

RELATÓRIO TÉCNICO

Sobrevivência das empresas mercantis brasileiras (2019 – 2023)

Brasília, 28 de junho de 2024



Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação aos direitos autorais (Lei nº 9.610).



**Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE
Unidade de Estratégia e Transformação**

SGAS 605 – Conjunto A – Asa Sul – Brasília/DF – CEP 70200-904

Tel.: 55 61 3348-7180

Site: www.sebrae.com.br

CONSELHO DELIBERATIVO NACIONAL

Presidente

José Zeferino Pedrozo

DIRETORIA EXECUTIVA

Diretor-Presidente

Décio Nery de Lima

Diretor Técnico

Bruno Quick Lourenço de Lima

Diretor de Administração e Finanças

Margarete Coelho

Gerente da Unidade de Estratégia e Transformação

André Silva Spínola

Gerente Adjunto da Unidade de Estratégia e Transformação

Aretha Alexandra Pedrosa Guimaraes Trindade Zarlenga

Coordenador do Núcleo de Pesquisa e Gestão do Conhecimento

Kennyston Costa Lago

Equipe Técnica

Eloá Sales Davanzo

Felipe Marcel Neves

Lauana Rossetto Lazaretti

Jonatas Silva do Espirito Santo

Tomaz Back Carrijo



SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	4
2.	METODOLOGIA	5
2.1	Base de dados	5
2.2	Análise de sobrevivência	6
2.2.1	Análise descritiva e teste de hipóteses.....	7
2.2.2	Modelo de regressão de Cox	8
2.2.3	Modelagem paramétrica	8
2.2.4	Influência da Pandemia	9
2.2.5	Comparação com períodos anteriores (2015-2019, 2017-2021)	10
3.	RESULTADOS	11
3.1	Análise descritiva do conjunto de dados	12
3.2.1	Sobrevivência das empresas por Porte.....	15
3.2.2	Sobrevivência das empresas por Grande Região.....	17
3.2.3	Sobrevivência das empresas por Unidade Federativa.....	22
3.2.4	Sobrevivência das empresas por Setor de atividade da economia	26
3.3	Modelos de regressão de Cox	33
3.3.1	Modelagem de Cox do Tempo de Sobrevivência dos PN	33
3.3.2	Modelagem de Cox do Tempo de Sobrevivência dos MEI	35
3.3.3	Modelagem de Cox do Tempo de Sobrevivência dos MPE	37
3.3.4	Modelagem de Cox do Tempo de Sobrevivência de TODAS (Exceto MEI)	39
3.4	Modelagem paramétrica	41
3.4.1	Modelagem paramétrica do tempo de sobrevivência dos PN	41
3.4.2	Modelagem paramétrica do tempo de sobrevivência dos MEI.....	44
3.4.3	Modelagem paramétrica do tempo de sobrevivência dos MPE	46
3.4.4	Modelagem paramétrica do tempo de sobrevivência de TODAS as empresas (Exceto MEI)	48
3.5	Influência da Pandemia	50
3.5.1	Análise descritiva da influência da pandemia.....	50
3.5.2	Modelagem da influência da pandemia na abertura e fechamento de empresas ...	51
3.6	Comparação com períodos anteriores (2015-2019, 2017-2021)	53
3.6.1	Análise de taxa de sobrevivência para dois anos (Porte)	53
3.6.2	Análise de taxa de sobrevivência para dois anos (Região e UF)	53
3.6.3	Análise de taxa de sobrevivência para dois anos (Setor)	59
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
	APÊNDICE	63

1. INTRODUÇÃO

Analisar o tempo até que um funcionário peça demissão, acompanhar o tempo até a ocorrência do primeiro sinistro de um novo segurado ou avaliar quanto tempo uma empresa leva para fechar são situações comuns no mundo dos negócios. O elemento em comum entre essas situações é a observação do tempo até a ocorrência de um evento específico.

Sobrevivência, neste contexto, refere-se ao período em que uma empresa, indivíduo ou objeto permanece em um estado específico até a ocorrência de um evento de interesse, como, por exemplo, uma empresa permanecer ativa até ser encerrada (baixada). A análise de sobrevivência fornece ferramentas estatísticas para estimar o tempo de sobrevivência de diversos fenômenos e modelos que permitem compreender os fatores que influenciam esse tempo.

A análise de sobrevivência, por possuir a flexibilidade de ser aplicada em diversas áreas de estudo, como a Medicina, Engenharia e Demografia, vem tomando posição de destaque nas últimas décadas em todo o mundo. Em particular, o estudo de sobrevivência das empresas é crucial para entender melhor sua dinâmica de existência e encerramento de atividades. Desde 2011, o Sebrae realiza estudos sobre este tema, uma vez que tal fenômeno é de interesse da organização que tem ações com foco nos pequenos negócios.

Este trabalho se baseia metodologicamente em dois estudos anteriores, nomeados, “Sobrevivência das Empresas Mercantis Brasileiras, 2015-2020” e “Sobrevivência das empresas mercantis brasileiras 2017–2022”, ambos que analisam a sobrevivência em um período de cinco anos, primeiro de 2015–2019 e o segundo de 2017–2021, respectivamente. Ambos tiveram como objetivo analisar o tempo de vida das empresas, considerando o porte (Microempreendedor Individual — MEI, Microempresa — ME, Empresa de Pequeno Porte — EPP, Médias e Grandes — DEMAIS), a região e a unidade da federação a que pertencem, e o setor de atividade de cada empresa (Agropecuária, Serviços, Comércio, Indústria e Construção Civil).

No presente estudo, há um avanço no tempo (2019–2023), fazendo ajustes metodológicos, como, por exemplo, provendo taxas de sobrevivência das MPE, além de ME e EPP, e comparações com os períodos temporais de estudos anteriores. Deste modo, o objetivo deste estudo é estimar a sobrevivência das empresas mercantis brasileiras e analisar como suas características (porte, região, unidade de federação e atividade econômica) impactam no seu tempo de vida.

2. METODOLOGIA

Neste estudo o evento de interesse é o tempo em que empresas mercantis brasileiras ficaram como ativas até o momento da ocorrência de suas baixas, o que se denomina tempo de sobrevivência. Foram utilizados métodos presentes no estado da arte da literatura sobre análise de sobrevivência, como estimador Kaplan-Meier, Regressão de Cox e Regressão Weibull, que serão detalhados na seção 2.2.

2.1 Base de dados

Foram utilizados os dados públicos do cartão Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ) da base da Receita Federal do Brasil (RFB) para empresas criadas entre 2019¹ e 2023, com situação cadastral checada no final de 2023 (empresa ativa ou baixada). Os dados foram categorizados por região, Unidade da Federação (UF), porte e setor. A definição de empresas mercantis brasileiras é constituída de empresas matrizes que possuem combinação de Classificação Nacional de Atividade Econômicas (CNAE) e naturezas jurídicas específicas. Foram excluídas três seções da CNAE, que não são empresas mercantis nacionais, e selecionou-se apenas um conjunto de naturezas jurídicas, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Caracterização de empresas mercantis.

Critério	Requisito
Atividade econômica (CNAE)	Exceto as seguintes divisões CNAE: 84 - Administração pública, defesa e seguridade social; 94 - Atividades de organizações associativas; e 99 - Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais.
Natureza jurídica	Somente as seguintes naturezas jurídicas: 204-6 - Sociedade anônima aberta; 205-4 - Sociedade anônima fechada; 206-2 - Sociedade empresária limitada; 209-7 - Sociedade empresarial em comandita por ações; 212-7 - Sociedade em Conta de Participação; 213-5 - Empresário (individual); 214-3 - Cooperativa; 215-1 - Consórcio de Sociedades; 216-0 - Grupo de Sociedades; 222-4 - Clube/Fundo de Investimento 223-2 - Sociedade simples pura; 224-0 - Sociedade simples limitada; 225-9 - Sociedade Simples em Nome Coletivo; 226-7 - Sociedade Simples em Comandita Simples; 228-3 - Consórcio de Empregadores; 229-1 - Consórcio Simples; 230-5 - Empresário Individual de Responsabilidade Ltda (de Natureza Empresária); 231-3 - Empresário Individual de Responsabilidade Ltda (de Natureza Simples); 232-1 - Sociedade Unipessoal de Advocacia; 233-0 - Cooperativas de Consumo; 234-8 - Empresa Simples de Inovação - Inova Simples; 401-4 - Empresa Individual Imobiliária; 402-2 - Segurado Especial; 408-1 - Contribuinte Individual; 411-1 - Leiloeiro; ou 412-0 - Produtor Rural (Pessoa Física).

Fonte: SEBRAE. Adaptado do Panorama do Emprego – módulo empregado.

¹ Consideram-se, portanto, empresas abertas a partir de 01/01/2019 e a data de checagem de sua situação cadastral é 31/12/2023.

2.2 Análise de sobrevivência

Devido à diferença do tipo de variável dependente utilizada, os métodos estatísticos usados tradicionalmente na análise "clássica" não podem ser utilizados quando realizamos análise de sobrevivência, em que a variável dependente é o tempo de sobrevivência. No presente estudo, o tempo de sobrevivência é definido como o tempo em que empresas mercantis brasileiras ficam ativas até que ocorram suas baixas.

A principal característica de dados de sobrevivência é a presença da censura. A censura de determinada observação ocorre quando o evento de interesse não é observado para algum indivíduo durante o período de realização do estudo, ou quando o evento de interesse ocorreu antes do início do estudo, decorrendo em observações incompletas. Ainda assim, os dados censurados devem ser incluídos na análise, pois eles fornecem informações sobre o tempo de vida de indivíduos e a omissão deles pode fazer o risco ser superestimado.

Os dados analisados no presente relatório apresentam a característica chamada em estudos de sobrevivência de "censura à direita". Isso ocorre quando o tempo de ocorrência do evento de interesse está à direita do tempo registrado, indicando a presença de uma ou mais observações que não apresentaram o evento de interesse após um período pré-estabelecido de tempo. Neste estudo, o evento de interesse é a baixa de uma empresa. Logo, a censura à direita ocorre quando, no final do período analisado, uma empresa com situação cadastral igual à ATIVA não dá BAIXA no seu CNPJ.

Formalmente, o tempo de vida do indivíduo, conhecido como tempo de sobrevivência (TS), é representado pela variável aleatória contínua e não-negativa T , dado por $TS = TF - TI$, em que TF é o momento em que a empresa experimentou o evento de interesse (baixa do CNPJ) ou até o momento em que a empresa é censurada e TI é o momento em que a empresa aparece no estudo (abertura da empresa).

