

## FATORES CRÍTICOS NA CRIAÇÃO DE MICROEMPRESAS: UM ESTUDO DE CASO

Lívia Á. Rezende<sup>1\*</sup>, Jéssica F. Moreira<sup>2</sup>, Marcelo dos S. Póvoas<sup>3</sup>, Diego M. Braga<sup>4</sup> e André L. A. Guedes<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*Departamento de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Católica de Petrópolis, Petrópolis, RJ, Brasil*

<sup>2</sup>*Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil*

<sup>3</sup>*Centro de Engenharia e Computação, Universidade Católica de Petrópolis, Petrópolis, RJ, Brasil*

<sup>4</sup>*Centro Universitário Augusto Motta, Rio de Janeiro, RJ, Brasil*

**Palavras-chave:** Microempresas, AHP, BBN, Análise de riscos.

**Resumo.** A cada dia pode-se ver o aumento na criação de microempresas no mundo. No Brasil, elas responsáveis por uma enorme parte do PIB. Criar, gerir e administrar empresas pode enfrentar muitos riscos ligados a diversos fatores. Esse trabalho pretende listar os fatores mais críticos, segundo profissionais que atuam na área e calcular, por meio de métodos de análise probabilística, quais fatores têm maiores chances de ocorrência e impacto, e listar fatores que possam mitigar esses riscos. Por elicitação de probabilidades com especialistas, os riscos de falta de capital e falta de mão de obra especializada são aqueles que devem ser reduzidos com a maior urgência e precisam de mais atenção, utilizando métodos como realização de empréstimos e contratação de mão de obra qualificada para cada função.

---

Endereços de e-mail: [liviaazara@gmail.com](mailto:liviaazara@gmail.com)\*, [jeje\\_freire@hotmail.com](mailto:jeje_freire@hotmail.com), [marcelo.povoas@gmail.com](mailto:marcelo.povoas@gmail.com), [diego.braga@unisuam.edu.br](mailto:diego.braga@unisuam.edu.br), [andre.guedes@unisuam.edu.br](mailto:andre.guedes@unisuam.edu.br).

## **CRITICAL FACTORS IN MICROENTERPRISE CREATION: A CASE STUDY**

**Keywords:** Microenterprises, AHP, BBN, Risk analysis.

**Abstract.** Every day we can see an increase in the creation of microenterprises in the world. In Brazil, they are responsible for a huge part of the GDP. Creating, managing, and administering companies can face many risks related to several factors. This work intends to list the most critical factors, according to professionals in the area and calculate, through probabilistic analysis methods, which factors are more likely to occurrence and impact, and list factors that may mitigate these risks. By eliciting probabilities with experts, the risks of lack of capital and lack of skilled labor are those that must be reduced most urgently and need more attention, using methods such as taking out loans and hiring qualified labor to each function.

## 1 INTRODUÇÃO

Dentre os desafios atuais que as empresas estão enfrentando, como a competição agressiva, cenários de rápidas mudanças e crises de mercado, vencem as empresas com maior capacidade de adaptação gerencial, e que buscam desenvolvimento ininterrupto, com comprometimento com os seus colaboradores e resultados. Este estudo tem por objetivo avaliar os riscos da criação de microempresas, com foco no ramo alimentício, identificando os fatores críticos, ou seja, aqueles em que se deve ter mais atenção e cuidado na hora de realizar uma efetiva ação, além de apresentar possíveis soluções de mitigação.

### 1.1 Conceituações gerais

Uma microempresa é uma empresa de pequena dimensão. A classificação utilizada por [18] para caracterizar o tamanho de uma entidade se dá pelo número de funcionários. A microempresa deve atender ao quesito de até 19 empregados na indústria e no máximo 9 empregados no comércio e serviços. Seu faturamento anual é reduzido, enquadrado em até R\$ 360 mil, segundo a Lei Complementar 123/2006, art. 3º; e o pagamento de tributos é realizado de forma mais simplificada se comparada às grandes empresas [19]. Este tipo de empresa tem uma grande importância na vida econômica de um país, já que pode constituir uma saída laboral para um desempregado [19]. Podendo considerar, também, a era da informação mais acessível e barata, pode-se pensar em um mercado mais facilitado para o empreendedorismo.

O gerenciamento de riscos examina as diferentes fases dos processos para avaliar e controlar as condições de segurança. A competição de produção versus segurança é sempre presente nos ambientes competitivos [6]. Para atingir esse objetivo, é necessário um modelo para estimar a probabilidade de falha e simular diferentes cenários na real situação operacional. Os elementos do sistema de segurança devem ser avaliados para garantir que são eficazes [13]. O modelo torna possível executar estimativas probabilísticas baseadas na estrutura do cenário obtido [14].

