobrevivência das empresas.

Em um cenário de desafios, tomadas de decisão baseadas em análise de viabilidade econômica e financeira tornam-se imprescindíveis para a análise de investimentos e, conseqüentemente, para o crescimento sustentável dos estabelecimentos. A análise apoia a tomada de decisão sobre onde direcionar esforços e recursos ao comparar os retornos econômicos e financeiros dos potenciais investimentos, podendo um projeto ser viável ou não. Portanto, a análise fornece segurança e assertividade aos investimentos (SEBRAE, 2019). Ainda, a incorporação de análise de riscos dos projetos ao estudo de viabilidade é um diferencial que permite às empresas alcançarem um desempenho mais elevado se comparado àquelas que não usufruem desta técnica (KÁNOVÁ; DRÁBEK, 2015). Apesar das vantagens da análise de viabilidade econômico-financeira com a incorporação de análise de riscos para as MPEs, estas são práticas ainda pouco aplicadas por elas (FIM et al., 2021; DIAS; SILVA, 2023).

Para essas empresas, a análise de viabilidade econômico-financeira se torna ainda mais relevante ao considerarmos tanto fatores internos quanto externos. No que tange aos fatores internos, ela é essencial para empreendedores decidirem qual projeto maximizará os retornos a partir de determinado orçamento e quando ele será colocado em prática (SEBRAE, 2019). Além disso, a gestão inadequada do capital de giro e dos fatores de risco impactam consideravelmente o fluxo de caixa das MPEs (GAMA; SANTOS, 2016; DIAS; SILVA, 2023). Esses fatores são relevantes para as microempresas, como possuem recursos mais limitados, qualquer investimento tem potencial de impacto grande, seja este positivo ou negativo. Em relação aos fatores externos, a análise permite o crescimento sustentável da empresa para que ela esteja qualificada para aproveitar as tendências e demandas do mercado (FERNANDES, 2017). A análise auxilia os empreendedores a se posicionarem de maneira competitiva em um mercado dinâmico e em expansão.

A partir do contexto apresentado, levantou-se a seguinte questão de pesquisa: como diferentes cenários de expansão podem ser avaliados por meio de uma análise de viabilidade econômico-financeira com incorporação de análise de riscos? Nesse sentido, o presente estudo tem o objetivo de realizar uma análise de viabilidade econômico-financeira, com incorporação de análise de riscos, para a expansão de uma microcafeteria, a fim de trazer segurança à tomada de decisão de como expandir o negócio. Para isso, tem-se como objetivos específicos a comparação entre diferentes cenários de expansão por meio da análise de fluxo de caixa do investimento, utilizando indicadores econômicos e financeiros. Soma-se a isso o entendimento do volume mínimo de vendas necessário para cobrir os custos e maximizar a rentabilidade do investimento. O estudo também deve informar o impacto na rentabilidade de possíveis variações em relação ao planejado, bem como incorporar critérios qualitativos à análise, visando suportar uma tomada de decisão assertiva. Como contribuição, o estudo propõe a integração de diferentes métodos de avaliação para apoiar a tomada de decisão sobre a expansão de uma microcafeteria, combinando indicadores econômico-financeiros, análise de riscos e análise multicritério para a priorização de cenários.

2. Revisão de literatura.

2.1. Análise de custo-volume-lucro (CVL).

A análise de Custo-Volume-Lucro, ou análise CVL, é uma metodologia de análise gerencial de custos que permite avaliar de que forma as alterações nas quantidades vendidas e nos custos impactam o lucro da empresa (BORNIA, 2019). Para Araújo et al. (2008), a análise CVL é vital para decisões empresariais do tipo fabricar ou vender, para a definição de políticas de preços e estratégias de mercado, além da escolha da aquisição de uma instalação produtiva. Ainda, na literatura há evidências de que essa

metodologia é empregada para o planejamento de níveis futuros de atividade operacional (ELDENBURG; WOLCOTT, 2007), fornecendo informações para a tomada de decisão. Nesse sentido, com o objetivo de implementar uma análise CVL, é importante calcular a margem de contribuição unitária, o ponto de equilíbrio e a margem de segurança (CAVALHARES; ABREU, 2022).

A margem de contribuição unitária (MCU) é o quanto do preço de venda que resta para a cobertura dos custos e despesas fixos, descontados os custos variáveis (BORNIA, 2019). Os custos fixos são os que não variam com o volume de produção, já os custos variáveis crescem com o aumento do nível de atividade da empresa (BORNIA, 2019). Moraes et al. (2019), ao aplicarem a gestão de custos no setor alimentício, exemplificam custos fixos como aluguel, energia e folha de pagamento, enquanto os custos variáveis incluem gastos com material de limpeza e matérias-primas. Dessa forma, por meio da apuração dos custos fixos e variáveis, é possível aprofundar o entendimento sobre os gastos da empresa em relação aos volumes produzidos ou vendidos, culminando no cálculo da margem de contribuição (PADOVEZE, 2013). Nesse contexto, Alves et al. (2021) explicitam que a aplicação da análise para empresas multiprodutoras possui uma particularidade: a margem de contribuição de cada produto deve ser ponderada pela sua representatividade nas vendas.

Já o ponto de equilíbrio é o nível de vendas no qual não há lucro nem prejuízo. A literatura apresenta três tipos de ponto de equilíbrio: contábil (PEC), econômico (PEE) e financeiro (PEF). O PEC se refere ao estudo se a empresa é capaz de superar seus gastos e gerar lucro, mas é importante aliá-lo à avaliação do ponto de equilíbrio econômico para concluir se o retorno mínimo desejado é atingido (BORNIA, 2019; RIEGER et al., 2021). Isso porque o PEE, por sua vez, considera não apenas a superação dos gastos, mas também do lucro desejado para o período, incorporando-se inclusive o custo de capital próprio (CRUZ et al., 2006). Já o ponto de equilíbrio financeiro representa o quanto a empresa tem que vender para atender às suas obrigações de pagamento (BORNIA, 2019).

Por fim, a margem de segurança representa quanto as vendas podem decrescer sem que a empresa incorra em prejuízo (BORNIA, 2019). Dessa forma, o conhecimento dessa margem é relevante para a análise de riscos envolvidos na operação e para a implementação de estratégias de promoção aos consumidores (HORNGREN et al., 2011). Ademais, os autores Alves et al. (2021) acrescentam que quanto maior a margem, menor é o impacto negativo em momentos de crise ou períodos de menor demanda.

2.2. Métodos de avaliação econômico-financeira.

Em seu estudo, Alecrim et al. (2022) conclui que a abordagem do fluxo de caixa descontado (FCD) ainda é a mais popular e completa no mercado para análise de viabilidade econômica, sendo a combinação de TIR, VPL e Payback Descontado a mais recorrente em estudos de viabilidade no Brasil (BERGMANN et al., 2023). Esta modelagem é fundamentada na projeção dos fluxos de entrada e saída do investimento, considerando também o valor residual e uma taxa de desconto (GARVIN; CHEAH, 2004). A taxa de desconto, por sua vez, relaciona-se ao retorno mínimo que o investidor se propõe a receber, ou seja, a Taxa Mínima de Atratividade (TMA). É importante estimar a TMA de forma assertiva, pois se ela for muito baixa, projetos deficitários podem ser aceitos de forma errônea. Da mesma forma, se a TMA for muito alta, projetos rentáveis podem ser rejeitados (CASAROTTO; KOPITKE, 2010). Nesse sentido, um método utilizado amplamente para a definição da TMA é o do Custo Médio Ponderado de Capital (CMPC ou WACC, do inglês *Weighted Average Cost of Capital*), representando o rendimento esperado do projeto ao assumir que o nível de risco associado a ele é comparável ao risco da própria empresa (GORSKI, 2022).

Ademais, é interessante considerar a inflação na avaliação do projeto, a qual é incorporada à TMA, já que esta ocorre durante a vida útil do projeto. A inflação pode ser homogênea, quando um único índice é incorporado no fluxo de caixa, ou heterogênea, quando cada componente do fluxo é influenciado por diferentes índices. Comparando-se as duas abordagens, a incorporação da inflação heterogênea fornece uma maior precisão nas análises, sendo necessária a realização de uma média ponderada dos índices para a incorporação à TMA. Ainda, há a possibilidade de aumento de precisão utilizando-se índices diferenciados por elementos do fluxo de caixa e por período. Todavia, é importante avaliar o custo-benefício do aumento de detalhamento das projeções de fluxo de caixa, pois em algumas análises o tempo e esforço empregado podem não compensar o impacto final na análise (SOUZA; KLIEMANN, 2012).

Elaborado o fluxo de caixa do projeto, essa estrutura fundamenta a análise econômico-financeira por meio de indicadores. Estes fornecem métricas quantitativas que apoiam a análise do retorno econômico-financeiro do projeto, permitindo maior objetividade nas decisões de investimentos. Entre os principais indicadores econômicos e financeiros utilizados na literatura estão o Valor Presente Líquido (VPL), a Taxa Interna de Retorno (TIR) e o *Payback* simples ou descontado.

2.2.1. Indicadores econômico-financeiros.

O VPL é a diferença entre o custo inicial do investimento e o valor presente dos fluxos de caixa esperados, considerando-se uma taxa mínima de retorno. Ou seja, o VPL indica se o valor projetado dos retornos de um investimento excede os custos iniciais, considerando o valor do dinheiro no tempo. Quando o VPL é igual ou superior a zero, o projeto é economicamente viável (DAMODARAN, 2012), pois o retorno financeiro do projeto, a uma taxa mínima de retorno, é igual ou superior ao investimento inicial, critério aplicado em estudos de viabilidade de pequenas unidades produtivas (MAAS et al., 2020).

A TIR representa a taxa de desconto na qual o VPL do projeto é zero, ou seja, quando o valor presente esperado de entradas de caixa se iguala ao valor presente esperado de saídas. Dessa forma, a TIR representa a remuneração mínima para o capital investido e quando ela supera a TMA, o investimento é economicamente atrativo (MEDEIROS et al., 2015; BERGMANN et al., 2023). No entanto, a TIR possui algumas limitações: ela não oferece uma mensuração completa do lucro total gerado pelo empreendimento e, quando o fluxo de caixa apresenta duas ou mais mudanças de sinal em seus períodos, pode haver múltiplas taxas de retorno (GORSKI, 2022).