Na análise de sobrevivência existem funções importantes, como, por exemplo, a função de sobrevivência, denotada por $S(t)$, que define a probabilidade de ocorrer o evento de interesse após o tempo t . No atual estudo, $S(t)$ é a probabilidade de uma empresa ser baixada após determinado tempo t . Outra função importante é a função de risco, também conhecida como função *Hazard*. Para entender essa função, assume-se que *Hazard* seja o risco da ocorrência do evento de interesse (que no estudo é a baixa de uma empresa) em determinado tempo. A função *Hazard* (função de risco), denotada por $h(t)$, é definida como a mudança do risco em função do tempo. O Quadro 2 mostra um comparativo das técnicas da análise de sobrevivência e suas correspondentes na estatística clássica.

Quadro 2 – Comparação entre métodos clássicos de estatística com técnicas análogas em análises de sobrevivência.

Método	Análise "clássica"	Análise de sobrevivência
Medidas de associação	Risco relativo, <i>Odds ratio</i>	<i>Hazard Ratio</i>
Apresentação de resultados	Tabela, Gráficos	Tabelas de sobrevivência, e Curva de Kaplan-Meyer
Testes de significância para comparar grupos em análise bivariada	Teste t-Student, ANOVA, Kruskal Wallis, Teste χ^2	Teste log-rank
Testes de significância para comparar grupos em análise multivariada	Regressão linear, Regressão logística	Regressão de Cox, Regressão aditiva de Aalen, Regressão Weibull

Fonte: Elaboração própria dos autores.

2.2.1 Análise descritiva e teste de hipóteses

O principal componente da análise descritiva envolvendo dados de sobrevivência com presença de censura é a própria função de sobrevivência, geralmente descrita pela taxa de sobrevivência, uma medida estatística que, neste estudo, indica a proporção de empresas que permanecem ativas, sem dar baixa, em um determinado período. O estimador não-paramétrico de Kaplan-Meier (Kaplan e Meier, 1958), é um estimador da função de sobrevivência amplamente utilizado.

Baseado nas estimativas de Kaplan-Meier da função de sobrevivência, é possível elaborar o gráfico de Kaplan-Meier, que permite, visualmente, analisar o comportamento das probabilidades de uma empresa ser baixada após determinado tempo, de forma global, e, também, de forma estratificada por determinada variável, como, por exemplo, o porte da empresa. Ele oferece uma visualização clara das taxas de sobrevivência ao longo do tempo, permitindo identificar períodos críticos e comparar diferentes grupos. Para averiguar significância estatística, utilizamos o teste de log-rank, para comparar as distribuições de sobrevivência entre dois ou mais grupos distintos. Este teste de hipóteses assume como hipótese nula que as funções de riscos são iguais e como alternativa que as funções de riscos são diferentes.

Além disso, uma estatística muito usada para descrever sobrevivência é a sobrevivência mediana, ou “sobrevivida global mediana”. Esta é a quantidade de tempo após o qual 50% das empresas sobreviveram e 50% foram baixadas. O grande problema dessa métrica é que ela não pode ser calculada quando as curvas de sobrevivência (as mesmas estimadas pelo modelo de Kaplan-Meier) não alcançam 50%.

Vale ressaltar que a análise descritiva deste estudo considera a diferenciação entre Microempreendedor Individual (MEI), os outros pequenos negócios mercantis (sendo eles Microempresa (ME) e Empresa de Pequeno Porte (EPP), que juntas formam o grupo MPE) e as demais empresas. Essa separação é necessária devido à dinâmica diferenciada do MEI, que, se fosse agregado com os demais portes, poderia gerar conclusões e resultados distorcidos da realidade. Portanto, as análises estratificadas por porte de empresas ocorrem de sete maneiras distintas, sendo quatro desagregadas e três agregadas:

- Desagregação total do porte: MEI, ME, EPP e Demais.
- Agregação: MPE (ME+EPP), PN (MPE + MEI), e Todas as empresas exceto MEI.

Em particular, para a análise descritiva de porte todas estas variações foram estudadas. Para região e setor, o enfoque foi nos agrupamentos mais relevantes, neste caso PN, MEI, MPE e TODAS (Exceto MEI). Análises específicas pelos portes de MPE desagregados (ME e EPP) estão em anexo, com exceção da análise por UF, em que também calculamos resultados para ME e EPP, com os resultados diretamente incorporados no corpo do texto. Essa abordagem permite uma análise mais precisa e diferenciada das taxas de sobrevivência, considerando as especificidades de cada porte de empresa.

2.2.2 Modelo de regressão de Cox

O modelo de Cox permite a análise de dados provenientes de tempo de vida com a presença de covariáveis (combinação de variáveis independentes). Ele é denominado de modelo de taxas de falha proporcionais ou modelo de riscos proporcionais (neste caso, o tempo até a baixa do CNPJ é denominado tempo de falha) devido à razão das taxas de falha de dois indivíduos diferentes ser considerada constante ao longo do tempo. O modelo de riscos proporcionais de Cox é um modelo semi-paramétrico, porque é composto por uma componente não paramétrica e outra paramétrica.

A comparação entre grupos é feita através do *Hazard Ratio* (HR), com significado semelhante ao Risco Relativo (*Odds Ratio*). HR é a probabilidade de algum participante que não teve o evento até determinado momento, tê-lo nesse momento. HR compara, portanto, a incidência instantânea com que os eventos ocorrem nos diferentes grupos. Ao incluir uma variável categórica no modelo de Cox, é necessário também escolher uma categoria de referência que servirá como base para comparação com as outras categorias. Por exemplo, um HR de 0,42 significa que o evento (baixa do CNPJ) tem uma probabilidade de ocorrer, em qualquer ponto no tempo, 58% menor no grupo em questão em relação ao grupo de referência. Um HR de 1,42, por outro lado, significa que o evento tem uma probabilidade 42% maior de ocorrer no grupo em questão em relação ao grupo de referência. O HR é obtido da mesma forma que o *Odds Ratio* na regressão logística, sendo a exponencial do parâmetro do modelo de Cox. De modo similar a análise descritiva uma combinação relevante de portes foi utilizada para gerar modelos utilizada (neste caso, PN, MEI, MPE e TODAS (Exceto MEI)).

O critério para a escolha dos grupos de referência, para este e os outros modelos, foi verificar e escolher as variáveis com maiores taxas de sobrevivência de Kaplan-Meier dentro dos portes, UFs e setores. Essa escolha permite que as comparações de hazard ratios sejam feitas em relação aos grupos com o melhor desempenho em termos de sobrevivência, facilitando a interpretação dos resultados, tornando mais evidente o impacto das outras variáveis na mortalidade das empresas.

2.2.3 Modelagem paramétrica

Os modelos paramétricos apresentam vantagens em relação à regressão de Cox, pois, em geral, são flexíveis na escolha da distribuição de probabilidade para o tempo de sobrevivência, permitindo melhor adequação aos dados e, conseqüentemente, sendo considerados mais robustos. Também, permitem extrapolar além do intervalo dos dados (conseguindo estimar medianas e médias de sobrevivência, por exemplo) e produzir uma interpretação mais significativa do mecanismo subjacente no modelo.

Contudo, modelos paramétricos podem ser difíceis de ajustar quando os dados são complexos e a distribuição subjacente é desconhecida. Portanto, foram realizadas verificações para, dentre as distribuições paramétricas mais utilizadas na literatura (exponencial de Weibull, log-normal e log-logística e gama), encontrar a distribuição que melhor se ajustasse aos dados.

Como existem várias formas que o gráfico da função T (função de sobrevivência) pode assumir, é de interesse o uso de procedimentos para auxiliar na identificação da distribuição dessa variável. Um destes métodos é o gráfico do Tempo Total em Teste (curva TTT). A curva é construída a partir dos tempos de falha ou encerramento, e mostra a proporção acumulada de indivíduos que falham em função do tempo. Este

método oferece indícios de qual distribuição seria mais adequada aos dados. Além do uso da curva TTT, é possível realizar uma comparação gráfica entre a função de sobrevivência dos modelos propostos, obtida a partir das estimativas dos parâmetros, e a função de sobrevivência estimada pelo método de Kaplan-Meier. Dessa forma, é possível testar mais de uma distribuição, e compará-las simultaneamente com a função de sobrevivência de Kaplan-Meier, onde a possível distribuição a ser escolhida terá uma curva que melhor acompanhará a curva de Kaplan-Meier.

Após as verificações visuais mencionadas, de modo a escolher definitivamente o modelo com distribuição paramétrica que mais se adequa aos dados, um critério objetivo foi utilizado, a métrica AIC (do inglês *Akaike Information Criterion* ou Critério de Informação de Akaike, em português). O AIC mede a qualidade do ajuste para o modelo estatístico estimado, sendo que quanto menor o valor, melhor o ajuste. Uma vez verificado o melhor modelo paramétrico, foi verificado também o ajuste final do modelo, onde uma análise dos resíduos foi realizada. Outra verificação feita foi utilizar os resíduos do modelo ajustado e estimar a curva de sobrevivência de KM, comparando-a com a exponencial dos resíduos ajustados. Por fim, foram gerados os resultados do modelo final de modo análogo ao modelo de regressão de Cox.

2.2.4 Influência da Pandemia

Durante a janela temporal deste estudo (2019–2023), especialmente de 2020 a 2022, a pandemia da COVID-19 teve um grande impacto nas empresas brasileiras, afetando desde pequenos negócios até grandes corporações. De modo a tentar mensurar os impactos diretos da pandemia na mortalidade das empresas, foi verificado a variação percentual anual (em referência ao ano anterior) de empresas abertas ou fechadas.

Além disso, foram implementados modelos para tentar entender o efeito deste fenômeno, uma vez que é possível criar uma covariável flag com a variável tempo, para usar nos modelos de sobrevivência. A covariável flag é uma variável binária que indica se um evento ocorreu em um determinado momento ou não. Se o evento ocorreu, a covariável flag é definida como 1 e, caso contrário, é definida como 0.

No contexto deste trabalho e para analisar a influência da pandemia (janeiro de 2020 a maio de 2022², ou seja, um período de 2,5 anos), foram criadas duas covariáveis, uma de empresas criadas na pandemia e outra de empresas baixadas na pandemia. Os modelos foram ajustados com as mesmas variáveis dos modelos de Cox e paramétrico, mas agora incluindo separadamente cada uma destas variáveis. E este período é comparando com o período pandêmico de mesma duração (2,5 anos).

Em relação às empresas criadas na pandemia, levantou-se a seguinte interpretação por meio dos resultados das *hazard ratios* das variáveis:

- Comparando as empresas do período da pandemia, as chances de fecharem aumentam/diminuem, comparado com as outras empresas que abriram em outro período do estudo?

² De acordo com a OMS, a pandemia iniciou-se no dia 11 de março de 2020, e no Brasil o decreto de enfrentamento da pandemia foi revogado no dia 22 de maio de 2022. Março de 2020 e abril de 2022 também são os meses dos relatórios de pesquisa do SEBRAE sobre a temática. Neste trabalho se considera os efeitos da pandemia alguns meses anteriores a declaração da COVID como pandemia e alguns dias após o término do enfrentamento federal a doença, isto é, entre 01 de janeiro de 2020 e 31 de maio de 2022.