Segundo [19], o Brasil já tem cerca de seis milhões de microempresas, estando no topo da lista de países mais empreendedores do mundo. Esse total de empresas corresponde a 97% de todas as empresas existentes no país, ou seja, apenas 3% do total formado por médios e grandes empreendimentos. Elas empregam, cerca de 52% de todos os trabalhadores urbanos brasileiros (aproximadamente 13 milhões de empregos no regime CLT) e geram 20% do PIB (Produto Interno Bruto) Brasileiro. Por outro lado, 27% de todas as novas empresas fundadas no Brasil acabam fechando as portas no primeiro ano de vida, e um dos grandes motivos disso é a falta de planejamento e gestão das ações a serem executadas. Estes dados demonstram a representatividade destes tipos de empresas. Em contraponto, decorrente da globalização, o cenário que se apresenta às empresas é cada vez mais dinâmico e, conseqüentemente, turbulento. Assim, mitigar riscos se torna um fator determinante para a sobrevivência de qualquer empresa.

Com a globalização, as empresas tiveram grandes oportunidades como o acesso à mão de obra e matéria-prima mais baratas, aquisição de novas tecnologias e formas de financiamento de crédito, e aumento de mercados consumidores diversificados. Entretanto, a globalização também aumentou os riscos às empresas [1]. O reconhecimento de que os riscos podem causar interrupções nas operações faz com que as empresas busquem estratégias eficientes para a sua redução e/ou mitigação [12].

Assim, este trabalho pretende elencar os fatores de riscos críticos a considerar no processo de criação de uma microempresa, que podem ser decisivos para o sucesso empresarial, além de apresentar ações efetivas que podem ser implementadas para reduzir esses riscos.

## 2 REDES DE CRENÇAS BAYESIANAS (BBN)

Para [15], as abordagens bayesianas para agregar julgamentos de especialistas em probabilidades foram extensivamente investigados na análise de risco e confiabilidade.

Segundo [21], as redes bayesianas ou as redes de crenças bayesianas têm sido amplamente utilizadas para confiabilidade, segurança e análise de risco de sistemas complexos, pois têm a capacidade de representar intuitivamente estas complexidades. Em [7], a metodologia bayesiana foi escolhida devido às suas vantagens, como mesclar dados de origem múltipla e conhecimento de domínio em um sistema consistente que estuda o conjunto de dados e realiza inferência, mesmo com dados ausentes, para gerar um suporte à tomada de decisão.

Uma das características importantes da rede bayesiana permanece em sua capacidade de gerar inferências para calcular a probabilidade posterior de uma variável de consulta a um evento observado. As variáveis com atribuição de valores são chamadas de variáveis de evidência, enquanto as outras variáveis, sem os valores atribuídos, são chamadas de variáveis ocultas [4]. Uma BBN é um grafo acíclico direcionado composto de nós e arcos. Os nós representam variáveis aleatórias, e arcos direcionados entre pares de nós denotam dependências entre as variáveis. A distribuição de probabilidade condicional é especificada em cada nó que tem pais, enquanto a probabilidade anterior é especificada no nó que não tem pais [3].

Para [20], como várias outras ferramentas de modelagem, as BBN são interessantes pelo seu aspecto gráfico. No entanto, o mecanismo de inferência probabilística é mais interessante e é a força real da ferramenta. Graças a essa inferência, uma BBN é capaz de calcular a distribuição de probabilidade marginal de qualquer variável de acordo com:

- as realizações ou medições das variáveis observadas (evidências);
- a probabilidade em relação ao estado de certas variáveis;
- um conhecimento a priori sobre a distribuição de probabilidade das variáveis não observadas; e
- a distribuição de probabilidade condicional entre as variáveis.

Segundo [22], o objetivo da metodologia da BBN é permitir previsões mais fáceis de eventos de risco. É uma estrutura que representa argumentos quando existe incerteza. Os nós representam as variáveis e os arcos a dependência direta entre elas. A Figura 1 representa uma BBN, em que o nó Y é a consequência das causas X e W. Os nós W e X são pais de Y.

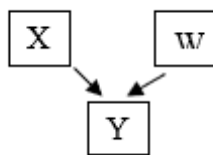


Figura 1: Rede de Crenças Bayesiana [22]

Segundo [5], a BBN é amplamente utilizada tanto para avaliação qualitativa quanto quantitativa. A fase qualitativa identifica-se por uma estrutura de rede enquanto a análise quantitativa é representada por tabelas de probabilidade condicional associadas a cada nó. A capacidade para realizar análises diagnósticas e preditivas torna a BBN adequada para análise quantitativa de risco. Mesmo que haja pouco ou nenhum dado histórico, muitas vezes há uma abundância de julgamentos, bem como diversas informações e dados sobre riscos indiretamente relacionados [22].

### 3 ANÁLISE HIERÁRQUICA DE PROCESSOS (AHP)

A Análise Hierárquica de Processos (AHP) foi desenvolvida na década de 70 por Saaty e tem sido extensivamente estudado desde então [2]. Atualmente, é aplicada para a tomada de decisões em diversos cenários complexos, nos quais as pessoas trabalham juntas para tomar decisões e onde as percepções, julgamentos e consequências humanas têm repercussão de longo prazo.