Um indicador importante para a determinação da viabilidade financeira de um projeto é o método do *Payback*, ou seja, do período necessário para a recuperação do investimento realizado. O *Payback* é dividido em duas categorias: simples e descontado. O *Payback* simples desconsidera o valor do dinheiro no tempo, já o descontado incorpora o custo de capital. Nesse sentido, o projeto será viável quando o *Payback* calculado for inferior a um período preestabelecido pela empresa (ROSS et al., 2013). Ademais, no período em que os custos acumulados superam as receitas acumuladas no maior valor possível, a Máxima Exposição de Caixa (MEC) pode ser dimensionada. A MEC representa o maior aporte financeiro que deve ser realizado para a execução do projeto. É de grande valia calculá-la, pois ela pode inviabilizar um projeto rentável pelo fato de a empresa não possuir o montante necessário de capital disponível (ÁVILA, 2019). Portanto, em um cenário no qual MPEs apresentam limitação de capital e necessidade de remuneração rápida, o que dificulta uma visão de longo prazo do negócio (ACAR; GÖÇ, 2011), o cálculo do *Payback* e da MEC do projeto torna-se essencial.

2.2.2. Análise de riscos em Projetos.

O risco é definido como uma condição ou evento que, em caso de acontecimento, pode ter um impacto positivo ou negativo nos objetivos de um projeto (PMI, 2017). Nesse contexto, existem diversas formas de incorporar riscos em uma análise de investimento de projeto: a consideração do risco no fluxo de caixa e a análise de riscos do projeto. Em relação ao primeiro elemento supracitado, Souza (2008) conclui que a utilização da técnica de aumentar a TMA para compensar potenciais riscos dos projetos é a preferida pelos gestores, enquanto a diminuição do tempo de *Payback* é utilizada em menor representatividade. Já a análise dos riscos envolve a utilização de métodos qualitativos, para priorizar ou avaliar riscos, e métodos quantitativos, para mensurar a probabilidade e impacto dos riscos (DAMODARAN, 2009). Smart et al. (2004) destacam a importância da mensuração dos riscos de um projeto, dado que a rentabilidade esperada nem sempre é a rentabilidade efetivamente realizada. Portanto, o presente tópico irá discorrer sobre métodos quantitativos de análise de riscos.

Casarotto et al. (2010) classificam os métodos quantitativos em determinísticos, os quais supõem que os dados de entrada são perfeitamente conhecidos, e probabilísticos, quando a estocasticidade das variáveis é incorporada nas análises. Nesse sentido, os autores destacam a análise de sensibilidade como método determinístico e a simulação como método probabilístico. A análise de sensibilidade é utilizada para avaliar as variações nos resultados de saída a partir de mudanças nos dados de entrada. Porém, a análise possui limitações no que tange à alteração conjunta de variáveis, permitindo uma visão mais realista de como elas interagem entre si, contexto o qual destaca-se a análise de cenários

(SMART et al., 2004). Já a simulação é útil quando há informações do comportamento estocástico dos dados de entrada, permitindo avaliar a probabilidade de impacto dos riscos nos resultados esperados (CASAROTTO et al., 2010). Todavia, a maior dificuldade da aplicação desta metodologia envolve coletar um grande volume de dados para a inferência da distribuição de probabilidade associada. Nesse sentido, Etges e Souza (2016) complementam que quando não há informações das medidas de posição estatística associada às variáveis, uma alternativa é utilizar a distribuição triangular: o cenário pessimista é atribuído ao valor mínimo, o moderado à moda e o otimista ao valor máximo.

Um método bastante utilizado no ramo de Engenharia Econômica para simulações é o Método de Simulação de Monte Carlo (SMC). A partir da especificação da distribuição de probabilidade associada de variáveis de entrada, a ferramenta gera resultados estatísticos como a distribuição dos fluxos de caixa do projeto com seus respectivos VPL e a determinação dos elementos mais sensíveis para os fluxos. Dessa forma, informações sobre a probabilidade de o VPL ser zero ou o determinado pela empresa e a probabilidade de não haver retorno do investimento são obtidas ao aplicar a ferramenta (SMART et al., 2004; PEREIRA, 2016; TOBISOVA; SENOVA; ROZENBERG, 2022). Ainda, por meio dessa simulação é possível definir o Value at Risk (VaR) do projeto, ou seja, a perda monetária potencial do investimento dado um horizonte de tempo e intervalo de confiança (NUNES, 2009; SENOVA; TOBISOVA; ROZENBERG, 2023). Como é comum os projetos possuírem inúmeras variáveis de entrada, é importante definir quais possuem maior impacto no fluxo de caixa antes de realizar a simulação (DAMODARAN, 2009). Para isso, a análise de sensibilidade torna-se relevante para auxiliar na definição de quais parâmetros servirão de entrada ao método probabilístico.

2.3. Análise multicriterial – AHP.

A análise multicritério, um ramo da Pesquisa Operacional, é uma metodologia de tomada de decisão que considera múltiplos critérios, sendo estes conflitantes entre si ou não. O objetivo da análise é encontrar a alternativa que apresenta melhor conciliação entre todos os parâmetros. Em geral, a operacionalização da metodologia é feita pela estruturação do problema, análise das alternativas em relação aos critérios de decisão e a recomendação de uma solução (REIS; SCHRAMM, 2022). Esta abordagem é relevante no contexto complexo e dinâmico em que as organizações operam, tornando essencial a avaliação do custo-benefício de cada projeto. Ainda, essa avaliação deve considerar tanto critérios quantitativos quanto qualitativos, sendo o equilíbrio entre esses fatores o principal desafio enfrentado pelas empresas (VARGAS, 2010).

Nesse sentido, o método *Analitycal Hierarchy Process (AHP)*, criado por Thomas L. Saaty na década de 1970, torna-se útil, já que análises qualitativas e subjetivas são traduzidas em características numéricas, facilitando a tomada de decisão (BEN, 2006). O AHP é uma metodologia aplicável em diversas áreas, procurando solucionar problemas complexos de maneira organizada e possibilitando medir a superioridade de uma alternativa em relação às demais (FRANCO et al., 2017; GOPI; SUBRAMONIAM, 2024). Ele opera a partir de comparações paritárias pela hierarquização de critérios. Ou seja, os critérios são confrontados entre si e assim priorizados, possibilitando uma comparação clara da influência de cada critério no resultado da análise (SOUZA, 2008). Ademais, a metodologia identifica inconsistências nos valores atribuídos aos critérios, contribuindo para uma análise mais precisa e confiável (PEREIRA, 2018). O AHP é utilizado em diversas áreas. Na literatura, tem-se exemplos de aplicação para a incorporação de critérios ambientais às decisões de investimentos (BEN, 2006), priorização de projetos do portfólio de uma empresa varejista (PEREIRA, 2018) e seleção de fornecedores (ABREU, 2024).

3. Procedimentos metodológicos.

3.1. Caracterização da empresa.

A empresa estudada é uma microcafeteria localizada em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, enquadrada como MPE por possuir faturamento anual de até R\$ 4,8 milhões. O negócio atua na venda de cafés e lanches nas modalidades de consumo local e delivery, tendo sido fundado em outubro de 2019. Desde sua fundação, a empresa passou por duas expansões de *layout*, em 2021 e 2024, ambas voltadas para ampliar o espaço de consumo local. A primeira expansão contou com financiamento do

PRONAMPE, programa governamental de crédito para pequenas empresas durante a pandemia do Covid-19. A segunda, realizada em 2024, resultou na redução do espaço de cozinha e estoque, inviabilizando a produção de alimentos no local. Os cafés seguiram com a produção local e sob demanda. O estabelecimento, até o momento desta pesquisa, contava com três funcionários, além da empresária. A produção de alimentos é atualmente realizada fora do estabelecimento, sendo a aquisição de uma cozinha industrial uma das alternativas de expansão em avaliação, dado que a demanda supera a oferta atual.

3.2. Etapas da pesquisa.

O estudo foi dividido em três macro etapas: Planejamento, Modelagem de Cenários e Análise dos Dados. A etapa de Planejamento envolveu a Definição dos Cenários de Expansão da microcafeteria e a Definição de Premissas e Coleta de Dados. A Modelagem de Cenários contemplou as etapas de Análise Econômico-Financeira e Análise Multicriterial via AHP. Já a etapa de Análise dos Dados incluiu a Análise de Sensibilidade, Cálculo do Ponto de Equilíbrio Econômico (PEE), Aplicação da Simulação de Monte Carlo (SMC) e a Comparação dos Cenários sob Viés Econômico e Multicriterial. É importante destacar que a metodologia implementada foi adaptada de Pereira (2016), o qual propôs um método para análise de viabilidade econômico-financeira com incorporação de risco em construções. As principais adaptações envolveram a adequação da metodologia ao setor de serviços alimentícios, além de simplificá-la para ajustar-se ao contexto de pequena empresa. Além disso, foram adicionadas etapas como o Cálculo do PEE e Análise Muticriterial via AHP, pois geram indicadores que auxiliam no plano de ação para operacionalização das alternativas de expansão e dão maior clareza à decisão, respectivamente. A Figura 1 evidencia as etapas e suas principais saídas, explicitando a cronologia de aplicação.