Em relação as empresas baixadas na pandemia, foi considerada a seguinte interpretação:

- Comparando as empresas que morreram durante a pandemia, as chances de morte aumentam/diminuem comparado com as outras empresas que não morreram durante a pandemia?

2.2.5 Comparação com períodos anteriores (2015-2019, 2017-2021)

No Atlas dos Pequenos Negócios (2022), foram apresentados os resultados anteriores (2015-2019) para dois anos em relação a taxa de sobrevivência das empresas, e os resultados de modelo de regressão de Cox considerando período total, tais como apresentados aqui neste estudo. Em 2023, foi realizado outro estudo (2017-2021), e ocorreu a comparação entre estes resultados mencionados (2015-2019; 2017-2021). Esta seção irá focar em construir um paralelo entre os resultados atuais (2019-2023) e aqueles para os períodos anteriores (2015-2019; 2017-2021), fazendo comparações quando possível, incluindo gráficos e mapas com as taxas de sobrevivência atuais para os portes, região, estados e setores.

Tais comparações serão mais simplificadas do que as realizadas na demais sessões, devido ao volume de dados, de modo apenas a mostrar como a sobrevivência diverge em janelas temporais diferentes. Algumas mudanças metodológicas ocorreram na formação da base, como a remoção de um ano final de observação para checagem de situação cadastral das empresas. Ou seja, antes, por exemplo, considerava-se a análise da sobrevivência para o período de 2015-2019, mas extraía-se da base dados até 2020, para verificar se as empresas continuavam abertas ou estavam baixadas. Do mesmo modo, para 2017-2021, consideravam-se os dados até 2022. No presente estudo, as bases de 2015-2019 e 2017-2021 foram extraídas novamente e ajustadas para ter data final de observação para 2019 e 2021, respectivamente, sem o ano adicional, deste modo fazendo uma comparação entre os períodos. É importante considerar também que a base da RFB pode sofrer atualizações e correções periódicas, mudando os resultados de anos posteriores.

3. RESULTADOS

No total, para o tempo analisado, foram observadas cerca de 16.151.285 empresas. Os resultados a seguir estão divididos em seis seções:

- 1) Análise descritiva do conjunto de dados;
- 2) Análise descritiva de sobrevivência de empresas (porte, região, UF e setores da economia) – busca descrever a sobrevivência das empresas;
- 3) Modelo de regressão de Cox – busca analisar o impacto de determinadas variáveis na sobrevivência de empresas.
- 4) Modelo de regressão de Weibull – busca analisar o impacto de determinadas variáveis na sobrevivência de empresas de forma mais robusta através de modelagem paramétrica.
- 5) Investigação dos efeitos da pandemia – busca mensurar o efeito da pandemia do COVID-19 na sobrevivência de empresas;
- 6) Comparação com períodos anteriores (2015-2019, 2017-2021)

Em relação a análise descritiva (1), não foi possível calcular a sobrevivência mediana, dado que as curvas de sobrevivência não chegam a 50% (apesar de MEI chegar muito próximo a este valor em cinco anos). Devido a isto, foi utilizada a sobrevivência mediana das empresas baixadas. Desta forma, é possível obter o tempo de sobrevivência mediano entre as empresas que sofreram o evento, conseguindo pelo menos uma visão sobre a sobrevivência mediana deste subgrupo, ou seja, o tempo mediano para o qual metade das empresas permanecem abertas. Salienta-se que as conclusões destes resultados devem ser sobrepostas com as taxas de sobrevivência, para se evitar conclusões errôneas.

3.1 Análise descritiva do conjunto de dados

Do total de 16.151.285 empresas que participaram do estudo, a maioria, 73,5% eram MEI e 23,8% eram MPE (20,2% ME e 3,6% EPP). Portanto, são 97,3% Pequenos Negócios e 2,7% DEMAIS empresas – ver Figura 1.

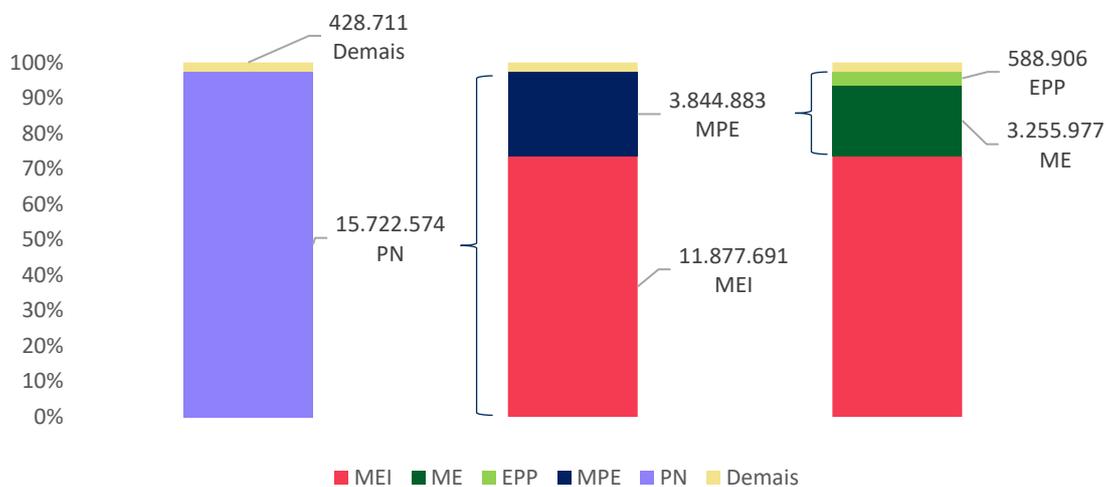


Figura 1 – Empresas participantes do estudo, por porte agregado e desagregado.
Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Segundo a Figura 2, mais da metade, 55,4%, são do setor de Serviços, 27,5% do Comércio, 8,6% da Indústria, 7,2% da Construção Civil e 1,2% da Agropecuária.

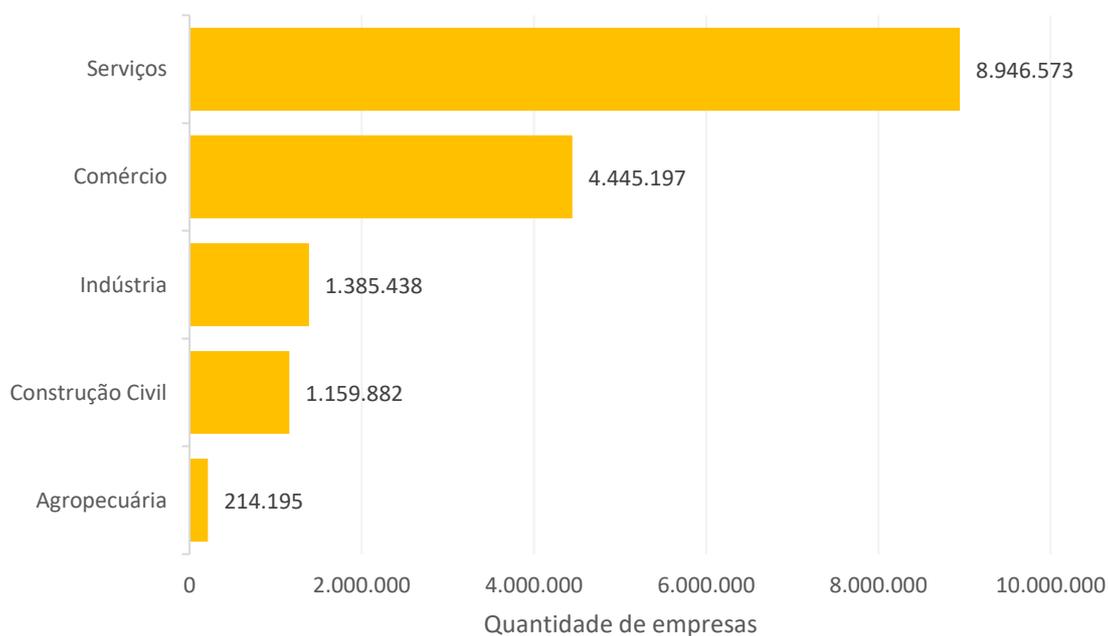


Figura 2 – Empresas participantes do estudo, por setor de atividade.
Fonte: Resultados originais da pesquisa.

A Figura 3 aponta que 51,6% das empresas estudadas estão localizadas no Sudeste do Brasil, 18,5% no Sul, 16,2% no Nordeste, 9,0% no Centro-Oeste e 4,7% no Norte.

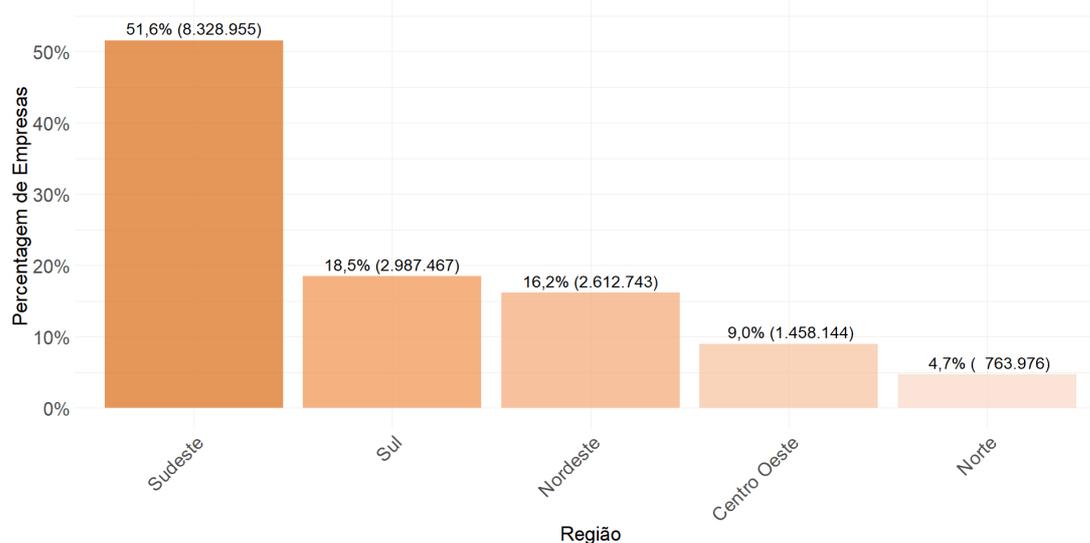


Figura 3 – Distribuição das empresas participantes do estudo, por grande região do Brasil.
Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Mais da metade das empresas estão localizadas em quatro Unidades da Federação do Brasil: São Paulo (29%), Minas Gerais (10,8%), Rio de Janeiro (8,7%) e Paraná (7%), segundo Figura 4. A menor representatividade está nas empresas do Norte, como Amapá (0,17%), Acre e Roraima (0,18%).