De forma resumida, as fases para aplicação da AHP são: estruturação do problema objeto principal do estudo por meio da identificação dos riscos que o geram; coleta das informações dos especialistas, por meio da avaliação paritária [16], conforme Tabela 1; estabelecimento da matriz global; análise do grau de aceitação, onde a variação das respostas dos especialistas é calculada; e cálculo das taxas locais e globais, por meio da multiplicação dos pesos do critério [5].

Tabela 1: Tabela de escala fundamental de comparação. Adaptado de [16]

| Importância | Definição  |
|-------------|--|
| 1           | Ambos os elementos são de igual importância          |
| 3           | Importância moderada de um elemento sobre o outro    |
| 5           | Forte importância de um elemento sobre o outro       |
| 7           | Importância muito forte de um elemento sobre o outro |
| 9           | Extrema importância de um elemento sobre o outro     |

Um processo de hierarquia analítica é um método de avaliação de risco eficaz em que um questionário é usado para coletar as respostas de especialistas [9]. Para [8], é amplamente utilizado na tomada de decisão em grupo. Para analisar a decisão pelo processo de hierarquia analítica deve-se seguir os próximos passos [11]:

1. dividir a decisão em uma hierarquia de objetivos, critérios e alternativas;
2. derivar as prioridades pesos para os critérios;
3. derivar as prioridades ou as alternativas em relação a cada critério separadamente, verificando e ajustando a consistência conforme necessário;
4. combinar todas as prioridades alternativas obtidas como uma soma ponderada. A alternativa com a maior prioridade geral constitui a melhor escolha;
5. realizar análise de sensibilidade: um estudo de como as mudanças nos pesos dos critérios podem afetar o resultado é feito para entender a razão por trás dos resultados obtidos; e
6. tomar uma decisão final com base nos resultados da síntese e na análise de sensibilidade.

Um importante estudo foi conduzido por [10], no qual os autores afirmam que a programação multicritério por meio da AHP é uma técnica utilizada para a tomada de decisão em ambientes complexos nos quais diversas variáveis ou critérios são considerados. [17] realizou um estudo afirmando que o uso do AHP começa com a decomposição do problema em uma hierarquia de critérios mais facilmente analisados e comparáveis de forma independente. O estudo de [5] descreve lacunas na aplicação do método que geralmente partem do tomador de decisão. Para superar esses problemas, os pesquisadores usaram metodologias lógicas para gerenciar a probabilidade de ocorrência. Os pesos de prioridade de cada critério foram calculados por meio da equação:

$$w_i = \frac{1 \left( \sum_{j=1}^n A_{ij} \right)}{n \left( \sum_{k=1}^n A_{kj} \right)} \quad (1)$$

em que  $A$  é a matriz que representa a comparação entre os fatores de risco, definida por [5]:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & 1 & & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & 1 \end{bmatrix}, a_{ii} = 1, a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}}; a_{ij} \neq 0 \quad (2)$$

e  $n$  é a ordem da matriz  $A$ . A fim de provar a consistência dos dados, calcula-se o Índice de Consistência ( $CI$ ):

$$CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n - 1)} \quad (3)$$

em que  $\lambda_{max}$  é o autovetor dominante que satisfaz a equação:

$$\sum_{j=1}^n = \lambda_{max} w_i \quad (4)$$

Depois de calcular o  $CI$ , os resultados precisam ser verificados quanto à consistência. Isso será verdade, se a razão de consistência,  $CR$ , for igual ou inferior a 0,10. A razão de consistência é calculada por:

$$CR = \frac{CI}{RCI} \quad (5)$$

em que  $RCI$  é o índice de consistência aleatória, obtido a partir da Tabela 2.

Tabela 2: Valores de RCI [5]

|     |   |   |      |      |      |      |      |      |      |
|-----|---|---|------|------|------|------|------|------|------|
|     | 1 | 2 | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
| RCI | 0 | 0 | 0,58 | 0,90 | 1,12 | 1,24 | 1,32 | 1,41 | 1,45 |

Uma vez feitas todas as comparações e estabelecidos os pesos entre os critérios a serem avaliados, é calculada a probabilidade numérica de cada uma das alternativas. Essa probabilidade determina a probabilidade de que a alternativa cumpra a meta estabelecida. Quanto maior a probabilidade, mais essa alternativa contribui para o objetivo final da carteira. Cálculos matemáticos envolvendo AHP podem parecer simples, no entanto, em casos mais complexos, análises e cálculos são exaustivos e geralmente só são viáveis ao se usar cálculos específicos de software.