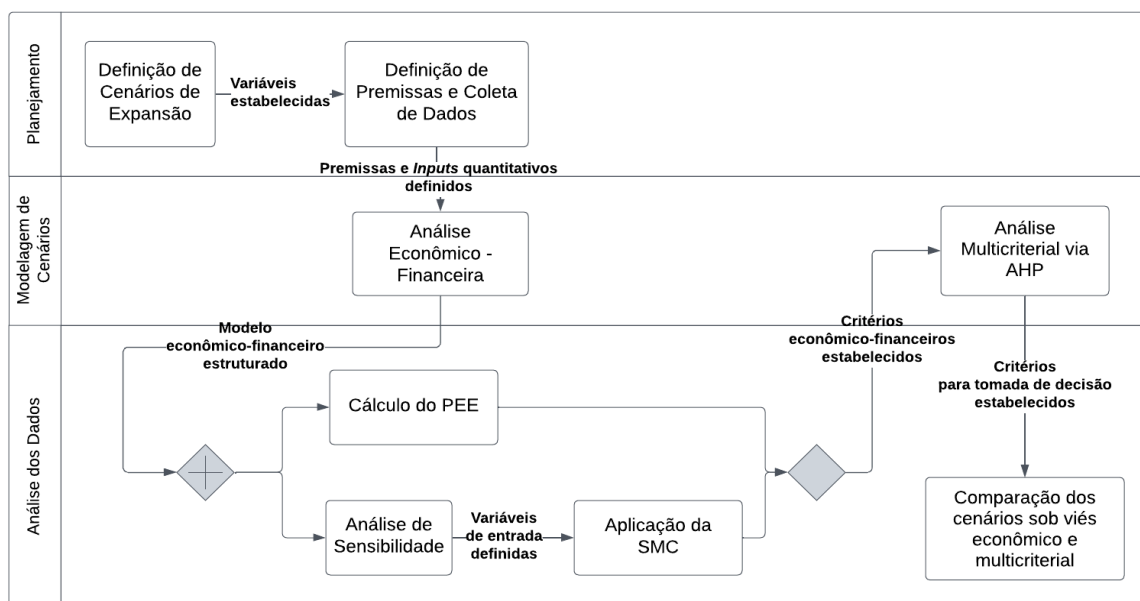


Figura 1 - Etapas do método de trabalho. Fonte: Elaborado pelas autoras (2026).

Na primeira etapa, foram definidos os cenários de expansão da microcafeteria a serem analisados, por meio de conversa com a sócia do estabelecimento. A sócia foi adotada como uma das fontes de evidência para o estudo, fornecendo dados e opiniões sobre eventos não documentados formalmente, dada a concentração do conhecimento financeiro e decisório no sócio-gestor, característica recorrente em microempresas (FONTES FILHO; NUNES, 2010), e forma de evidência recomendada em estudos de caso (YIN, 2018). A partir desses cenários, foram realizadas a modelagem e a análise de dados, que fundamentaram todo o trabalho. Em seguida, definiram-se as premissas da análise e foram coletados dados como investimento, custos fixos e variáveis, aumento esperado no volume de vendas e outras informações relevantes. Também foram levantados dados gerais da empresa, como estrutura de

capital e histórico de faturamento, fornecendo os inputs necessários e contextualizando a realidade atual do estabelecimento para as análises posteriores. As estimativas fornecidas pela sócia para a definição de premissas foram, sempre que possível, confrontadas com estudos da literatura, a fim de verificar a consistência dos valores adotados e fortalecer o modelo.

Na etapa seguinte, os dados foram modelados pelo método do fluxo de caixa descontado, sendo a taxa de desconto definida pela TMA, a qual foi calculada pelo método do WACC, com incorporação de inflação homogênea. O risco foi incorporado na metodologia WACC por meio de taxa acrescida ao custo de capital próprio. Elementos como receita, custos fixos e variáveis, taxa de tributos do Simples Nacional e valor do investimento foram comuns no fluxo de caixa projetado de todos os cenários. Além disso, foram considerados outros elementos pertinentes a cada cenário, definidos na etapa anterior a partir das premissas. Ainda nesta etapa, foram calculados os indicadores econômicos (VPL e TIR) e financeiros (*Payback* descontado e MEC), os quais são fundamentais para a avaliação econômico-financeira dos cenários.

O próximo passo foi o cálculo do Ponto de Equilíbrio Econômico de cada cenário. Nesse sentido, o volume ótimo de vendas foi determinado para que o VPL fosse zero, ou seja, o mínimo que deveria ser vendido para que o projeto fosse economicamente viável. Paralelamente ao cálculo do PEE foi possível avaliar de que forma variações nos dados de entrada dos modelos de cada cenário impactariam na variável de saída VPL. Assim, os dados foram variados individualmente na escala de -10%, 0% e +10%. Os resultados foram plotados em um gráfico, a partir do qual foi possível avaliar a ordem de criticidade dos elementos.

Com as variáveis mais críticas definidas para cada cenário de expansão, foi possível incorporar os riscos aos projetos, tanto por métodos determinísticos (Análise de Sensibilidade) quanto estocásticos (Simulação de Monte Carlo). Para isso, foi feito um levantamento dos principais riscos associados a cada variável, bem como a sua quantificação em um cenário pessimista e otimista. Dessa forma, a distribuição de probabilidade associada às variáveis foi triangular, com a utilização do cenário otimista e pessimista como máximo e mínimo, e o esperado como moda. O software que apoiou esta análise foi o @Risk. Esta etapa foi importante para consolidar a incorporação dos riscos aos cenários de expansão, já que é possível entender qual a probabilidade de o investimento não ser rentável, bem como o *Value at Risk* (VaR) do projeto.

Como a decisão entre investir ou não em um projeto envolve não só critérios quantitativos, posteriormente um critério qualitativo foi incorporado à modelagem dos cenários por meio da metodologia AHP. Dessa forma, nesta etapa os cenários foram comparados a partir de critério qualitativo, definido com base na experiência da sócia, e critérios econômicos, estabelecidos com base na análise econômico-financeira realizada nas etapas anteriores. Por fim, a partir de todas as etapas anteriores, foi possível identificar a melhor alternativa de expansão sob viés multicriterial, comparando-se com a alternativa ótima se considerados apenas os critérios econômicos e financeiros. Isso é importante para a sustentação de uma tomada de decisão assertiva e orientada às prioridades do estabelecimento, sendo possível destacar os *trade-offs* relacionados a cada cenário.

4. Resultados e discussão.

4.1. Planejamento.

A partir de conversa com a sócia, foram definidos três cenários de expansão para o estudo. O primeiro cenário foi relativo à estruturação de uma cozinha industrial para a produção de *muffins*, *cookies*, *brownies*, docinhos e pães de queijo destinados à venda *Business to Consumer* (B2C). Conforme exposto no item 3.2. Os dois outros cenários envolvem uma oportunidade que a empresária tem de começar a explorar o mercado *Business To Business* (B2B), fato que só será possível com a utilização da cozinha industrial. Sendo assim, o segundo cenário refere-se à venda de alimentos para cafeterias, lanchonetes e supermercados, sem a marca da microcafeteria exposta na embalagem do produto e com venda em maior volume. Já o terceiro cenário reflete vendas para empresas de *coffee breaks* e outros eventos, expondo a marca da microcafeteria na embalagem e vendendo em menor volume. As premissas gerais, além das estabelecidas em cada cenário, podem ser visualizadas no Quadro 1. Já para a construção do fluxo de caixa, a fim de avaliar a viabilidade econômico-financeira da cozinha industrial, os dados foram coletados, compilados e tratados em sete bases de dados em Excel: (i) TMA,

(ii) Investimentos, (iii) Custos Fixos, (iv) Custos Variáveis, (v) Sazonalidade, (vi) Volume de Vendas e (vii) Capacidade.

Quadro 1 – Premissas dos cenários de expansão.

Cenário	Índice	Premissa
Todos	1	O fluxo projetado considera apenas as variações frente ao estado atual.
	2	Aumento de demanda apenas nas comidas que serão produzidas na nova cozinha.
	3	A demanda não pode aumentar mais do que a capacidade permitida dos recursos.
	4	A inflação incide sobre todos os elementos do fluxo de forma homogênea.
	5	Investimentos, aumento de receita, deduções do Simples Nacional, custos fixos e variáveis, além de manutenções, foram considerados no elemento do fluxo.
	6	O início da operação será nove meses após o investimento inicial, o qual será em janeiro.
B2B com Marca e B2B sem Marca	7	Em uma abordagem conservadora, avalia-se se a operação B2B justifica a operação inteira da cozinha.
	8	A capacidade disponível do cenário será composta pela capacidade total descontado o tempo de dedicação para atender ao aumento de demanda do cenário B2C.
	9	Foram desconsiderados custos de transporte ao cliente, pois o frete é terceirizado.
	10	Dos alimentos vendidos atualmente, não será vendido "docinho" "pão de queijo especial" para B2B.
	11	Os preços unitários dos alimentos na venda B2B não podem ultrapassar os preços já praticados pela venda B2C.
	12	A margem de lucro da venda B2B com marca deve ser maior e o volume de venda menor se comparada à venda B2B sem marca.
B2C	13	Considera-se que 100% das vendas e do tempo de dedicação da operação da cozinha será para venda B2C, conforme o modelo de negócio atual.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2026).

4.1.1. TMA.

Com o objetivo de definir a TMA do empreendimento, foi utilizado o método do Custo Médio Ponderado de Capital (WACC), considerando Capital de Terceiros (D) e Capital Próprio (E). A partir de uma simulação feita com a contabilidade, determinou-se que a microcafeteria poderia contrair R\$ 18.200,00 em empréstimos, a uma taxa média de juros de 1,11% ao mês. Para determinação do Capital Próprio, considerou-se o somatório dos principais ativos investidos no negócio no ano de 2024, totalizando R\$ 71.249,75, com retorno mínimo aos investidores calculado pela soma da Taxa Selic anual de 14% e uma taxa de risco de 3% definida pela sócia, resultando em um custo de capital próprio de 17% a.a. A taxa de risco adicional de 3% reflete o prêmio pelo porte da empresa, prática reconhecida para empresas de capital fechado de pequeno porte, nas quais os prêmios de tamanho tipicamente variam entre 3% e 10% conforme as características do negócio e cuja definição com base no julgamento do avaliador (GALBRAITH, 2025). Dessa forma, encontrou-se um WACC de 16,43% a.a. ou 1,28% a.m. O valor reflete a predominância do capital próprio na estrutura de capital, 80% do total, que, apesar de apresentar custo ligeiramente superior ao de terceiros, exerce maior peso do cálculo por sua representatividade. Esse perfil é característico de microempresas, que tendem a depender mais de recursos próprios por dificuldade de acesso a crédito em comparação com empresas maiores (BECK et al., 2011).

4.1.2. Investimentos, custos fixos e custos variáveis.

Estimados pela sócia do estabelecimento, os investimentos envolvem os ativos necessários para a cozinha industrial, os quais fundamentam os três cenários em estudo. Entre os itens contabilizados,

estão despesas de alvará, compra de equipamentos para a cozinha e reformas do ambiente. O valor total do investimento inicial da cozinha industrial ficou em R\$26.389,00.