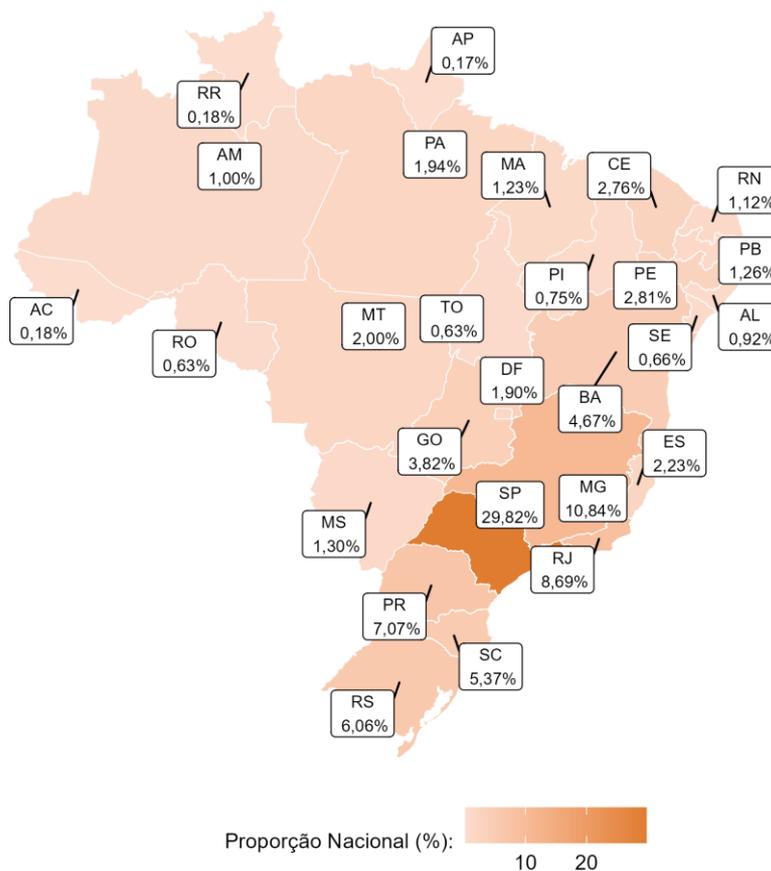


Figura 4 – Mapa das empresas participantes do estudo, por Unidades Federativas do Brasil.
Fonte: Resultados originais da pesquisa.

3.2 Análise descritiva de sobrevivência das empresas

A taxa de sobrevivência das empresas diminui significativamente durante os primeiros cinco anos de operação. A Figura 5 apresenta a estimativa de sobrevivência do universo das empresas mercantis brasileiras (isto é, todo o universo considerado no estudo). No primeiro ano, a taxa de sobrevivência é de 84,8%. Essa taxa cai para 75,8% no segundo ano, 68,4% no terceiro, 62,2% no quarto, e chega a 57,2% no quinto ano. Esses dados indicam que mais de 40% das empresas encerram suas atividades dentro de cinco anos de funcionamento.

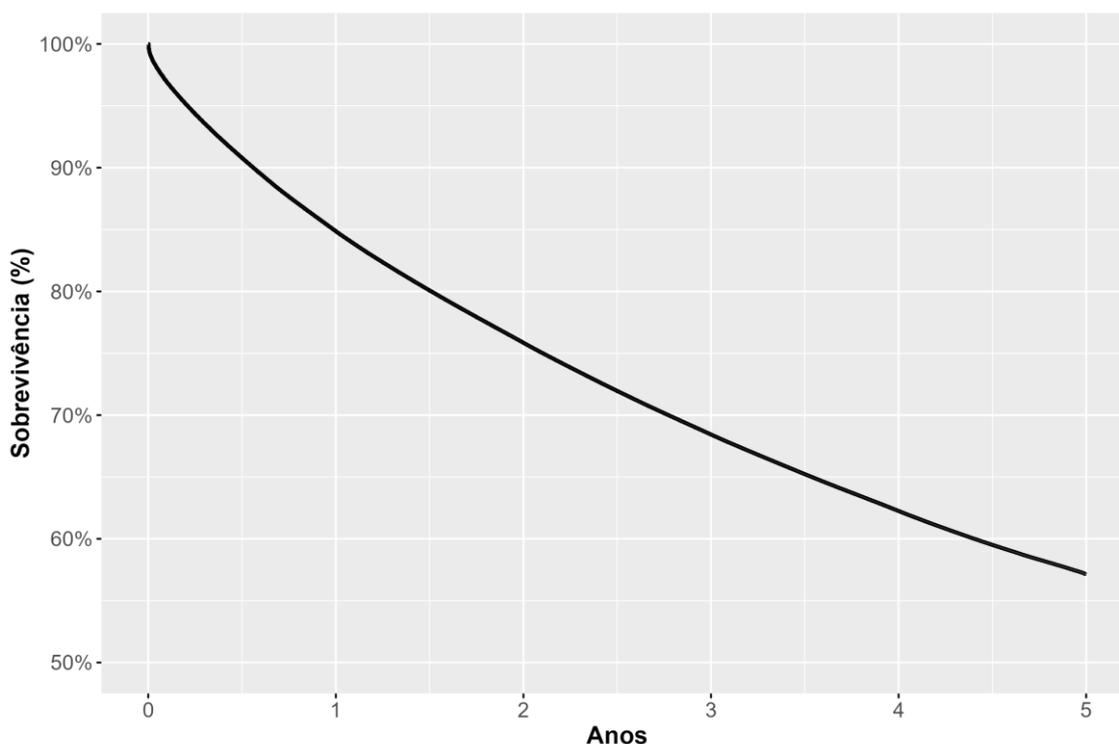


Figura 5 – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência das empresas mercantis.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Nos tópicos subsequentes, analisaremos com maior profundidade as taxas de sobrevivência segmentadas por porte, região, UF e setor. Essa abordagem permitirá identificar padrões específicos e diferenças significativas entre as categorias. Ao entender como a sobrevivência varia conforme o porte da empresa, identificaremos quais tamanhos de negócios são mais resilientes e quais necessitam de maior apoio. Explorando as diferenças regionais, poderemos observar como as taxas de sobrevivência variam entre as diferentes regiões e Unidades Federativas (UFs) do Brasil. Investigando as variações entre os setores econômicos, destacaremos quais indústrias têm maiores taxas de sobrevivência e quais enfrentam maiores desafios.

3.2.1 Sobrevivência das empresas por Porte

Os resultados demonstram que os diferentes portes de empresas apresentam curvas de sobrevivência divergentes (Figura 6). Empresas maiores, classificadas como DEMAIS e TODAS (exceto MEI), possuem as maiores taxas de sobrevivência. Estas são seguidas por EPP e ME, e pela sua agregação MPE. Em seguida, estão a agregação PN e, por último, MEI. Utilizando o teste de hipóteses log-rank, verificou-se que todas as curvas de sobrevivência apresentam diferenças estatisticamente significativas entre si ($p < 0,01$).

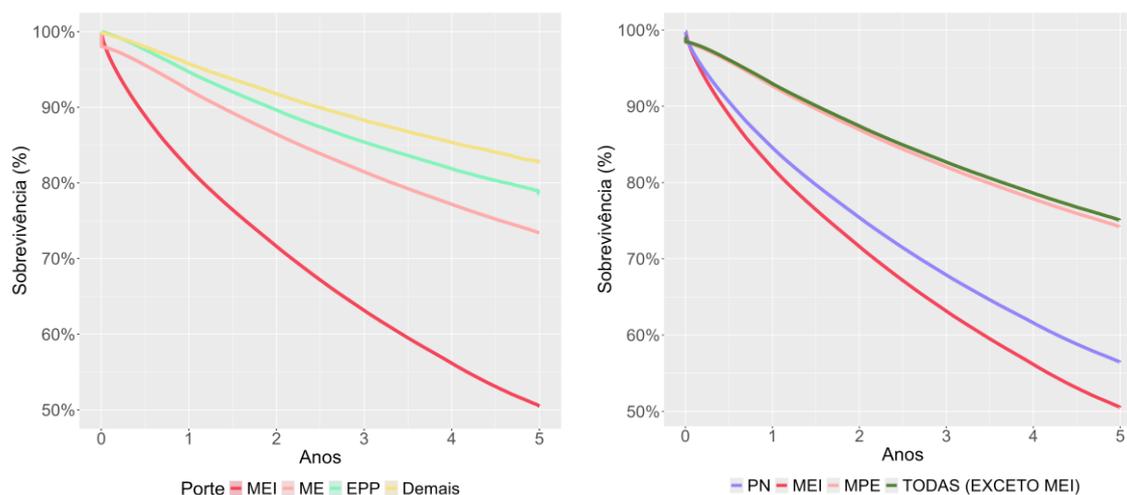


Figura 6 – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência das empresas, por porte separado e agregado.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Ao longo do tempo, observa-se uma tendência de diminuição nas taxas de sobrevivência para empresas de todos os portes, sendo o segundo ano particularmente crítico. As EPP em particular, assim como as MPE ao considerarmos os portes agregados exibem as maiores taxas de sobrevivência, começando com 94,7% e 92,6% no primeiro ano, respectivamente, e declinando para 89,6% e 86,9% no segundo ano, conforme mostra a Tabela 1. Essa tendência decrescente prossegue, porém, de forma menos acentuada, nos anos subsequentes.

Os PN iniciam com uma taxa de sobrevivência de 84,5% no primeiro ano, que cai para 75,4% no segundo ano, continuando a diminuir até 56,4% no quinto ano. Dentre aqueles que se enquadram como PN, de modo desagregado, os MEI possuem menor sobrevivência, partindo de uma taxa de sobrevivência de 81,9% no primeiro ano, que cai acentuadamente para 71,6% no segundo ano, evidenciando uma vulnerabilidade maior em comparação com outros portes, e chegando a 50,5% no quinto ano. Diferentemente, as MPE possuem taxas de sobrevivência maiores que 80% no segundo ano, chegando a ficar com mais de 70% no quinto ano.

Empresas classificadas como “DEMAIS” mantêm uma resiliência notável, sendo o grupo com maior sobrevivência, com uma redução mais gradual de 95,7% no primeiro ano para 91,8% no segundo, indicando uma capacidade superior de absorver impactos nos primeiros anos e se mantendo acima de 80% até cinco anos.

Tabela 1 – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência das empresas, agregadas anualmente¹, por portes.