#### 4 METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada seguindo as etapas apresentadas na Figura 2. Os passos utilizados para atingir o objetivo do presente trabalho foram: 1 – Análise e revisão dos trabalhos disponíveis sobre o tema; 2 – Análise e revisão dos trabalhos disponíveis sobre Redes Bayesianas e AHP; 3 – Levantamento dos pontos mais importantes que deveriam ser incluídos nos questionários; 4 – Elaboração e aplicação dos questionários para pessoas que trabalham na

área; 5 – Preparação das Redes Bayesianas, respeitando as categorias definidas anteriormente; 6 – Elicitação de probabilidades para os fatores mais significativos; 7 – Carregamento das probabilidades elicítadas no software Agenarisk; 8 – Análise de sensibilidade e gerar diagramas de tornado para a identificação dos fatores críticos; 9 – Carregamento da Planilha de Excel com os impactos para geração da AHP e Definição dos fatores mais críticos.

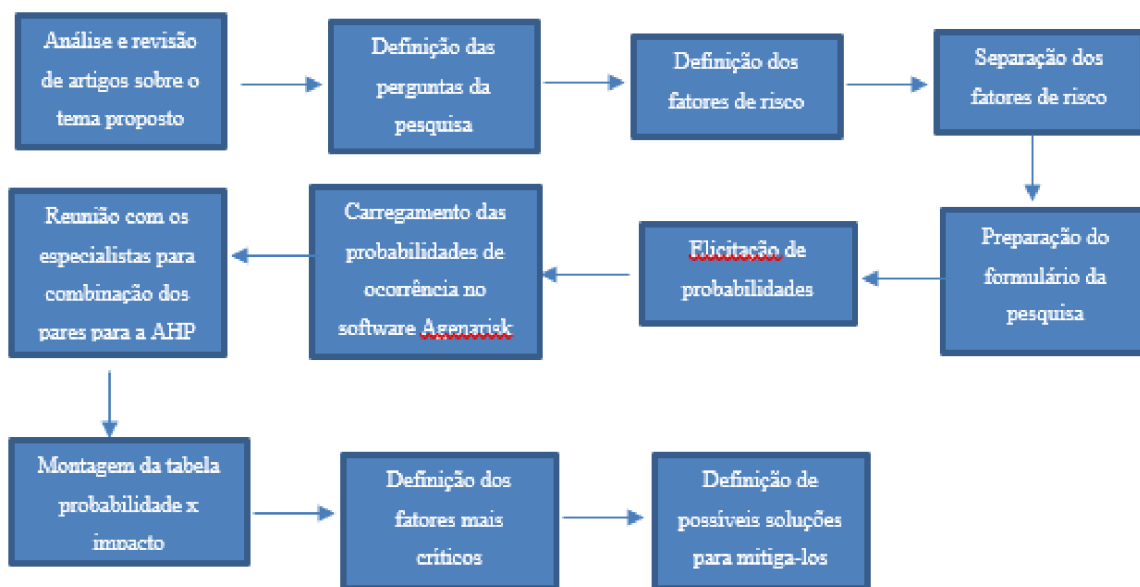


Figura 2: Fluxo de Delineamento de Pesquisa Bibliográfica

## 5 RESULTADOS

Nesta sessão são apresentados os resultados da análise da literatura sobre o assunto. Como resultado deste estudo, os principais fatores críticos foram identificados e definidos a partir da pesquisa realizada. Vinte especialistas responderam aos questionários. A distribuição por tipo de empreendimento foi: Beleza: 20%, Alimentos / Bebidas: 35%, Vestuário / Moda: 20%, Serviços: 10% e Outros:15%, como pode ser visto na Figura 3.

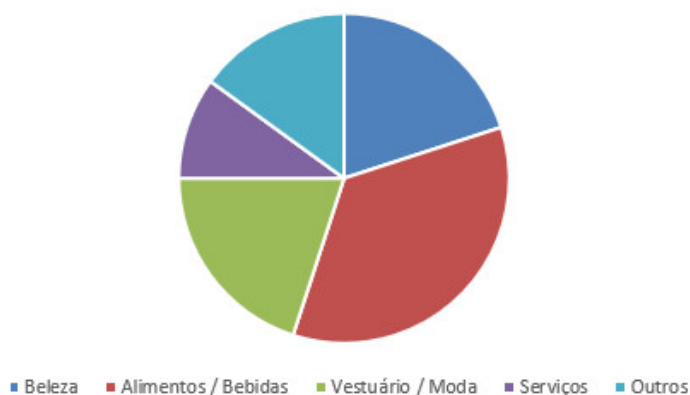


Figura 3: Distribuição das respostas dos especialistas por tipo de empreendimento

Por meio dos questionários, os principais fatores críticos foram identificados, assim como os riscos de cada uma das etapas, por elicitação de probabilidades dos especialistas. O software

AGENARISK 10 Desktop rev. 7605 foi usado para gerar a BBN. A Figura 4 mostra a estrutura inicial da BBN criada. As probabilidades de ocorrência encontradas na BBN de cada um dos riscos são apresentadas na Tabela 3.