Os novos custos fixos que foram mapeados decorrentes da instalação da cozinha industrial compuseram dois grupos: custos fixos operacionais e custos de manutenção (Tabela 1). Para ambos os custos fixos, considerou-se uma periodicidade mensal e estabeleceu-se em quais cenários eles seriam incidentes. Tratando-se de custos fixos operacionais, é importante destacar que o fator salários e encargos podem variar entre os cenários, sendo proporcional à quantidade de funcionários necessária na produção da cozinha para suprir a demanda pelos alimentos. Esta definição foi estabelecida adiante, na etapa de Modelagem de Cenários (4.2). Os gastos de manutenção, como consertos de equipamento, compra de materiais de limpeza e reposição de utensílios, totalizaram 700 reais mensais, os quais incidem igualmente nos três cenários em estudo.

Tabela 1 – Custos fixos mensais da cozinha industrial.

Descrição	Valor (R\$/unid)	Cenário	Tipo
IPTU e Condomínio	800,00	Todos	Operacional
Energia Elétrica	450,00	Todos	Operacional
Água	150,00	Todos	Operacional
Salários e Encargos	2500,00	Todos	Operacional
Internet	90,00	Todos	Operacional
Seguros	150,00	Todos	Operacional
Marketing	2500,00	B2B com Marca	Operacional
Salário Vendedor B2B	2500,00	B2B com e sem Marca	Operacional
Manutenção Geral	700,00	Todos	Manutenção

Fonte: Elaborado pelas autoras (2026).

Com o objetivo de otimizar a construção do fluxo de caixa, os produtos alimentícios que seriam produzidos na cozinha industrial foram agrupados em macro categorias para as quais foram calculados o custo médio de matéria-prima e o preço médio de venda. Para este cálculo, os preços e custos de cada produto da atual modalidade de vendas B2C, foram ponderados pela representatividade em vendas de cada produto na sua categoria, dados repassados pela sócia da empresa. Destaca-se que para os cenários de venda B2B, o pão de queijo foi agrupado em três macro categorias, enquanto para a venda B2C em cinco. Isso ocorre porque os pães de queijo especiais possuem prazo de validade menor e devem ser consumidos frescos, fato que é viabilizado apenas pela venda B2C (consoante premissa de índice 10 do Quadro 1). Ainda, os preços coletados nesta etapa foram utilizados apenas na modelagem do cenário B2C, conforme será evidenciado no item 4.2. O resultado descrito pode ser avaliado na Tabela 2.

Adicionalmente, para a venda B2B foram estimados custos com embalagem em conjunto com a sócia, sendo maiores para o cenário Com Marca e menores para o cenário Sem Marca. O custo unitário da embalagem por categoria variou de R\$0,05 a R\$0,17 conforme a quantidade de alimentos a ser vendida por pacote.

4.1.3. Sazonalidade.

Em virtude da falta de dados de volume de vendas ao ano, na granularidade mensal, a sazonalidade foi calculada a partir do faturamento de 2024 do estabelecimento. Primeiramente, notou-se que alguns eventos impactaram pontualmente alguns meses de faturamento, como as enchentes que afetaram o Rio Grande do Sul em maio de 2024 e as reformas feitas no estabelecimento em setembro e outubro de 2024. Dessa forma, em alinhamento com a sócia da microcafeteria, os meses impactados por eventos atípicos foram ajustados com base no desempenho esperado em condições normais de funcionamento, estimado a partir do comportamento médio dos meses adjacentes. O procedimento é análogo à normalização de resultados recomendada para períodos com eventos não recorrentes que distorcem o desempenho histórico da empresa (DAMODARAN, 2012). Ainda, o período entre os meses

de julho a dezembro representou 60% do faturamento do ano. Os meses com menor faturamento foram os meses de janeiro e fevereiro.

4.1.4. Volume de Vendas.

A fim de estabelecer-se um ponto de partida para o crescimento das vendas, foi importante entender o volume de vendas anual dos alimentos no cenário atual da microcafeteria. Todavia, em virtude de mudança de *software* do estabelecimento, estes dados só estavam disponíveis de agosto de 2024 até fevereiro de 2025, quando esta coleta de dados foi realizada. Portanto, para obter um volume de vendas de 12 meses coerente com a sazonalidade experimentada ao longo dos meses do ano, foi necessário estimar os dados de janeiro a julho de 2024. Essa estimativa foi feita a partir de uma regressão linear, considerando-se a relação entre a participação dos alimentos no faturamento total e a sazonalidade calculada no item 4.1.3. O volume de vendas de janeiro de 2024 a fevereiro de 2025 obtido foi destacado na Tabela 3.

Tabela 3 – Volume de vendas dos alimentos em 2024.

Período	Muffin	Cookie	Docinho	Brownie	Pão de Queijo M	Pão de Queijo G	Pão de Queijo Congelado
Jan - Jul (estimado) 2024	202	148	254	130	516	529	70
Agosto/2024	203	164	279	119	401	356	23
Setembro/2024	168	125	178	74	261	209	11
Outubro/2024	135	123	151	103	376	315	16
Novembro/2024	127	121	190	114	491	407	25
Dezembro/2024	147	62	151	86	502	395	54
Janeiro/2025	110	85	163	71	430	424	49
Fevereiro/2025	119	57	120	79	288	396	37

Fonte: Elaborado pelas autoras (2026).

Destaca-se que as categorias de pão de queijo especial, presentes no cenário de venda B2C, estão incluídas no volume de venda do Pão de Queijo M e do Pão de Queijo G. Portanto, para estimar o ponto de partida para o aumento de vendas no cenário B2C, foi necessário distribuir o volume vendido de pão de queijo de acordo com o seguinte mix: 44% do Pão de Queijo M é vendido na forma de Pão de Queijo Especial M, enquanto 56% como Pão de Queijo M; 55% do Pão de Queijo G é vendido como Pão de Queijo Especial G, ao passo que 45% são vendidos como Pão de Queijo G. Este mix foi determinado a partir de dados de venda de outubro de 2024.

4.1.5. Capacidade.

De acordo com a premissa de índice 3 do Quadro 1, foi importante coletar dados sobre a capacidade disponível do estabelecimento. Coletou-se os dados expostos na Tabela 4, referentes à capacidade de produção de 1 funcionário. Em seguida, para estimar os recursos necessários de produção dependendo do aumento de vendas que seria simulado na etapa posterior de Modelagem de Cenários, foi calculada a capacidade de produção na cozinha industrial. Partiu-se de um sequenciamento de atividades feito por Gráfico de Gantt com o objetivo de calcular o tempo total necessário para a produção de 1 ciclo de produção (Figura 2), considerando que todos os produtos seriam produzidos com a mesma frequência. Neste sequenciamento, foi calculado o tempo total de produção com 1, 2, 3 e 4 funcionários, tendo em vista também a utilização de 1 ou 2 fornos.

Foram consideradas as particularidades do cenário de venda B2C e B2B. Para a venda B2C, a parte manual da produção é feita na cozinha industrial enquanto a finalização do alimento com a utilização de equipamentos como o forno pode ser feita na microcafeteria, de forma que apenas o tempo manual foi considerado. Já para a venda B2B, toda a operação foi considerada na produção da cozinha industrial, ou seja, tanto tempo manual quanto tempo de máquina. Assim, obtendo-se os tempos para 1

ciclo de produção foi possível avaliar, a partir do tempo disponível para a produção no mês, a capacidade mensal total de produção de alimentos.

Tabela 4 – Base de dados capacidade produção de 1 funcionário.

Produto	Tempo Preparo (minutos)	Tempo Espera Máquina (minutos)	Unidades Produzida por Ciclo
<i>Muffin</i>	60	Forno: 25	12
<i>Cookie</i>	40	Forno: 14	36
		Geladeira: 30	
<i>Docinho</i>	40	Geladeira: 90	15
<i>Brownie</i>	40	Forno: 20	40
Pão de Queijo	90	Forno: 15	20 M
		Freezer: 60	12 G

Fonte: Elaborado pelas autoras (2026).

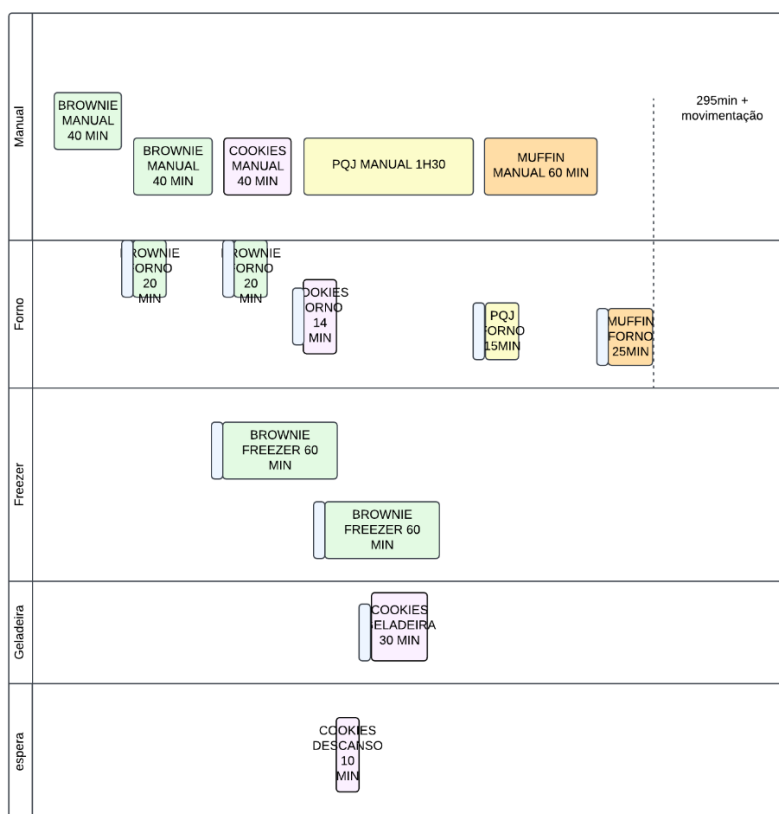


Figura 2 - Exemplo gantt capacidade: venda B2B 1 funcionário. Fonte: Elaborado pelas autoras (2026).