Porte da empresa	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
PN	84,5%	75,4%	67,9%	61,6%	56,4%
<i>MEI</i>	81,9%	71,6%	63,1%	56,2%	50,5%
MPE	92,6%	86,9%	82,0%	77,9%	74,2%
<i>ME</i>	92,3%	86,4%	81,5%	77,2%	73,5%
<i>EPP</i>	94,7%	89,6%	85,4%	81,9%	78,6%
DEMAIS	95,7%	91,8%	88,3%	85,3%	82,8%
TODAS (Exceto MEI)	92,9%	87,4%	82,7%	78,6%	75,1%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹ “Taxa de sobrevivência”, se refere ao valor em percentual da taxa de sobrevivência para determinada faixa temporal.

A análise da Tabela 2 revela que, em geral, 25% dos PN foram baixados, com uma mediana de sobrevivência de 10 meses. As MEI tiveram a menor mediana de sobrevivência (9 meses). Em relação ao MEI, MPE mostraram maior resiliência, com medianas de 1 ano e 1 mês. EPP e as classificadas como "DEMAIS" apresentaram as maiores medianas de sobrevivência, 1 ano e 2 meses, para ambos.

Tabela 2 – Estatísticas¹ de sobrevivência de empresas baixadas, por porte.

Porte da empresa	Total de Empresas	Empresas Baixadas	Empresas baixadas (%)	Mediana do tempo de sobrevivência das empresas baixadas
PN	15.722.574	3.995.777	25,4%	10 meses e 6 dias
<i>MEI</i>	11.877.691	3.449.235	29,0%	9 meses e 23 dias
MPE	3.844.883	546.542	14,2%	1 ano, 1 meses e 1 dias
<i>ME</i>	3.255.977	483.050	14,8%	1 ano e 27 dias
<i>EPP</i>	588.906	63.492	10,8%	1 ano, 2 meses e 8 dias
DEMAIS	428.711	38.812	9,1%	1 ano, 2 meses e 27 dias
TODAS (Exceto MEI)	4.273.594	585.354	13,7%	1 ano, 1 mês e 5 dias

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹A coluna “Total de Empresas” se refere ao número de empresas em porte agregados e desagregados. “Empresas Baixadas” se refere ao número de empresas baixadas, “Empresas baixadas (%)” é a porcentagem de empresas baixadas em comparação ao total (abertas e fechadas), com a mediana sendo expressa em “Anos/Meses”, corresponde ao tempo, em que, até ele, 50% das empresas foram baixadas.

3.2.2 Sobrevivência das empresas por Grande Região

Os resultados indicam que as regiões apresentam um padrão de decaimento de curva semelhante. No entanto, para os PN, observa-se uma diferenciação nas curvas de sobrevivência entre as regiões Norte e Centro-Oeste em comparação às demais. Especificamente, as regiões Norte e Centro-Oeste exibem uma taxa de sobrevivência geral superior às outras regiões (Figura 7). Via teste de hipóteses log-rank, foi verificado que todas as curvas apresentam diferenças estatisticamente significantes entre si ($p < 0.01$).

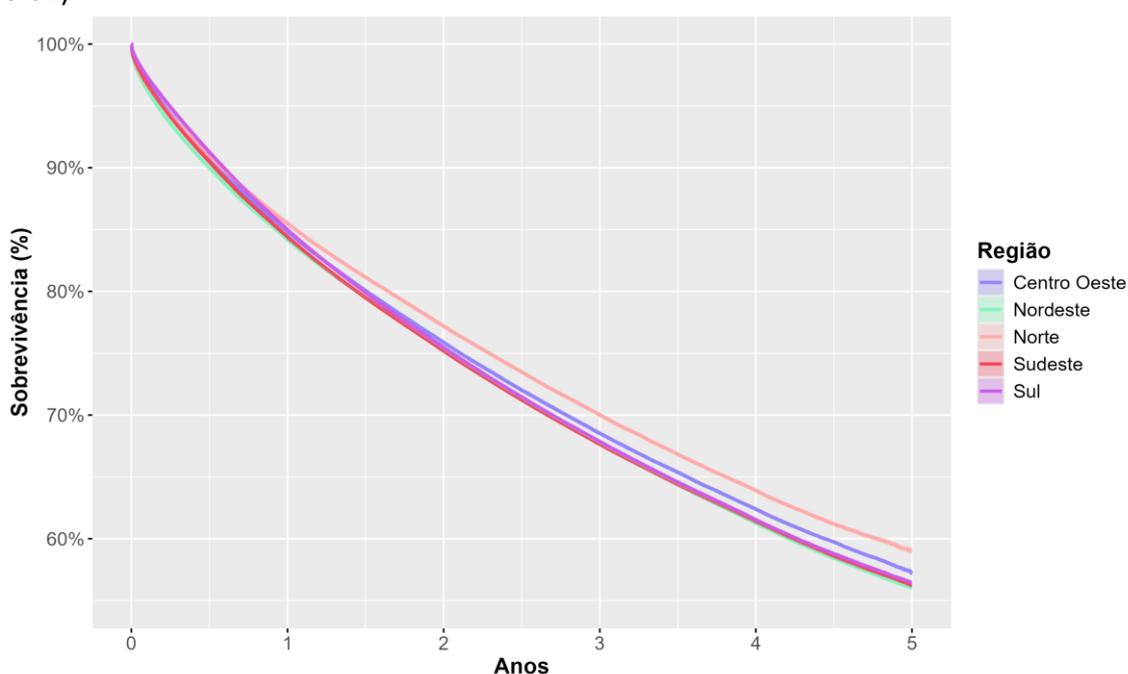


Figura 7 – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de PN, por região.
Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Para os PN, a taxa de sobrevivência no primeiro ano é de 85,5% na região Norte, caindo para 77,2% no segundo ano. No Nordeste, a taxa vai de 84,2% para 75,2%, no Centro-Oeste de 84,8% para 75,9%, no Sudeste de 84,8% para 75,2%, e no Sul de 85% para 75,4%. Essa tendência decrescente continua nos anos seguintes, mas de forma menos acentuada, variando de 56,2% para o Sudeste, a 59,3% para o Norte, conforme mostra a Tabela 3.

Tabela 3 – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de PN, agregados por ano e região.

Região	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
Todas	84,5%	75,4%	67,9%	61,6%	56,4%
Norte	85,5%	77,2%	70,0%	63,9%	59,0%
Nordeste	84,2%	75,2%	67,7%	61,3%	56,0%
Centro-Oeste	84,8%	75,9%	68,5%	62,4%	57,2%
Sudeste	84,4%	75,2%	67,6%	61,4%	56,2%
Sul	85,0%	75,4%	67,8%	61,5%	56,5%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹“Taxa de sobrevivência” se refere ao valor em percentual da taxa de sobrevivência para determinada faixa temporal.

A Tabela 4 apresenta a sobrevivência mediana dos PN que foram encerrados em diferentes regiões do Brasil. No total, 25,41% dos PN encerraram suas atividades, com uma mediana de sobrevivência de 10 meses. A região Sul apresentou a maior mediana de sobrevivência, com 10 meses e 21 dias. O Sudeste, que teve a maior quantidade de empresas encerradas (2.066.133), também mostrou uma mediana de sobrevivência elevada, de 10 meses. O Centro-Oeste também teve uma mediana de sobrevivência de 10 meses, alinhando-se à média nacional. Por outro lado, as regiões Nordeste e Norte tiveram as menores medianas de sobrevivência (com cerca de 9 meses de sobrevivência).

Tabela 4 – Estatísticas¹ de PN baixados, por grande região do Brasil.

Região	Total de PN	PN Baixados	PN baixados (%)	Mediana do tempo de sobrevivência de PN baixados
Todas	15.722.574	3.995.777	25,41%	10 meses e 6 dias
Sudeste	8.022.959	2.066.133	25,75%	10 meses e 7 dias
Sul	2.932.094	736.406	25,12%	10 meses e 21 dias
Nordeste	2.579.432	664.119	25,75%	9 meses e 23 dias
Centro-Oeste	1.431.595	352.002	24,59%	10 meses
Norte	756.494	177.117	23,41%	9 meses e 21 dias

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹A coluna “Empresas Baixadas” se refere ao número de empresas baixadas, “Empresas baixadas (%)” é a porcentagem de empresas baixadas em comparação ao total (abertas e fechadas), com a mediana sendo expressa em “Anos/Meses”.

Para MEI, a diferenciação entre as curvas é visível no Norte comparado as demais regiões, esta que apresenta uma sobrevivência em geral maior que as outras (Figura 8). Verifica-se que todas as curvas apresentam diferenças estatisticamente significantes entre si ($p < 0.01$).

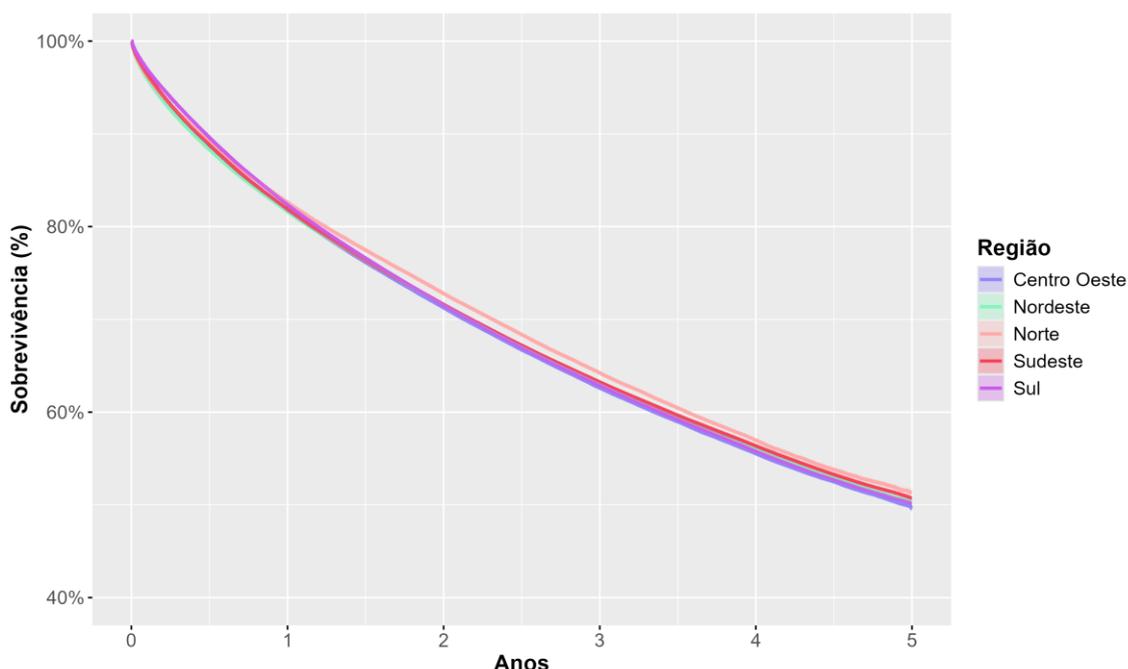


Figura 8 – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de MEI, por região.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Para os MEI, a taxa de sobrevivência no primeiro ano é de 82,6% na região Norte, caindo para 72,8% no segundo ano. No Nordeste, a taxa vai de 81,6% para 71,5%, no Centro-Oeste de 81,7% para 71,2%, no Sudeste de 81,8% para 71,6%, e no Sul de 82,3% para 71,5%. Essa tendência decrescente continua nos anos seguintes, mas de forma menos acentuada, variando de 50,2% para o Sul a 51,4% para o Norte no quinto ano, conforme Tabela 5.