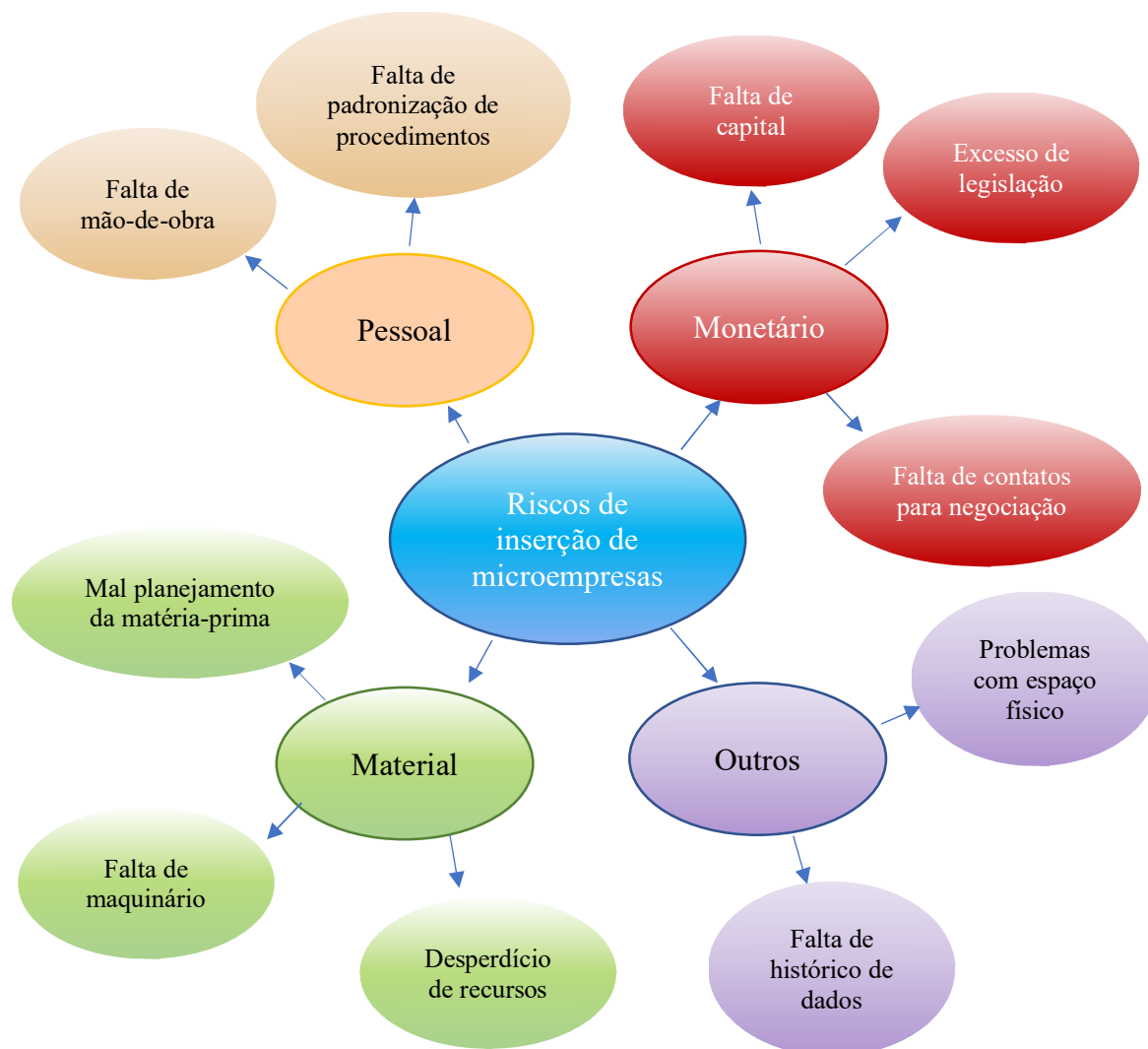


Figura 4: Rede Bayesiana

Os fatores de impacto foram definidos por comparação paritária na matriz AHP. Os resultados podem ser observados na Figura 5, onde são apresentados os valores normalizados da matriz AHP.

Com os valores de impacto da AHP e as probabilidades obtidas com a BBN, a Figura 6 foi utilizada para se obter os pontos para gerar a matriz de riscos da Figura 7. O impacto e a probabilidade são medidos em níveis: limitado, baixo, moderado, elevado e alto, de acordo com a matriz AHP normalizada, onde os valores encontrados na coluna pesos são transformados em pontos (valores numéricos inteiros de 1 a 5). Os riscos apresentam as probabilidades de ocorrência e impacto em porcentagem, mas, para a utilização da matriz de probabilidade x impacto, esses riscos devem receber valores (chamados de pontos) de acordo com a faixa de variação, apresentados na Figura 6.