4.2. Modelagem de cenários: análise econômico-financeira.

Os dados apresentados foram consolidados em uma projeção de fluxo de caixa, com abordagem mensal e um horizonte de planejamento de cinco anos. A inflação que incide no fluxo de caixa foi considerada homogênea e de 5% a.a., valor próximo ao IPCA realizado de 4,83% em 2024 (IBGE, 2025), sendo a abordagem homogênea adotada em função do custo-benefício do detalhamento (SOUZA;

KLIEMANN, 2012). Os elementos considerados nas projeções foram: período; mês; investimento; aumento de receita devido ao investimento; tributo de 6% incidente sobre a receita decorrente do regime tributário Simples Nacional; custos fixos e variáveis; e custos com manutenção

Aliado aos dados já coletados, algumas variáveis de entrada foram adicionadas na modelagem, como margem de lucro, mês das saídas e entradas, período de início da operação, quantidade mínima de pacotes por compra e taxa de aumento de venda. Nesse sentido, o mês das saídas e entradas do fluxo foi relevante para a incorporação da sazonalidade nas receitas e custos variáveis. O período de início da operação determina quando a cozinha industrial entrará em operação após o investimento inicial e reformas, de forma que antes desse período apenas os custos fixos de água e condomínio incidem no fluxo de caixa. A margem de lucro foi importante para a determinação do preço de venda dos cenários de venda B2B, respeitando-se as premissas 11 e 12 estabelecidas no item 4.1. Enquanto a quantidade mínima de pacotes determinou o múltiplo de venda nos projetos B2B, a taxa de aumento de venda definiu o quanto a mais o estabelecimento conseguiria vender devido ao investimento.

A partir da análise, destaca-se que a combinação entre sazonalidade, parcela de aumento de vendas e custos variáveis resultou no elemento Custos Variáveis. Da mesma forma, a combinação entre preço de venda (já estabelecido no cenário B2C e formado pela margem de lucro nos cenários B2B), aumento de vendas e sazonalidade resultou nas projeções de Receita.

O indicador de capacidade levado em consideração foi o tempo total disponível, o qual deve ser positivo para não haver esgotamento de recursos. Esse critério garante que o sistema opere com capacidade superior à demanda projetada, evitando a condição de recurso sem capacidade, e o sistema não consegue atender aos pedidos (ANTUNES, 2008). Assim, a capacidade, em unidades, calculada no item (4.1.5) foi convertida para unidade de tempo, pois nem sempre todos os alimentos serão produzidos em um mesmo ciclo de produção. Dessa forma, mesmo que as vendas de um produto sejam maiores que a sua capacidade disponível, uma folga de capacidade em outro produto pode compensar esta produção. Com esta estrutura, corroborando com a premissa 8 do Quadro 1 (item 4.1), foi possível determinar que 30% da capacidade da cozinha industrial seria destinada à venda B2C, considerando o volume de produção atual além do aumento de vendas estimado proporcionado pelo investimento, enquanto 70% da capacidade seria inteiramente dedicada à venda B2B. Estabelecido o fluxo de caixa e as restrições de capacidade, foi possível determinar o VPL, a TIR, o *Payback* descontado e a MEC. Os resultados esperados dos três cenários podem ser visualizados na Tabela 5. Dadas as premissas iniciais, todos os cenários apresentaram viabilidade econômico-financeira, com o VPL maior que zero e a TIR maior que a TMA do projeto.

Tabela 5 – Indicadores Econômicos (*outputs*).

Indicador	B2B com Marca	B2B sem Marca	Venda 100% B2C
VPL	R\$ 373.375,93	R\$ 705.713,11	R\$ 196.790,33
TIR Líquida (% a.m.)	14%	18%	10%
<i>Payback</i> (meses)	10,21	9,26	15,16
MEC	R\$ -33.570,73	R\$ -33.570,73	R\$ -26.389,00

Fonte: Elaborado pelas autoras (2026).

O cenário mais vantajoso em termos econômicos é o cenário B2B sem marca, pois possui o maior VPL. Esse resultado é explicado pela dedicação de 70% da capacidade da cozinha industrial ao B2B, que permite operar em volumes superiores, com 10.406 unidades ao mês, compensando as margens menores por unidade. Em termos financeiros, o cenário B2B sem marca também se destaca pelo menor *Payback*, de 9,26 meses. O maior volume de vendas acelera a recuperação do investimento inicial, de forma que, embora ambos os cenários B2B compartilhem a mesma MEC de R\$ 33.570,73, o cenário sem marca permanece por menos tempo exposto ao caixa negativo. Nos cenários B2B, a MEC de R\$ 33.570,73 supera o investimento inicial de R\$ 26.389,00, indicando que a empresa necessitará de capital adicional durante o período inicial de operação, o que não ocorre no cenário B2C. O cenário B2C, apesar de apresentar as maiores margens, resultou no menor VPL entre os três cenários analisados.

Esse resultado é consistente com as restrições de escala características de microempresas, em que o volume de vendas é o principal determinante do retorno econômico, uma vez que margens elevadas não compensam quando a escala de operação é limitada (ACAR; GÖÇ, 2011).

4.3. Análise de Dados.

4.3.1. Cálculo do PEE.

Com o objetivo de sintetizar os dados para a aplicação do recurso Atingir Meta do Excel, os preços e custos dos alimentos foram ponderados conforme o mix de produtos, permitindo a obtenção dos valores médios de preço e custo para cada cenário analisado. A partir disso, foi determinado o volume mínimo de vendas necessário para que o projeto possua viabilidade econômica, ou seja, para que o VPL seja igual a zero. No cenário B2B sem marca, este volume corresponde a 1.312 lotes anuais, ou seja, 5.155 unidades ao mês e faturamento mensal mínimo de R\$ 30.740,22. Para o cenário B2B com marca, o volume mínimo de vendas necessário é de 1.203 lotes ao ano, equivalente a 3.849 unidades ao mês e receita mensal mínima de R\$ 24.742,93. Já o cenário de venda B2C apresentou o menor PEE, com 2.752 unidades mínimas mensais ou faturamento de R\$ 11.616,24. Portanto, conclui-se que no âmbito econômico o cenário B2B sem marca demanda maior volume de vendas para assegurar a viabilidade do projeto, seguido pelo cenário B2B com marca e, por último, pelo cenário B2C.

4.3.2. Análise de Sensibilidade.

Nesta etapa, avaliou-se de que forma alterações nas variáveis de entrada impactam a variável de saída VPL. Nos cenários de venda B2B, estas variáveis incluíram custo fixo, custo variável, margem de lucro, taxa de aumento de vendas, investimento inicial e período de início da operação. Já para o cenário de venda B2C, foi considerada a variação absoluta em unidades vendidas e no preço de venda, ao invés de variáveis percentuais (taxa de aumento de vendas e margem de lucro, respectivamente). Essa abordagem se mostra mais adequada, pois o estabelecimento já opera na modalidade B2C, o que confere maior previsibilidade às projeções e permite estimativas mais realistas com base no desempenho histórico.

Como resultado, as variáveis mais sensíveis a ambos os projetos de venda B2B foram Taxa de Aumento de Vendas e Margem de Lucro, nesta ordem (Figura 3), indicando que pequenas variações nessas variáveis causam grandes impactos no VPL. No cenário de venda B2C, o preço de venda foi a variável mais sensível, seguido do aumento de vendas em unidades (Figura 4). Os projetos B2B apresentaram maior sensibilidade às variações dos parâmetros analisados, quando comparados ao cenário B2C, uma vez que operam com margens mais estreitas e dependem de volumes mais elevados para garantir a viabilidade econômica. Adicionalmente, observa-se assimetria positiva nas variáveis mais sensíveis dos cenários B2B, indicando que o potencial de ganho em cenários otimistas supera o potencial de perda em cenários pessimistas.

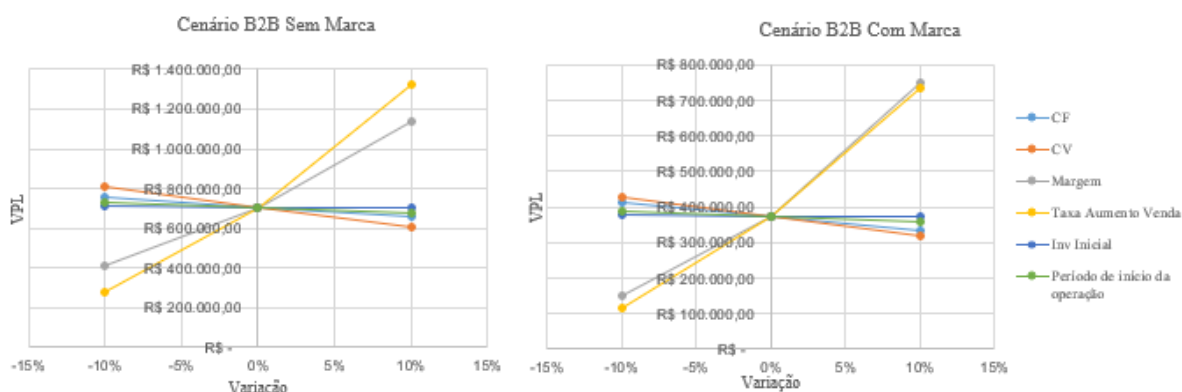


Figura 3 - Análise de sensibilidade cenários B2B. Fonte: Elaborado pelas autoras (2026).

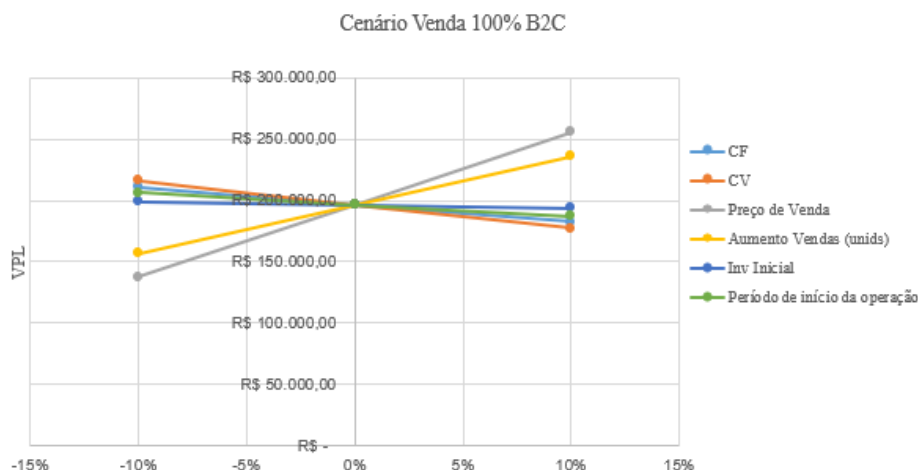


Figura 4 - Análise de sensibilidade cenário B2C. Fonte: Elaborado pelas autoras (2026).