Tabela 5 – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de MEI, agregados por ano¹ e região.

Região	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
Todas	81,9%	71,6%	63,1%	56,2%	50,5%
Norte	82,6%	72,8%	64,2%	57,0%	51,4%
Nordeste	81,6%	71,5%	63,0%	56,0%	50,4%
Centro-Oeste	81,7%	71,2%	62,6%	55,5%	49,6%
Sudeste	81,8%	71,6%	63,2%	56,3%	50,7%
Sul	82,3%	71,5%	62,9%	55,8%	50,2%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹“Taxa de sobrevivência” se refere ao valor em percentual da taxa de sobrevivência para determinada faixa temporal.

A Tabela 6 apresenta a sobrevivência mediana dos MEI que foram baixados em diferentes regiões do Brasil. No total, 29,04% das MEI encerraram suas atividades, com uma mediana de sobrevivência de 9 meses e 22 dias. A região Sudeste, com o maior número de empresas (6.148.630), teve a maior quantidade de encerramentos (1.800.136; 29,28% dos baixados), e uma mediana de sobrevivência similar ao total. O Sul registrou a menor porcentagem de empresas encerradas (28,73%) e a maior mediana de sobrevivência, de 10 meses. As demais regiões – Nordeste, Centro-Oeste e Norte – apresentaram percentuais de empresas encerradas próximos à média nacional, com medianas de sobrevivência de 9 meses, sendo a região Norte a que teve a menor taxa de encerramentos (27,44%).

Tabela 6 – Estatísticas¹ de MEI baixados, por grande região do Brasil.

Região	Total de MEI	MEI Baixados	MEI baixados (%)	mediana do tempo de sobrevivência de MEI baixados
Todas	11.877.691	3.449.235	29,04%	9 meses e 22 dias
Sudeste	6.148.630	1.800.136	29,28%	9 meses e 23 dias
Sul	2.184.780	627.625	28,73%	10 meses e 8 dias
Nordeste	1.953.963	571.545	29,25%	9 meses e 11 dias
Centro-Oeste	1.030.793	296.423	28,76%	9 meses e 16 dias
Norte	559.525	153.506	27,44%	9 meses e 10 dias

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹A coluna “Empresas Baixadas” se refere ao número de empresas baixadas, “Empresas baixadas (%)” é a porcentagem de empresas baixadas em comparação ao total (abertas e fechadas), com a mediana sendo expressa em “Anos/Meses”.

Para MPE, algumas diferenças são visíveis em suas curvas de sobrevivência, com maior sobrevivência na região Norte (com diferença mais visível), e uma menor sobrevivência nas regiões Nordeste, Sul e Sudeste (Figura 9). Via teste de hipóteses log-rank, foi verificado que todas as curvas apresentam diferenças estatisticamente significantes entre si ($p < 0.01$).

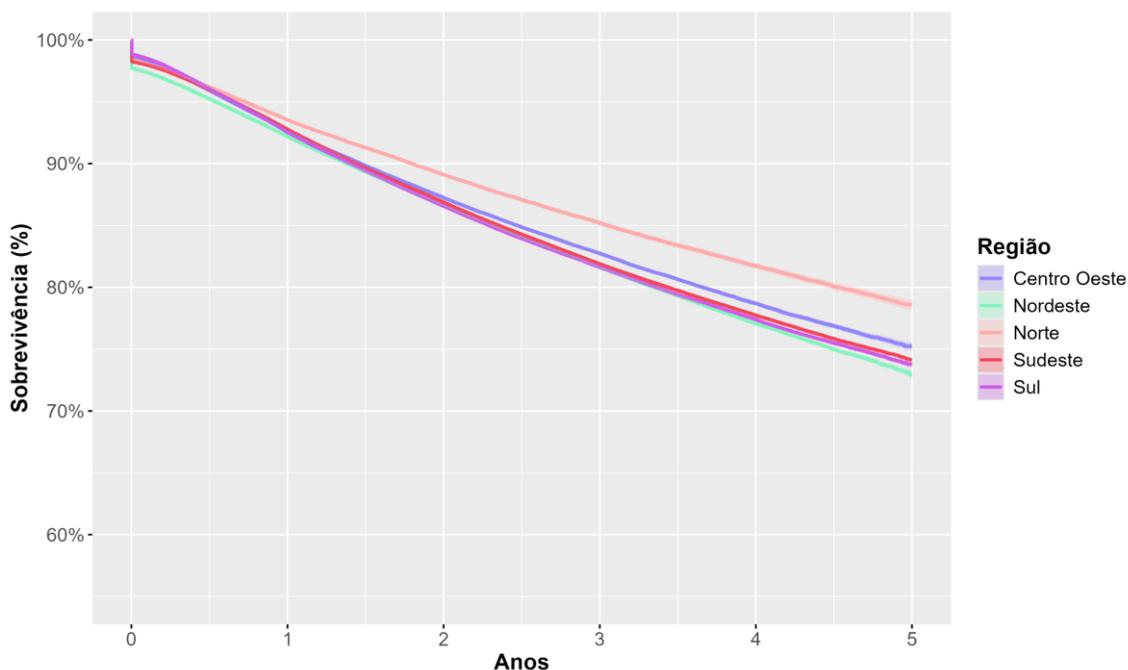


Figura 9 – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de MPE, por região.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Segundo a Tabela 7, para as MPE, a taxa de sobrevivência começa em 93,5% no primeiro ano e cai para 89,1% no segundo ano na região Norte. No Nordeste, a taxa vai de 92,2% para 86,6%, no Centro-Oeste de 92,6% para 87,2%, no Sudeste de 92,7% para 86,9%, e no Sul de 92,5% para 86,6%. Essa tendência decrescente continua nos anos seguintes, mas de forma menos acentuada, até atingir cerca de 73,8% (Região Sul) a 78,6% (Norte) no quinto ano.

Tabela 7 – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de MPE, agregados por ano¹ e região.

Região	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
Todas	92,6%	86,9%	82,0%	77,9%	74,2%
Norte	93,5%	89,1%	85,2%	81,7%	78,6%
Nordeste	92,2%	86,6%	81,6%	77,0%	72,9%
Centro-Oeste	92,6%	87,2%	82,7%	78,7%	75,2%
Sudeste	92,7%	86,9%	81,9%	77,7%	74,1%
Sul	92,5%	86,6%	81,6%	77,4%	73,8%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹“Taxa de sobrevivência” se refere ao valor em percentual da taxa de sobrevivência para determinada faixa temporal.

Das MPE, 14,21% encerraram suas atividades, com uma mediana de sobrevivência de 1 ano e 1 mês (Tabela 8). O Sudeste, com 1.874.329 empresas, teve 265.997 encerramentos e a mesma mediana de sobrevivência de 1 ano e 1 mês. A região Sul, apesar de ter a mesma mediana de sobrevivência, teve a maior porcentagem de encerramentos (14,56%). Nordeste, Centro-Oeste e Norte obtiveram a mesma mediana de sobrevivência das empresas baixadas (1 ano). A região Norte, com a menor taxa de encerramentos (11,99%), também apresentou uma mediana de sobrevivência de 1 ano.

Tabela 8 – Estatísticas de MPE baixadas, por grande região do Brasil.

Região	Total de MPE	MPE Baixadas	MPE baixadas (%)	mediana do tempo de sobrevivência de MPE baixadas
Todas	3.844.883	546.542	14,21%	1 ano e 1 mês
Sudeste	1.874.329	265.997	14,19%	1 ano e 1 mês
Sul	747.314	108.781	14,56%	1 ano e 1 mês
Nordeste	625.469	92.574	14,80%	1 ano
Centro-Oeste	400.802	55.579	13,87%	1 ano
Norte	196.969	23.611	11,99%	1 ano

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹A coluna “Empresas Baixadas” se refere ao número de empresas baixadas, “Empresas baixadas (%)” é a porcentagem de empresas baixadas em comparação ao total (abertas e fechadas), com a mediana sendo expressa em “Anos/Meses”.

Para TODAS (Exceto MEI), a maior sobrevivência ocorre na região Norte (com diferença mais visível), e uma menor sobrevivência nas regiões Nordeste e Sul (Figura 10). Via teste de hipóteses log-rank, foi verificado que todas as curvas apresentam diferenças estatisticamente significantes entre si ($p < 0.01$).

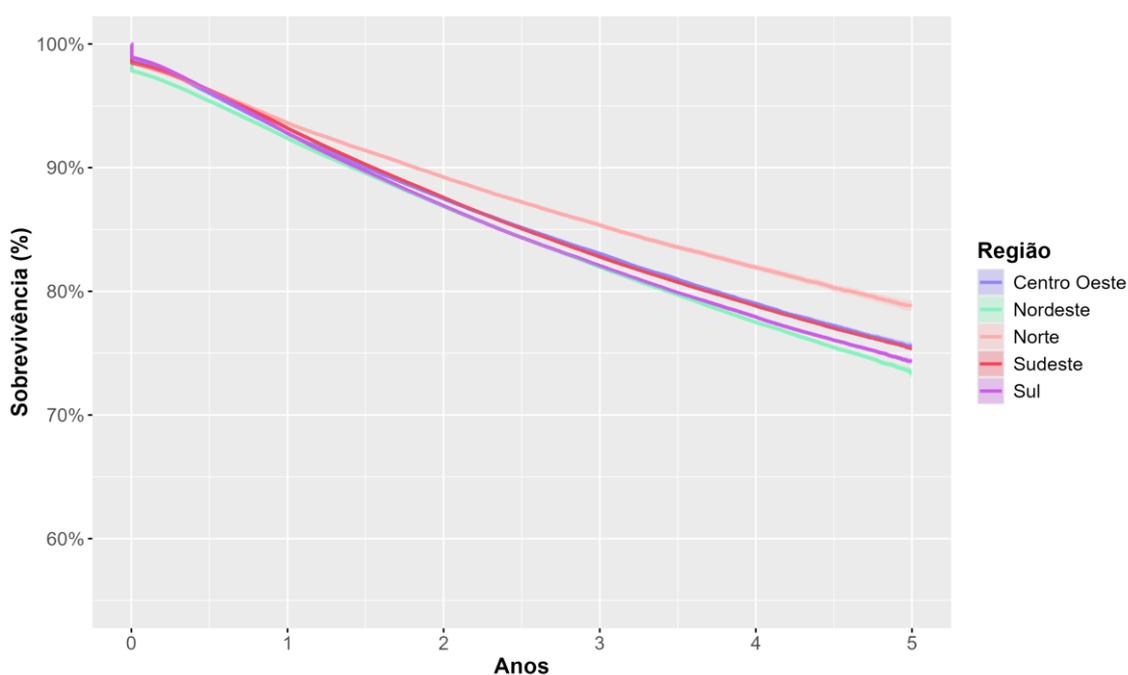


Figura 10 – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de TODAS (Exceto MEI), por região.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Segundo a Tabela 9, para TODAS (Exceto MEI), a taxa de sobrevivência começa em 93,6% no primeiro ano e cai para 89,2% no segundo ano na região Norte. No Nordeste, a taxa vai de 92,4% para 86,9%, no Centro-Oeste de 92,8% para 87,5%, no Sudeste de 93,2% para 87,6%, e no Sul de 92,8% para 86,9%. Essa tendência decrescente continua nos anos seguintes, mas de forma menos acentuada, até atingir cerca de 74,4% (Região Sul) a 78,9% (Norte) no quinto ano.