Tabela 3: Probabilidade de ocorrência dos fatores de risco

| Fator de risco                         | Probabilidade |
|--|---------------|
| Falta de mão de obra qualificada       | 0,85          |
| Falta de padronização de procedimentos | 0,83          |
| Falta de capital                       | 0,79          |
| Excesso de legislação                  | 0,65          |
| Falta de contatos para negociação      | 0,87          |
| Mal planejamento da matéria-prima      | 0,83          |
| Falta de maquinário                    | 0,74          |
| Desperdício de recursos                | 0,73          |
| Falta de histórico de dados            | 0,84          |
| Problemas com o espaço físico          | 0,88          |

| Matriz de comparação de critérios      |                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                       |
|--|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------------|
| Fatores                                | Matriz normalizada |      |      |      |      |      |      |      |      |      | P<br>e<br>s<br>o<br>s |
|  | Falta de capital   | 0,17 | 0,18 | 0,17 | 0,09 | 0,25 | 0,15 | 0,01 | 0,31 | 0,23 |                       |
| Falta de mão-de-obra qualificada       | 0,17               | 0,18 | 0,17 | 0,01 | 0,05 | 0,10 | 0,01 | 0,18 | 0,10 | 0,25 | 0,12                  |
| Falta de histórico de dados            | 0,17               | 0,18 | 0,17 | 0,27 | 0,15 | 0,06 | 0,02 | 0,06 | 0,10 | 0,15 | 0,13                  |
| Mal planejamento da matéria-prima      | 0,17               | 0,06 | 0,06 | 0,09 | 0,05 | 0,19 | 0,02 | 0,02 | 0,10 | 0,05 | 0,08                  |
| Falta de maquinário                    | 0,17               | 0,18 | 0,06 | 0,09 | 0,05 | 0,10 | 0,01 | 0,01 | 0,10 | 0,05 | 0,08                  |
| Falta de padronização de procedimentos | 0,03               | 0,04 | 0,06 | 0,03 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,31 | 0,01 | 0,02 | 0,05                  |
| Problemas com o espaço físico          | 0,03               | 0,04 | 0,06 | 0,03 | 0,01 | 0,10 | 0,06 | 0,01 | 0,07 | 0,01 | 0,04                  |
| Desperdício de recursos                | 0,03               | 0,06 | 0,17 | 0,27 | 0,25 | 0,15 | 0,45 | 0,06 | 0,10 | 0,15 | 0,17                  |
| Excesso de legislação                  | 0,03               | 0,06 | 0,06 | 0,03 | 0,15 | 0,06 | 0,06 | 0,02 | 0,03 | 0,01 | 0,05                  |
| Falta de contatos para negociação      | 0,03               | 0,04 | 0,06 | 0,09 | 0,05 | 0,06 | 0,32 | 0,02 | 0,16 | 0,05 | 0,09                  |

Figura 5: Matriz AHP Normalizada

| Nível de pontos de probabilidade |                            |               | Nível de pontos de impacto |                  |               |
|----------------------------------|----------------------------|---------------|----------------------------|------------------|---------------|
| Pontos                           | Nível de probabilidade     | Probabilidade | Pontos                     | Nível de impacto | Impacto       |
| 5                                | Esperado                   | Mais de 0,80  | 5                          | Alto             | Mais de 0,16  |
| 4                                | Muito provável             | 0,51 - 0,80   | 4                          | Elevado          | 0,12 - 0,16   |
| 3                                | Provável                   | 0,31 - 0,50   | 3                          | Moderado         | 0,08 - 0,11   |
| 2                                | Improvável                 | 0,11 - 0,30   | 2                          | Baixo            | 0,04 - 0,07   |
| 1                                | Quase não há probabilidade | Menos de 0,11 | 1                          | Limitado         | Menos de 0,04 |

Figura 6: Nível de pontos de probabilidade e impacto

|                      |                            |                 | Riscos   |                     |          |                     |      |
|----------------------|----------------------------|-----------------|----------|---------------------|----------|---------------------|------|
|                      |                            |                 | Limitado | Baixo               | Moderado | Elevado             | Alto |
| Probabilidade        | Quase não há probabilidade | 1               | 1        | 2                   | 3        | 4                   | 5    |
|                      | Improvável                 | 2               | 2        | 4                   | 6        | 8                   | 10   |
|                      | Provável                   | 3               | 3        | 6                   | 9        | 12                  | 15   |
|                      | Muito provável             | 4               | 4        | 8                   | 12       | 16                  | 20   |
|                      | Esperado                   | 5               | 5        | 10                  | 15       | 20                  | 25   |
| 1 - 5 Insignificante |                            | 6 - 9 Tolerável |          | 10 - 16 Indesejável |          | 17 - 25 Intolerável |      |