4.3.3. Aplicação da SMC.

Definidas as variáveis de entrada mais críticas, o próximo passo foi incorporar a estocasticidade a partir da Simulação de Monte Carlo (SMC) com o auxílio do *software @Risk*. Apesar da variável Período de Início da Operação não ser uma variável crítica, ela foi incorporada na análise desta etapa por possuir elevada probabilidade de variação frente ao esperado. Os cenários otimistas e pessimistas foram simulados em conjunto com a sócia da microcafeteria, os quais foram incorporados no modelo por distribuição triangular.

A todos os projetos o período de início de operação variou de 6 (otimista) a 12 (pessimista), sendo 9 meses o período esperado. Para os projetos de venda B2B, o cenário otimista da margem de lucro representa a maior margem possível para que o preço unitário dos produtos não ultrapasse os preços esperados de venda B2C. Já o cenário pessimista da margem de lucro foi fixado em 50%, margem mínima aceita pela sócia do estabelecimento, à exceção do pão de queijo congelado que já apresenta margem esperada inferior, a qual foi fixada em 35%. Ressalta-se que, embora tenha sido definida uma variação nas margens de lucro, a simulação considerou a variação no preço de venda resultante dessas margens, uma vez que, do contrário, os resultados seriam sempre positivos e o preço de venda poderia tornar-se descontrolado. Os custos variáveis foram variados 20% a mais e a menos, representando possíveis incertezas como custo do chocolate e negociação de preço da embalagem com fornecedores. A variação de $\pm 20\%$ nos custos variáveis foi calibrada com base na volatilidade histórica dos insumos do setor, cujos preços acumularam alta de 20% em 2022 (ITPC, 2022).

A variação na taxa de aumento de venda foi definida por experiência da empresária, respeitando-se restrições de capacidade e a premissa de venda em menor volume no projeto B2B com marca em relação ao sem marca. As variações das margens de lucro e da taxa de aumento de venda foram compiladas nas Tabelas 6, 7 e 8.

Tabela 6 – Cenários otimista e pessimista projetos de venda B2B com marca.

Variável	Desdobramento	Com Marca		
		Otimista	Esperado	Pessimista
Margem de Lucro	<i>Muffin</i>	83%	80%	50%
	<i>Cookie</i>	76%	75%	50%
	<i>Brownie</i>	76%	75%	50%
	Pão de Queijo Especial M	68%	67%	50%

	Pão de Queijo Especial G	58%	55%	50%
	Pão de Queijo Congelado	43%	42%	35%
Aumento de Vendas	Vendas B2B ao Mês (un)	7018	5250	3503
	Capacidade	2 funcionários e 1 forno		
	Taxa de Aumento de Vendas	46,45%	43,00%	38,35%

Fonte: Elaborado pelas autoras (2026).

Tabela 7 – Cenários otimista e pessimista projetos de venda B2B sem marca.

		Sem Marca		
Variável	Desdobramento	Otimista	Esperado	Pessimista
Margem de Lucro	<i>Muffin</i>	84%	75%	50%
	<i>Cookie</i>	76%	70%	50%
	<i>Brownie</i>	77%	70%	50%
	Pão de Queijo Especial M	69%	60%	50%
	Pão de Queijo Especial G	58%	50%	50%
	Pão de Queijo Congelado	44%	40%	35%
Aumento de Vendas	Vendas B2B ao Mês (un)	13090	10406	7967
	Capacidade	4 funcionários e 2 fornos	3 funcionários e 1 forno	3 funcionários e 1 forno
	Taxa de Aumento de Vendas	51,30%	54,20%	48,00%

Fonte: Elaborado pelas autoras (2026).

Tabela 8 – Cenários otimista e pessimista projetos de venda B2C: margem e aumento de venda.

Desdobramento	Otimista		Esperado		Pessimista	
	Aumento de Vendas	Preço Unitário (R\$)	Aumento de Vendas	Preço Unitário (R\$)	Aumento de Vendas	Preço Unitário (R\$)
<i>Muffin</i>	400	15,00	336	12,00	285	9,00
<i>Cookie</i>	400	16,50	180	12,00	90	9,40
Docinho	400	8,30	256	7,00	225	4,70
<i>Brownie</i>	400	14,20	288	10,60	241	8,10
Pão de Queijo Especial M	840	13,90	608	10,00	529	7,70
Pão de Queijo Especial G	840	15,20	576	13,00	498	11,10

Pão de Queijo Congelado	305	54,00 (pct)	303	49,00 (pct)	299	41,00 (pct)
Vendas B2C ao Mês (un)	3585		2547		2166	

Fonte: Elaborado pelas autoras (2026).

Definidas as variações, a Simulação de Monte Carlo foi feita com 10.000 iterações. O cenário B2B com marca apresentou um Valor em Risco (VaR) de R\$ 173.612,40 em um intervalo de confiança de 90%, enquanto o cenário B2B sem marca ficou estabelecido em R\$ 239.384,19. O cenário de venda B2C foi o que apresentou a menor perda monetária potencial, com R\$ 66.651,06. Exceto o cenário B2B com marca, o qual apresentou probabilidade de 0,5% de possuir VPL menor ou igual a zero, todos os cenários mantiveram probabilidade nula. Portanto, observa-se que todos os cenários apresentam baixa ou nenhuma probabilidade de apresentar prejuízo econômico, embora alguns projetos estejam associados a maior incerteza e volatilidade, conforme evidenciado pelo VaR estimado. A Figura 5 reúne os resultados para os três cenários em estudo.

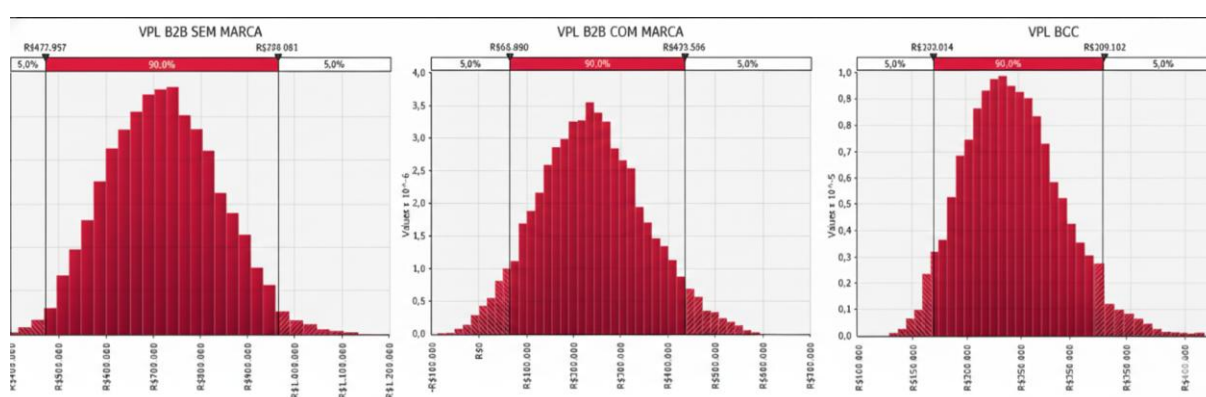


Figura 5 - VaR dos cenários. Fonte: Elaborado pelas autoras (2026).

4.4. Modelagem de cenários: análise multicriterial.

Obtidos os indicadores econômicos e o risco associado dos três projetos, o próximo passo foi incorporar o critério qualitativo Visibilidade de Marca à tomada de decisão, por meio do método AHP. Este parâmetro é relevante levando em consideração o modelo de negócio atual, o qual prevê a venda dos produtos ao cliente final e a visibilidade de marca desempenha papel importante na demanda do estabelecimento. Portanto, é preferível investir em um projeto de expansão que leve em consideração esta essência do modelo de negócio atual.

Os critérios econômicos escolhidos pela sócia para incorporar a avaliação, além do critério qualitativo, foram Risco (representado pelo VaR), *Payback* e VPL. A ordem de prioridade entre todos os critérios, do mais importante ao menos importante, foi definida em: Risco, *Payback*, VPL e Visibilidade de Marca. A matriz de comparação par a par pode ser avaliada na Tabela 9.

A razão de consistência obtida foi de 0,22%, o que é aceitável, pois encontra-se na faixa inferior a 10%. Por meio da análise do vetor peso, conclui-se que o Risco e o *Payback*, juntos, são 66% mais influentes na tomada de decisão. Posteriormente avaliou-se cada cenário frente aos critérios. Para isso, a ordem de relevância em relação aos indicadores econômicos foi feita com base nos resultados obtidos das análises anteriores, com auxílio de interpolação linear para estimar os pesos. Já referente à Visibilidade de Marca, a sócia do estabelecimento julga o cenário B2B Com Marca como mais importante para o critério, seguido do projeto B2C e, por fim, B2B Sem Marca. Possuindo todos os vetores peso, eles foram confrontados entre si para resultar na priorização final. Os vetores peso de cada cenário frente aos critérios e o resultado da priorização dos projetos pode ser visto na Tabela 10. As matrizes de comparação foram dispostas no Apêndice B para maiores detalhamentos.

Tabela 9 – Comparação par a par entre critérios.

	Risco	Payback	VPL	Marca	Vetor Peso
Risco	1,00	1,50	2,00	2,00	39%
Payback	0,67	1,00	1,50	2,00	28%
VPL	0,50	0,67	1,00	1,50	20%
Marca	0,40	0,50	0,67	1,00	14%
Total	2,57	3,67	5,17	7,00	

Fonte: Elaborado pelas autoras (2026).