Tabela 9 – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de TODAS (Exceto MEI), agregados por ano¹, e por região.

Região	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
Todas	92,9%	87,4%	82,7%	78,6%	75,1%
Norte	93,6%	89,2%	85,3%	81,9%	78,9%
Nordeste	92,4%	86,9%	82,0%	77,5%	73,4%
Centro-Oeste	92,8%	87,5%	83,0%	79,0%	75,6%
Sudeste	93,2%	87,6%	82,8%	78,8%	75,4%
Sul	92,8%	86,9%	82,1%	77,9%	74,4%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹“Taxa de sobrevivência” se refere ao valor em percentual da taxa de sobrevivência para determinada faixa temporal.

Todas (Exceto MEI), 13,7% encerraram suas atividades, com uma mediana de sobrevivência de 1 ano, 1 mês e 5 dias (Tabela 10). O Sudeste, com 2.180.325 empresas, teve 294.355 encerramentos e uma mediana de sobrevivência de 1 ano, 1 mês e 14 dias. A região Sul, apesar de ter uma mediana de sobrevivência similar, teve a maior porcentagem de encerramentos (14,15%). Nordeste, Centro-Oeste e Norte apresentaram medianas de sobrevivência ligeiramente diferentes para as empresas baixadas (1 ano para todos). A região Norte, com a menor taxa de encerramentos (11,82%), também apresentou a menor mediana de sobrevivência (1 ano).

Tabela 10 – Estatísticas de TODAS (Exceto MEI) baixadas, por grande região do Brasil.

Região	Total de TODAS (Exceto MEI)	TODAS (Exceto MEI) Baixadas	TODAS (Exceto MEI) baixadas (%)	mediana do tempo de sobrevivência de TODAS (Exceto MEI) baixadas
Todas	4.273.594	585.354	13,7%	1 ano e 1 mês e 5 dias
Sudeste	2.180.325	294.355	13,50%	1 ano e 1 mês e 14 dias
Sul	802.687	113.548	14,15%	1 ano e 1 mês e 11 dias
Nordeste	658.780	95.250	14,46%	1 ano e 17 dias
Centro-Oeste	427.351	58.029	13,58%	1 ano e 17 dias
Norte	204.451	24.172	11,82%	1 ano e 4 dias

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹A coluna “Empresas Baixadas” se refere ao número de empresas baixadas, “Empresas baixadas (%)” é a porcentagem de empresas baixadas em comparação ao total (abertas e fechadas), com a mediana sendo expressa em “Anos/Meses”.

As estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de ME e EPP e suas respectivas estatísticas de baixadas por grande região do Brasil são encontradas nas Tabelas A1, A2, A3 e A4 do Apêndice.

3.2.3 Sobrevivência das empresas por Unidade Federativa

Analisando os resultados em um nível mais micro dentro das regiões, os valores agregados foram considerados anualmente por UF e subdivididos por porte separado e agregado (PN, MEI, MPE, ME e EPP, TODAS (Exceto MEI)). Embora ocorrerem diferenças entre os resultados considerando os portes em relação a UF, o resultado geral foi similar ao apresentado sem essa divisão e de acordo com os resultados já apresentados por

porte na seção anterior. As tabelas estendidas destas análises A5, A6, A7 e A8, A9 e A10 estão disponíveis no Apêndice. As taxas de sobrevivência por Unidade Federativa mostram variações significativas entre os diferentes portes empresariais (Tabela 11).

Tabela 11 – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência, agregados pelo porte da empresa para País/Região (5 anos)¹, incluindo menores e maiores taxas de sobrevivência por UF.

Porte	Menores Taxas (UF e Taxa)	Maiores Taxas (UF e Taxa)
Ano 1		
PN	DF (82,2%), SE (82,5%), AL (83,2%)	AP (87,3%), MS (86,5%), MT (86,3%)
MEI	DF (78,5%), SE (79,6%), AL (80,7%)	RJ (84,3%), MS (84,2%), AP (83,7%)
MPE	DF (90,8%), CE (91,1%), SE (91,1%)	AP (94,9%), AC (94,4%), PI (94,4%)
ME	MT (90,5%), DF (90,7%), PB (90,8%)	AM (94,2%), PA (94,2%), RO (93,2%)
EPP	DF (92,3%), AL (93,6%), CE (93,7%)	AP (97,8%), AM (96,3%), BA (96,0%)
TODAS (Exceto MEI)	DF (91,1%), SE (91,2%), CE (91,3%)	AP (95,0%), AC (94,5%), AM (94,4%)
Ano 2		
PN	DF (71,7%), SE (73,2%), AL (73,9%)	AP (79,1%), MA (78,4%), MS (78,3%)
MEI	DF (66,4%), SE (69,0%), AL (70,5%)	RJ (75,1%), MS (74,8%), PA (73,7%)
MPE	DF (84,0%), PE (84,6%), MG (84,8%)	AP (91,2%), AC (90,8%), AM (90,6%)
ME	MT (83,6%), RN (83,9%), SP (84,4%)	AM (90,6%), PA (90,1%), RO (89,9%)
EPP	DF (86,1%), PE (87,9%), SE (88,0%)	AP (96,2%), AM (93,2%), MA (92,7%)
TODAS (Exceto MEI)	DF (84,6%), PE (85,1%), MG (85,3%)	AP (91,3%), AC (90,9%), AM (90,7%)
Ano 3		
PN	DF (63,1%), SE (65,4%), AL (66,1%)	MA (71,6%), PI (71,5%), MS (71,4%)
MEI	DF (56,4%), SE (60,0%), TO (61,3%)	RJ (67,0%), MS (66,8%), PA (65,7%)
MPE	PE (78,5%), DF (78,6%), MG (79,4%)	AC (87,6%), AM (87,4%), AP (87,1%)
ME	RN (77,6%), MT (78,1%), SP (78,9%)	AM (87,2%), RO (86,4%), PA (86,1%)
EPP	DF (80,8%), PE (83,1%), SE (83,6%)	AP (91,6%), AM (90,8%), AC (89,8%)
TODAS (Exceto MEI)	PE (79,2%), DF (79,2%), MG (80,0%)	AC (87,7%), AM (87,5%), AP (87,4%)
Ano 4		
PN	DF (56,0%), SE (59,3%), PE (59,3%)	MA (65,9%), MT (65,9%), MS (65,5%)
MEI	DF (48,4%), AC (52,3%), SE (52,9%)	RJ (60,2%), MS (60,1%), PA (58,7%)
MPE	PE (73,1%), DF (73,6%), PB (74,1%)	AC (84,4%), AM (84,4%), AP (83,5%)
ME	RN (72,0%), PI (73,0%), MT (73,0%)	AM (84,0%), RO (83,2%), PA (82,3%)
EPP	DF (76,7%), PE (79,0%), AL (79,3%)	AP (89,4%), AM (88,5%), AC (87,8%)
TODAS (Exceto MEI)	PE (74,0%), DF (74,1%), PB (74,5%)	AC (84,7%), AM (84,6%), AP (83,8%)
Ano 5		
PN	DF (49,9%), PE (53,4%), CE (54,2%)	MS (61,1%), MA (61,0%), PI (60,7%)
MEI	DF (41,9%), AC (46,2%), SE (47,5%)	MS (55,3%), RJ (54,2%), MA (53,1%)
MPE	PE (68,2%), DF (68,8%), PB (69,4%)	AC (81,9%), AM (81,6%), AP (81,0%)
ME	RN (67,4%), PI (67,9%), MT (68,1%)	AM (81,3%), RO (80,2%), PA (79,3%)
EPP	RN (51,1%), DF (72,1%), PE (73,4%)	AP (89,4%), AC (86,5%), AM (86,4%)
TODAS (Exceto MEI)	PE (69,3%), DF (69,4%), PB (69,9%)	AC (82,2%), AM (81,8%), AP (81,4%)

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹“Taxa de sobrevivência” se refere ao valor em percentual da taxa de sobrevivência para determinada faixa temporal.

Para PN, após dois anos, as menores taxas estão em DF (71,7%), SE (73,2%) e AL (73,9%), enquanto AM (77,5%), MA (78,4%) e RJ (77,5%) têm as maiores taxas. Em MEI, DF (66,4%), SE (69,0%) e TO (70,9%) possuem as menores taxas, e RJ (75,1%), MS (74,8%) e MA (73,4%) as maiores. A sobrevivência do MEI cai significativamente ao longo do tempo, com DF caindo para 41,9% após cinco anos. Para MPE, as menores taxas após dois anos estão em PE (84,6%), CE (85,5%) e PB (86,0%), e as maiores em AP (91,2%), RR (89,5%) e PI (89,0%). Em ME, TO (86,3%), CE (85,3%) e PB (85,2%) têm as menores taxas,

enquanto AP (88,3%), MA (87,3%) e ES (88,2%) têm as maiores. Para EPP, DF (74,0%), PE (74,7%) e RS (76,6%) possuem as menores taxas, e AP (96,2%), MA (92,7%) e PA (92,3%) as maiores. Para TODAS (Exceto MEI), após dois anos, as menores taxas estão em PE (85,1%), CE (85,9%) e SE (85,7%), com AP (91,3%), RR (89,7%) e PI (89,0%) registrando as maiores. Essas tendências permanecem consistentes ao longo dos anos subsequentes.