Figura 7: Matriz de risco

Após realizar a multiplicação dos pontos e classificação de risco de cada etapa, os valores finais de pontuação dos riscos para cada categoria foram encontrados utilizando a Figura 7, a qual apresenta uma representação utilizando cores para facilitar a compreensão, sendo o amarelo claro riscos insignificantes para o estudo; o amarelo “ovo”, ou mais escuro, riscos toleráveis; os laranjas riscos indesejáveis e que devem ser mitigados e o vermelho, riscos que devem ser urgentemente eliminados ou, pelo menos, mitigados. A matriz de probabilidade x impacto, com as devidas cores está descrita na Figura 8.

| Fator de risco                         | Probabilidade | Impacto | Pontuação     |         |       |
|--|---------------|---------|---------------|---------|-------|
|  |               |         | Probabilidade | Impacto | Risco |
| Falta de capital                       | 0,85          | 0,18    | 5             | 5       | 25    |
| Falta de mão-de-obra qualificada       | 0,83          | 0,12    | 5             | 4       | 20    |
| Falta de histórico de dados            | 0,79          | 0,13    | 4             | 3       | 12    |
| Desperdício de recursos                | 0,73          | 0,17    | 4             | 3       | 12    |
| Falta de maquinário                    | 0,87          | 0,08    | 5             | 2       | 10    |
| Falta de contatos para negociação      | 0,88          | 0,09    | 5             | 2       | 10    |
| Mal planejamento da matéria-prima      | 0,65          | 0,08    | 4             | 2       | 8     |
| Falta de padronização de procedimentos | 0,83          | 0,05    | 5             | 1       | 5     |
| Excesso de legislação                  | 0,84          | 0,05    | 5             | 1       | 5     |
| Problemas com o espaço físico          | 0,74          | 0,04    | 4             | 1       | 4     |

Figura 8: Matriz de Probabilidade x Impacto

A tabela apresentou riscos em vermelho, que são os riscos que devem ser mitigados. Os outros fatores de risco não serão considerados por serem insignificantes ou toleráveis. Os fatores de risco que mais impactam o processo de inserção de microempresas seriam: falta de capital e falta de mão de obra especializada.

Para mitigar falta de capital, uma das formas é optar pelos empréstimos. Esta forma é uma costumeiramente utilizada, mas é necessário planejamento para que o empréstimo não acabe aumentando as dívidas da empresa sem resolver a questão. Além do empréstimo, o microempreendedor também pode solicitar por instituições financeiras que ofereçam serviços de financiamento de capital de giro.

Para mitigar falta de mão de obra especializada, deve-se contratar mão de obra qualificada para cada função, aprender a encontrar os melhores profissionais na área, investir na terceirização e/ou capacitação do seu time.

## 6 CONCLUSÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

As microempresas são responsáveis por uma grande parte do giro econômico no Brasil. Os pequenos negócios ocupam mais de um quarto do Produto Interno Bruto (PIB) nacional. Para a sobrevivência no mundo atual, a adesão ao comércio eletrônico é parte da estratégia de sobrevivência em meio à pandemia. A pesquisa de Impacto da Pandemia nos pequenos negócios, realizada pelo Sebrae, em parceria com a Fundação Getúlio Vargas, mostrou que cerca de 70% dos micronegócios já comercializam produtos pela internet [18]. Além disso, instituições de ensino tem fechado parcerias para que os microempreendedores individuais tenham condições de vender seus produtos em grandes *marketplaces* (comércios *online*).

O estudo realizado apontou que os fatores de risco mais críticos no processo de criação de uma microempresa que podem afetar o sucesso empresarial são: falta de capital e falta de mão de obra especializada.

Uma ação efetiva para mitigar a falta de capital é a opção por realizar empréstimos. Esta forma é costumeiramente utilizada, mas é necessário planejamento para que o empréstimo não acabe aumentando as dívidas da empresa sem resolver a questão. Além do empréstimo, o microempreendedor também pode procurar por instituições financeiras que ofereçam serviços de financiamento de capital de giro. Para mitigar falta de mão de obra especializada, deve-se contratar mão de obra qualificada para cada função, aprender a encontrar os melhores profissionais na área, investir na terceirização e/ou capacitação do seu time.

Considerando os fatores de risco identificados, é essencial que o Plano de Negócio seja realizado com eficiência, abordado o capital real da empresa. Entre tantas formas de se manter uma boa gestão, buscar profissionais que auxiliem e simplifiquem o processo é um primeiro passo. Outro passo, e elemento essencial, é a utilização de ferramentas tecnológicas que simplifiquem o processo gerencial. Outro fator essencial para o sucesso do negócio é que o dono do negócio possua comportamento empreendedor. E isso quer dizer ter atitudes que sejam de acordo com o cargo que ele ocupa. Além disso, é essencial que o empreendedor além de transparecer segurança saiba o que está fazendo e conheça muito bem do seu negócio.