Conforme esperado, a análise dos resultados permite concluir que o cenário B2C é o mais preponderante no critério Risco, enquanto o B2B Sem Marca se destaca como o mais influente em relação ao VPL. Ademais, o cenário B2B Sem Marca também apresenta melhor desempenho no critério *Payback*, ao passo que o B2B Com Marca sobressai apenas no critério Visibilidade de Marca.

O menor risco associado ao cenário B2C conferiu-lhe vantagem frente aos demais projetos, compensando a desvantagem decorrente de seu *Payback* mais elevado. Já a superioridade do cenário B2B Sem Marca nos critérios de *Payback* e VPL justificou sua classificação como a segunda alternativa priorizada. Por fim, o cenário B2B Com Marca ocupou a última posição na priorização, uma vez que apresentou desempenho equilibrado entre Risco, *Payback* e VPL, destacando-se exclusivamente em Visibilidade de Marca, critério considerado de baixa relevância no modelo adotado.

Antes da aplicação do estudo, a sócia do estabelecimento considerava o projeto B2B Com Marca como a alternativa preferencial. Diante disso, realizou-se uma análise de sensibilidade desse cenário, com o objetivo de avaliar como alterações em seus parâmetros impactariam a priorização obtida. Observou-se que, ao reduzir o VaR para R\$ 110 mil (variação negativa de R\$ 63,6 mil), o projeto passa a apresentar desempenho equivalente ao do cenário B2B Sem Marca. Adicionalmente, caso o *Payback* seja reduzido para 9 meses (variação negativa de 1 mês), o cenário B2B Com Marca torna-se a alternativa prioritária. Essas estimativas foram obtidas por meio de interpolação linear, com variação controlada das variáveis, permitindo a obtenção de pesos estimados a serem aplicados à matriz de priorização.

Tabela 10 – Resultado AHP.

	Peso	B2B com Marca	B2B sem Marca	Venda 100 % B2C	Alternativas x Critérios
Risco	39%	0,17	0,07	0,76	4,69%
Payback	28%	0,31	0,58	0,11	0,32%
VPL	20%	0,19	0,70	0,11	0,79%
Marca	14%	0,67	0,06	0,27	2,52%
Total	100%	0,28	0,33	0,38	-
Priorização	-	3	2	1	-

Fonte: Elaborado pelas autoras (2026).

Nesse contexto, uma estratégia relevante para a redução do risco do cenário B2B Com Marca consiste em aumentar a previsibilidade das vendas. Uma alternativa viável seria iniciar a operação da cozinha industrial voltada ao mercado B2C e, gradualmente, expandir a produção para o modelo B2B Com Marca. Além disso, recomenda-se a realização de estudos mais aprofundados de capacidade produtiva e demanda. Paralelamente, a redução do tempo de retorno do investimento pode ser favorecida pela adoção de uma estrutura inicial enxuta, com expansão progressiva da equipe e dos recursos à medida que o projeto apresente resultados positivos.

4.5. Análise dos Dados: comparação dos cenários sob viés econômico e multicriterial.

Do ponto de vista econômico, o cenário B2B Sem Marca se destacou, com *Payback* baixo, VPL e TIR elevados, seguido pelo B2B Com Marca, também com desempenho positivo, apesar de inferior. Por outro lado, o projeto B2C apresentou os menores indicadores econômicos. Todavia, a incorporação da análise de risco evidenciou que, embora o B2B Sem Marca tenha sido o mais atrativo inicialmente, ele também é o de maior risco associado. Isso justificou a consideração dos dois outros cenários como opções viáveis. Por fim, diante de múltiplos critérios de decisão, a análise multicriterial sistematizou a comparação com base na experiência e na percepção de valor da sócia sobre os projetos. Isso fez com que o cenário B2C, projeto que não era o mais economicamente atrativo, ficasse em primeiro lugar na priorização, principalmente por possuir menor risco, critério que foi mais valorizado pela empresária.

A prioridade conferida ao cenário B2C decorre diretamente do perfil de risco do negócio analisado. Trata-se de uma microempresa que opera com recursos limitados e forte dependência de capital próprio, contexto em que qualquer investimento malsucedido compromete a continuidade da operação. Nesse ambiente, a decisão não se orienta pela maximização do retorno esperado, mas pela preservação da sobrevivência do empreendimento, o que faz do menor risco o critério decisivo. Como o cenário B2C apresentou a menor perda monetária potencial (R\$ 66.651,06) e ainda dispensa capital adicional durante a operação, ele é o que melhor protege o caixa da empresa contra oscilações de demanda e custos, justificando sua primeira colocação na priorização multicriterial mesmo com indicadores econômicos inferiores.

Esse resultado condiz com a literatura recente sobre gestão de risco em pequenos negócios. A elevada mortalidade das MPEs brasileiras, associada sobretudo à falta de retorno financeiro e à gestão inadequada do capital de giro (BRASIL, 2024; NICOLAS, 2022), reforça que a limitação de recursos torna a exposição ao risco especialmente onerosa para empresas desse porte. Nessa direção, Koch e Menkhoff (2025) evidenciam a relação inversa entre tolerância ao risco e desempenho, na qual empreendedores moderadamente tolerantes ao risco apresentam maiores taxas de sobrevivência, achado convergente com estudos anteriores sobre atitudes frente ao risco e permanência no mercado (CALIENDO; FOSSEN; KRITIKOS, 2010). Assim, a escolha do cenário de menor risco confirma a evidência de que a postura conservadora tende a ser racional para microempresas cujo objetivo primário é a manutenção da atividade.

5. Conclusões.

O presente estudo teve como objetivo avaliar a viabilidade econômica, com a inclusão de análise de riscos, de três possíveis projetos de expansão de uma microcafeteria de Porto Alegre, considerando o contexto em que muitas MPEs encerram suas atividades por falta de planejamento e análise financeira. Os cenários de expansão definidos pela empresária foram baseados na compra de uma cozinha industrial, variando conforme a destinação final dos alimentos produzidos: (i) venda direta ao consumidor (B2C), (ii) venda B2B com a divulgação da marca na embalagem do produto, (iii) venda B2B sem a presença da marca.

Apesar de o cenário B2B Sem Marca ter se destacado inicialmente como o mais atrativo economicamente, quando o risco absoluto foi incorporado à análise, o cenário B2C, seguido do B2B Com Marca, passaram a ser mais atrativos. Ainda, por meio da análise de riscos, conclui-se que a taxa de aumento de venda, custos variáveis e margem de lucro são variáveis cruciais para o sucesso das expansões B2B. Por outro lado, preço de venda e aumento de vendas são as variáveis que mais impactam a viabilidade do cenário B2C.

O cálculo do PEE facilitou a visualização da viabilidade operacional dos cenários de expansão, evidenciando a importância de atingir, no mínimo, o faturamento mensal correspondente ao PEE para manter a viabilidade econômica. Nesse sentido, o cenário B2C é o que precisa de menor volume de vendas para ser operacionalizado, seguido do cenário B2B Com Marca e, por fim, pelo B2B Sem Marca. A análise multicriterial foi essencial para fornecer uma visão sistêmica da decisão, incorporando a percepção de valor da empresária frente aos critérios de decisão, incluindo o critério qualitativo “Visibilidade de Marca”. Com isso, o projeto B2C foi o priorizado, refletindo não só os critérios econômicos, como também a consideração da estratégia do estabelecimento. Apesar disso, ainda foi possível traçar diretrizes para tornar o cenário B2B Com Marca mais atrativo. Portanto, o presente

estudo cumpriu o seu objetivo, trazendo segurança à tomada de decisão da sócia. Como contribuição científica, o estudo integra indicadores econômico-financeiros, análise de risco e método multicritério em um modelo de decisão para microempresas, confirmando que, nesse contexto, a priorização do menor risco é uma escolha racional voltada à continuidade do negócio.

O trabalho apresenta algumas limitações. Os resultados obtidos foram baseados em premissas e estimativas realizadas em conjunto com a empresária, baseando-se na sua experiência e em dados históricos, mas sem um estudo de mercado aprofundado. As restrições de capacidade apresentadas também foram estimadas a partir da experiência da sócia, sem uma crono análise formal do processo produtivo. Por se tratar de um estudo de caso único, limita a generalização das conclusões para outros estabelecimentos do setor alimentício ou de outros segmentos de MPEs. O estudo não considerou variáveis externas como comportamento da concorrência, tendências de consumo e variações no poder de compra do consumidor, fatores que podem impactar a viabilidade dos cenários projetados.

Como sugestão de estudos futuros, recomenda-se a realização de um estudo de mercado e simulação e análise de ponto ótimo de alocação de capacidade entre os canais B2B e B2C, o que poderia revelar combinações mais rentáveis entre margem e volume e ampliando as possibilidades de ganhos de eficiência e redução de custos. Além disso, recomenda-se que os dados da planilha de análise de viabilidade e cálculo do PEE, disponibilizados para a sócia, sejam periodicamente atualizados conforme a execução do projeto, a fim de permitir uma análise mais precisa e alinhada à realidade do cenário escolhido.

Referências.

ABREU, E. L. Seleção de fornecedores utilizando métodos de avaliação multicriterial: um estudo de caso em uma indústria metal mecânica. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 44., 2024, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: ABEPRO, 2024.

ACAR, E.; GÖÇ, Y.. *Prediction of risk perception by owners' psychological traits in small building contractors*. **Construction Management and Economics**, v. 29, p. 841–852, 1 ago. 2011.

ALECRIM, I. O.; PETERSEN, M. G.; CASAGRANDE, E. E. **Avaliação financeira e o fluxo de caixa descontado**: uma revisão de estudos empíricos. 2022. Monografia (Bacharelado em Ciências Econômicas) – Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2022.

ALVES, D. W. M.; LIMA, J.; SILVA, V.; PINTO, R. Gestão de custos como ferramenta de auxílio para tomada de decisão: estudo de caso em uma empresa de fotografia localizada em Limoeiro do Norte – CE. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 41., 2021, Evento On-line. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: ABEPRO, 2021.

ANTUNES, J. et al. **Sistemas de produção**: conceitos e práticas para projeto e gestão da produção enxuta. Porto Alegre: Bookman, 2008.