## REFERÊNCIAS

- [1] E. C. Aguiar, U. Tortato, M. A. Gonçalves. Riscos e gestão de riscos em cadeias de suprimentos: uma síntese da literatura. *Espacios*, 33(8):3–10, 2012.
- [2] N. Bhushan, K. Rai. *Strategic Decision Making: Applying the Analytic Hierarchy Process*. Springer, 2004.
- [3] B. Cai, Y. Liu, Z. Liu, Y. Chang, L. Jiang. *Bayesian Networks for Reliability Engineering*. Springer, 2020.
- [4] M. Das, S. Ghosh. *Enhanced Bayesian Network Models for Spatial Time Series Prediction*. Springer, 2020.
- [5] G. Fayer. *Análise de Riscos Aplicada aos Aspectos Hídricos de Usinas Siderúrgicas utilizando as ferramentas de Analytic Hierarchy Process (AHP) e Bayesian Belief Networks (BBN)*. Dissertação de mestrado, Universidade Católica de Petrópolis, Petrópolis, Rio de Janeiro – RJ, Brasil, 2018.
- [6] K. Hausken. Production versus safety in a risky competitive. *International Journal of Decision Sciences, Risk and Management*, 4(1–2):92–107, 2012. <https://doi.org/10.1504/IJDSRM.2012.046614>.

- [7] L. Li, J. Wang, H. Leung, C. Jiang. Assessment of Catastrophic Risk Using Bayesian Network Constructed from Domain Knowledge and Spatial Data. *Risk Analysis*, 30(7):1157-1175, 2010. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2010.01429.x>.
- [8] C. Lin, G. Kou, Y. Peng, F. Alsaadi. Aggregation of the nearest consistency matrices with the acceptable consensus in AHP-GDM. *Annals of Operations Research*, 316:179–195 2022. <https://doi.org/10.1007/s10479-020-03572-1>.
- [9] H. Lyu, W. Sun, S. Shen, A. Zhou. Using a New Consulting Process in Fuzzy AHP. *Journal of Construction Engineering and Management*, 146(3): 04019112, 2020. [http://dx.doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0001757](http://dx.doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001757).
- [10] C. Maris, D. Souza, M. Barros. The use of the Hierarchical Analysis Process (AHP) in the Outlet Management Decisions – A Case of Study. *Anais do XLI SBPO 2009 - Operational Research in Knowledge Management*, 2009.
- [11] E. Um, M. Pereyra-Rojas. *Practical Decision Making using Super Decisions*, volume 3. Springer, 2018.
- [12] L. G. Oliveira, D. C. Freitas, M. O. Batalha, R. L. C. Alcântara. Gerenciamento de risco na cadeia agroindustrial de frango de corte: análise da perspectiva dos agricultores familiares de Ubá, Minas Gerais. *Produção Online*, 15(4):1305–1325, 2015.
- [13] J. C. Pereira, G. Lima. Critical elements in the development of Safety Management System in the aeronautical maintenance industry. *Anais do Congresso Nacional de Excelência em gestão (CNEG)*, Niterói – RJ, Brasil, 2012.
- [14] J. C. Pereira, G. Lima, A. Santanna, L. Peres, N. Pizzolato. Causal Model for Probabilistic Risk Analysis of Jet Engine Failure in Manufacturing Situational Operation (CAPEMO). *International Journal of Engineering, Science and Innovative Technology*, 3(3): 701–717, 2014.
- [15] J. C. Pereira, O. Quelhas, G. Lima. Contribution of design thinking to quantitative risk analysis: the influence of human factors on jet engines manufacturing process. *International Journal of Decision Sciences, Risk and Management*, 5(3):293–310, 2015. <https://doi.org/10.1504/IJDSRM.2014.067630>.
- [16] T. L. Saaty. *The Analytic Hierarchy Process*. McGraw-Hill, 1980.
- [17] T. L. Saaty. Extending the Measurement of Tangibles to Intangibles. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 8(1):7–27, 2009. <https://doi.org/10.1142/S0219622009003247>.
- [18] Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE. *Anuário do trabalho da micro e pequena empresa*. Brasília – DF, Brasil, 2013.
- [19] C. Serrat. *Gestão de Comunicação de Microempresas em Redes Sociais um Guia Estratégico sobre a Inserção e Atuação de Microempresas no Facebook*. Trabalho de Conclusão de Curso de Comunicação Organizacional da Faculdade de Comunicação, Universidade de Brasília, Brasília – DF, Brasil, 2015.
- [20] P. Weber, C. Simon. *Benefits of Bayesian Network Models*, volume 2. Wiley, 2016.
- [21] H. Zerrouki, H. Smadi. Bayesian Belief Network Used in the Chemical and Process Industry: A Review and Application. *Journal of Failure Analysis and Prevention*, 17(1):159–165, 2017. <https://doi.org/10.1007/s11668-016-0231-x>.

- [22] Y. Zhou, N. Fenton, M. Neil. Bayesian network approach to multinomial parameter learning using data and expert judgments. *International Journal of Approximate Reasoning*, 55:1252–1268, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.ijar.2014.02.008>.