ARAÚJO, J. L. P.; CORREIA, R. C.; ARAÚJO, E. P. Aplicação da análise custo-volume-lucro (CVL) na determinação da viabilidade econômica de unidade produtiva familiar localizada em Perímetro Irrigado da região do Submédio São Francisco. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL REGIONAL NORDESTE, 3., 2008, Mossoró. **Anais [...]**. Mossoró: SOBER, 2008.

ÁVILA, G. D. R. R. **Definição de sistemática para tomada de decisão no lançamento de novos empreendimentos em uma incorporadora**. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

BECK, Thorsten; DEMIRGÜÇ-KUNT, Asli; PERÍA, María Soledad Martínez. *Bank financing for SMEs: Evidence across countries and bank ownership types*. **Journal of Financial Services Research**, v. 39, n. 1, p. 35-54, 2011.

BEN, F. Utilização do método AHP em decisões de investimento ambiental. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*, 26. Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza: ABEPRO, 2006.

BERGMANN, B. H.; NUNES, E. L.; CASCAES, S. P. M.; SILVA, M. M. Estudo da combinação de indicadores para análise da viabilidade de projetos: uma revisão de literatura. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 14, n. 6, p. 10644–10665, 2023.

BORNIA, A. C. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2019.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. **Mapa de Empresas**: boletim do 3º quadrimestre de 2023. Brasília, DF: MDIC, 2024.

CASAROTTO FILHO, N.; KOPITKE, B. H. **Análise de Investimentos**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CALIENDO, M.; FOSSEN, F.; KRITIKOS, A. S. *The impact of risk attitudes on entrepreneurial survival*. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 76, n. 1, p. 45-63, 2010.

CAVALHARES, I. A. R.; ABREU, G. da S. Análise CVL aplicada na produção de sanduíche do tipo fit: um estudo de caso em São Fidélis-RJ. *In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*, 10., 2022, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: SIMEP, 2022.

CRUZ, J. A. W.; VIEGAS, P. E.; SANTOS, V. A. dos. A consideração do custo de capital próprio no cálculo do ponto de equilíbrio e na estrutura do custeio variável. *In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*, XIII, Bauru. **Anais [...]**. Bauru: SIMPEP, 2006.

DAMODARAN, A. **Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset**. 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 2012.

DAMODARAN, A. **Gestão estratégica do risco**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

DIAS, E.; SILVA, G. A. A aplicação da educação e gestão financeira nas microempresas e empresas de pequeno porte. **Revista Foco**, Curitiba, v. 16, n. 11, e3657, 2023.

ELDENBURG, L.; WOLCOTT, S. **Gestão de custos**: como medir, monitorar e motivar o desempenho. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

ETGES, A. P. B. S.; SOUZA, J. S. Estruturação de uma metodologia para análise do risco financeiro envolvido em empreendimentos imobiliários. **Revista Espacios**, Mérida, Venezuela, v. 37, n. 09, p. 22, 2016.

FERNANDES, J. M. **Avaliação de desempenho da sustentabilidade das empresas**: um estudo bibliométrico e sistêmico nos anais do ENEGEP. 2017.

FIM, D.; dos SANTOS, E. A.; SOARES, S. Análise financeira e o processo decisório nas microempresas: o caso de uma indústria metalúrgica. **ReCAT - Revista Ciência e Administração em Tempos de Mudança**, v. 1, p. 61-73, 2021.

FONTES FILHO, J. R.; NUNES, G. S. A. O estrategista da micro, pequena e média empresa privada brasileira. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, São Paulo, v. 12, n. 36, p. 271–288, jul./set. 2010.

FRANCO, M. M.; MONEGAT, A. D. R.; LIMA, D.; CORSO, L. L. Aplicação do método AHP na tomada de decisão do processo de terceirização de componentes usinados em uma empresa

multinacional. In: XXXVII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2017, Joinville. **Anais [...]**. Joinville: ABEPRO, 2017.

GAMA, R. C. S. D.; SANTOS, M. C. dos. Gestão de risco e capital de giro como estratégia de competitividade: um estudo acerca das percepções destes indicadores pelo ponto de vista de micro empresários. **Semana do Administrador do Sudoeste da Bahia**, v. 3, n. 1, 2016.

GALBRAITH, C. S. *Size premium in small business valuation: analysis of closely-held firms*. **The Journal of Entrepreneurial Finance**, v. 27, n. 1, p. 31–46, 2025.

GARVIN, M. J.; CHEAH, C. Y. J. *Valuation techniques for infrastructure investment decisions*. **Construction Management and Economics**, vol.22, n. 4, p.373–383, 2004.

GORSKI, A. D. R. **Análise da viabilidade econômica de uma loja de cookies**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração de Empresas) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022.

GOPI, J.; SUBRAMONIAM, S. *Establishing the relative importance of challenges in early-stage entrepreneurship using Analytical Hierarchy Process*. **Business Perspectives and Research**, v. 12, n. 4, p. 555–578, 2024.

HORNGREN, C. T.; DATAR, S. M.; RAJAN, M. V. **Cost Accounting: A Managerial Emphasis**. Global Edition. 14th ed. Pearson, 2011.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IPCA em dezembro vai a 0,52% e acumula 4,83% em 2024**. Rio de Janeiro: IBGE, 2025. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/42414-ipca-vai-a-0-52-em-dezembro-e-fecha-o-ano-em-4-83>. Acesso em: 7 jul. 2026

ITPC — INSTITUTO TECNOLÓGICO DA PANIFICAÇÃO E CONFEITARIA. **Indicadores do Setor 2022**. São Paulo: ITPC, 2022. Disponível em: <http://institutoitpc.org.br/indicadores-do-setor/>. Acesso em: 7 jul. 2026.

KÁNOVÁ, M.; DRÁBEK, J. *Use of risk analysis in investment measurement and management*. **Journal Elsevier**, v. 34, p. 656-662, 2015.

KOCH, M.; MENKHOFF, L. *The non-linear impact of risk tolerance on entrepreneurial profit and business survival*. **Small Business Economics**, v. 64, n. 4. 2025.

MAAS, D. V.; NICÁCIO, J. A.; WALTER, S. A.; GRESELE, W. D. Análise da viabilidade financeira na implantação de um aviário automatizado para produção de ovos. Gestão.org — **Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, v. 18, n. 1, p. 103–115, 2020.

MEDEIROS, J. A. V.; CUNHA, C. A. da; WANDER, A. E. Viabilidade econômica de sistema de confinamento de bovinos de corte em Goiás. In: CONGRESSO DA SOBER, 53., 2015, João Pessoa. **Anais [...]**. João Pessoa: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2015.

MORAES, A. A. S.; FAGUNDES, H. C.; MARINHO, P. A. O.; SILVA, T. A. Gestão de custos no ramo alimentício: um estudo de caso em uma pequena empresa. In: XI SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DE SERGIPE, 18 a 22 de novembro de 2019. **Anais [...]**. Sergipe: SE, 2019.

NICOLAS, T. *Short-term financial constraints and SMEs' investment decision: evidence from the working capital channel*. **Small Business Economics**, v. 58, n. 4, p. 1885-1914, 2022.

NUNES, R. P. **Análise do fluxo de caixa em risco para uma empresa produtora de derivados de petróleo.** 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Departamento de Engenharia Industrial, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

PADOVEZE, C. L. **Contabilidade de Custos:** teoria, prática, integração com Sistemas de Informações (ERP). São Paulo: Cengage Learning, 2013.

PEREIRA, E. A. **Metodologia para incorporação do risco em análises de viabilidade econômica de empreendimentos imobiliários.** 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Porto Alegre, 2016.

PEREIRA, F. R. G. **Aplicação do método AHP para gestão do portfólio de projetos em uma empresa varejista.** 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

PMI. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide).** 6. ed. Newtown Square: Project Management Institute, 2017.

REIS, A. C. B.; SCHRAMM, V. B. **Guia para aplicação da análise multicritério em análise de impacto regulatório (AIR) no Inmetro:** projeto de melhoria da qualidade regulatória – PN 15.2099.8-019.00. Brasília, DF: Inmetro,

RIEGER, G. F.; WALTER, S. A.; GRESELE, W. D. Análise de custo/volume/lucro em uma empresa varejista do ramo de utensílios domésticos de Marechal Cândido Rondon. **Revista da Micro e Pequena Empresa (RMPE)**, v. 15, n. 1, p. 109-126, jan./abr. 2021.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JORDAN, B. D.; LAMB, R. **Fundamentos de administração financeira.** 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

SEBRAE. **Atualização de estudo sobre participação de micro e pequenas empresas na economia nacional.** Brasília, DF: Sebrae, 2020.

SEBRAE. **Como fazer análise de viabilidade econômica e financeira de sua empresa.** Salvador, BA: Sebrae, 2019.

SEBRAE. **Atualização de estudo sobre participação de micro e pequenas empresas na economia nacional.** Brasília, DF: Sebrae, 2020.

SENOVA, A.; TOBISOVA, A.; ROZENBERG, R. *New approaches to project risk assessment utilizing the Monte Carlo method.* **Sustainability**, v. 15, n. 2, art. 1006, 2023.

SMART, S. B.; MEGGINSON, W. L.; GITMAN, L. J. **Corporate Finance.** Mason, USA: South-Western, 2004.

SOUZA, J. S. de. **Proposta de uma sistemática para análise multicriterial de investimentos.** 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

SOUZA, J. S. de.; KLIEMANN NETO, F. J. O impacto da incorporação da inflação na análise de projetos de investimentos. **Produção**, v. 22, n. 4, p. 709-717, set./dez. 2012.

TOBISOVA, A.; SENOVA, A.; ROZENBERG, R. *Model for Sustainable Financial Planning and Investment Financing Using Monte Carlo Method.* **Sustainability**, v. 14, n. 14, art. 8785, 2022.

VARGAS, R. Utilizando a Programação Multicritério (AHP) para selecionar e priorizar projetos na gestão de portfólio. *In: PMI GLOBAL CONGRESS*, 2010, Washington, D.C. **Anais [...]**. Washington, D.C.: PMI, 2010. p. 1-23.

WORLD BANK GROUP. ***Doing Business 2020: Comparing Business Regulation in 190 Economies***. Washington, DC: *World Bank*, 2020.

YIN, R. K. ***Case study research and applications: design and methods***. 6. ed. Los Angeles: *SAGE Publications*, 2018.