As medianas de tempo de sobrevivência das empresas variam significativamente entre os diferentes portes e Unidades Federativas (UFs). Na Tabela 12 estão os dados resumidos para todos os portes, as tabelas estendidas A11, A12, A13 e A14, A15 e A16 estão disponíveis no Apêndice. Para PN, a mediana de sobrevivência varia de 9 a 11 meses, com as maiores no AP e RS (11 meses). No caso dos MEI, as medianas variam de 9 a 10 meses, sendo as menores, iguais a 9 meses, encontradas no AC, AP, MA, PI, RN, SE, e outras UFs, e as maiores em RJ, MS, ES, e SP com 10 meses. Para MPE, a mediana de sobrevivência varia entre 11 meses e 16 meses. As menores medianas são no AC, AP, RR (11 meses), e as maiores em PB (16 meses). Em TODAS (Exceto MEI), as medianas de sobrevivência variam de 11 a 15 meses. As menores estão em AC, PA, RO, RR, TO, MA (11 meses), e as maiores em RN (15 meses). Para ME, a mediana de sobrevivência varia de 10 a 16 meses. As menores medianas estão em AC (10 meses) e as maiores em PB (16 meses). Por fim, para EPP, a mediana de sobrevivência varia entre 11 e 18 meses. As menores medianas são em AC, PA, RR (11 meses), e a maior em AP (18 meses).

Tabela 12 – Medianas de empresas baixadas - PN, por UF do Brasil.

UF	PN	MEI	MPE	ME	EPP	TODAS (Exceto MEI)
Brasil	10 meses	9 meses	1 ano e 1 mês	1 ano	1 ano e 2 meses	1 ano e 1 mês
AC	9 meses	9 meses	10 meses	10 meses	11 meses	11 meses
AP	11 meses	11 meses	1 ano e 1 mês	1 ano e 1 mês	1 ano e 6 meses	1 ano e 1 mês
AM	9 meses	8 meses	11 meses	11 meses	1 ano e 1 mês	12 meses
PA	9 meses	9 meses	11 meses	11 meses	11 meses	11 meses
RO	10 meses	9 meses	1 ano e 1 mês			
RR	9 meses	8 meses	11 meses	11 meses	11 meses	11 meses
TO	10 meses	9 meses	1 ano	1 ano	1 ano	1 ano
AL	9 meses	8 meses	1 ano	1 ano	1 ano	1 ano
BA	9 meses	9 meses	11 meses	11 meses	1 ano e 2 meses	11 meses
CE	9 meses	10 meses	11 meses	10 meses	1 ano	11 meses
MA	9 meses	8 meses	1 ano e 1 mês	1 ano e 1 mês	1 ano	1 ano e 1 mês
PB	10 meses	9 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 1 mês	1 ano e 2 meses
PE	10 meses	9 meses	1 ano e 1 mês	1 ano e 1 mês	1 ano e 2 meses	1 ano e 1 mês
PI	9 meses	9 meses	11 meses	11 meses	1 ano e 1 mês	11 meses
RN	9 meses	9 meses	1 ano e 2 meses	1 ano e 2 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 2 meses
SE	9 meses	8 meses	11 meses	10 meses	1 ano e 1 mês	11 meses
DF	10 meses	9 meses	1 ano	1 ano	1 ano	1 ano
GO	9 meses	9 meses	1 ano	1 ano	1 ano	1 ano
MT	9 meses	9 meses	1 ano	1 ano e 1 mês	1 ano	1 ano
MS	10 meses	10 meses	1 ano	1 ano	1 ano e 1 mês	1 ano
ES	10 meses	10 meses	1 ano	1 ano	1 ano e 1 mês	1 ano
MG	10 meses	10 meses	1 ano	1 ano	1 ano e 1 mês	1 ano
RJ	10 meses	10 meses	1 ano	1 ano	1 ano e 3 meses	1 ano e 1 mês
SP	9 meses	9 meses	1 ano e 1 mês	1 ano e 1 mês	1 ano e 2 meses	1 ano e 1 mês
PR	10 meses	10 meses	1 ano e 1 mês	1 ano e 1 mês	1 ano e 2 meses	1 ano e 1 mês
SC	10 meses	9 meses	1 ano e 1 mês	1 ano e 1 mês	1 ano e 2 meses	1 ano e 1 mês
RS	11 meses	10 meses	1 ano e 1 mês	1 ano e 1 mês	1 ano e 2 meses	1 ano e 1 mês

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Nota: Resumo das medianas das empresas baixadas, para facilitar a visualização, a contagem de dias foi omitida.

3.2.4 Sobrevivência das empresas por Setor de atividade da economia

Para PN, as empresas no setor de Construção Civil e Indústria possuem maior sobrevivência, seguido dos setores Comércio, Agropecuária e Serviços (Figura 11). Via teste de hipóteses log-rank, foi verificado que todas as curvas apresentam diferenças estatisticamente significantes entre si ($p < 0.01$).

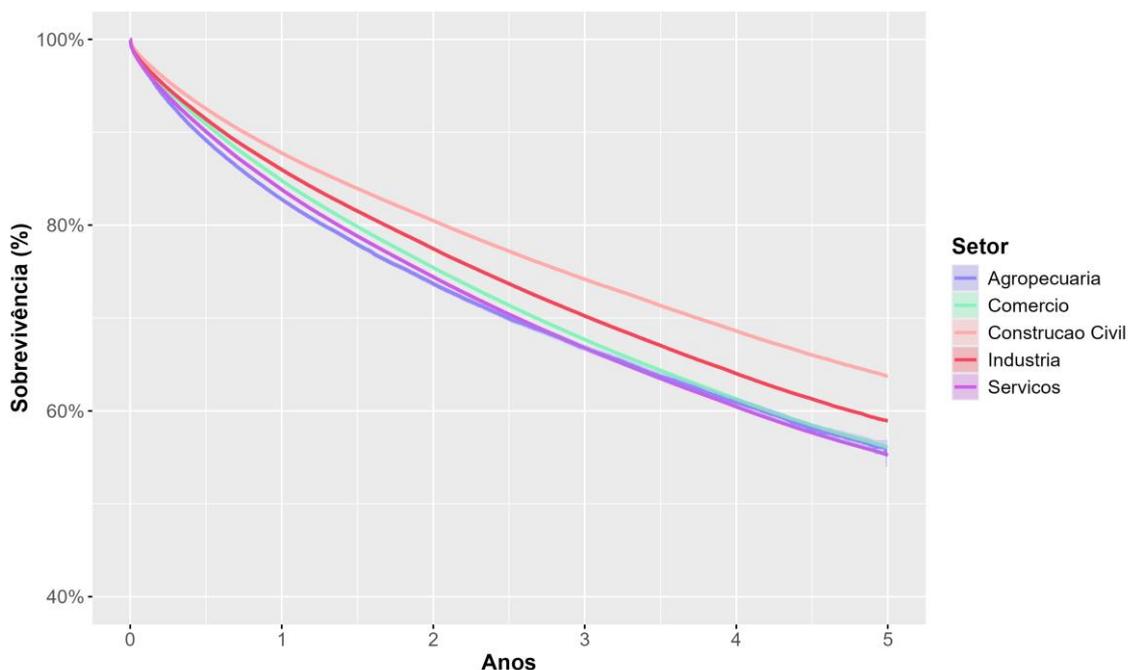


Figura 11 – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de PN, por setor.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Segundo a Tabela 13, para os PN, a taxa de sobrevivência varia entre os setores econômicos. No setor Agropecuário, a taxa de sobrevivência começa em 82,8% no primeiro ano e cai para 73,7% no segundo ano. No setor de Comércio, a taxa vai de 84,8% no primeiro ano para 75,4% no segundo. O setor Industrial apresenta taxas de 86,0% no primeiro ano, caindo para 77,4% no segundo ano. No setor de Serviços, a taxa de sobrevivência começa em 83,8%, diminuindo para 74,4% no segundo ano. Por fim, no setor de Construção Civil, as taxas de sobrevivência são as mais altas, começando em 87,8% no primeiro ano e caindo para 80,5% no segundo ano. Essa tendência decrescente continua nos anos seguintes de forma menos acentuada, atingindo cerca de 55,3% (Serviços) a 63,8% (Construção Civil) no quinto ano.

Tabela 13 – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de PN, agregados por ano¹ e setor.

Setor da economia	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
Todos	84,5%	75,4%	67,9%	61,6%	56,4%
Agropecuária	82,8%	73,7%	66,8%	60,9%	55,4%
Comercio	84,8%	75,4%	67,7%	61,3%	56,1%
Industria	86,0%	77,4%	70,2%	64,0%	59,0%
Serviços	83,8%	74,4%	66,8%	60,4%	55,3%
Construção Civil	87,8%	80,5%	74,2%	68,6%	63,8%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹“Taxa de sobrevivência” se refere ao valor em percentual da taxa de sobrevivência para determinada faixa temporal.

Segundo a Tabela 14, as estatísticas de sobrevivência de empresas de PN baixadas revelam variações significativas entre os setores econômicos. No total, 25,41% dos PN foram baixadas, com uma mediana de sobrevivência de 10 meses e 6 dias. O setor com a maior mediana de sobrevivência é a Indústria, onde 24,23% das empresas foram baixadas, com uma mediana de 10 meses e 26 dias. Segue-se o Comércio, com mediana de 10 meses e 23 dias, e a Construção Civil, com mediana de 10 meses e 15 dias. No setor de Serviços, 25,97% das empresas foram baixadas, com uma mediana de sobrevivência de 9 meses e 25 dias, apresentando uma taxa similar à média geral. Por fim, o setor com a menor mediana de sobrevivência é a Agropecuária, onde 25,21% das empresas foram baixadas, com uma mediana de apenas 8 meses e 10 dias. Esses dados mostram que, embora a porcentagem de empresas baixadas seja semelhante entre a maioria dos setores, a mediana de sobrevivência varia, sendo mais curta no setor agropecuário e mais longa na indústria.

Tabela 14 – Estatísticas de sobrevivência de PN baixadas, por setor do Brasil.

Setor	Total de PN	PN Baixadas	PN baixadas (%)	mediana do tempo de sobrevivência de PN baixadas
Todos	15.722.574	3.995.777	25,41%	10 meses e 6 dias
Serviços	8.708.572	2.261.702	25,97%	9 meses e 25 dias
Comercio	4.417.628	1.146.211	25,95%	10 meses e 23 dias
Industria	1.347.233	326.484	24,23%	10 meses e 26 dias
Construção Civil	1.145.777	235.319	20,54%	10 meses e 15 dias
Agropecuária	103.364	26.061	25,21%	8 meses e 10 dias

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹A coluna “Empresas Baixadas” se refere ao número de empresas baixadas, “Empresas baixadas (%)” é a porcentagem de empresas baixadas em comparação ao total (abertas e fechadas), com a mediana sendo expressa em “Anos/Meses”.

De modo similar, para MEI, as empresas no setor de Construção Civil e Indústria possuem maior sobrevivência, seguido dos setores Comércio, Serviços e Agropecuária (Figura 12), com a diferença entre os setores ainda mais visível do que para os PN. Via teste de hipóteses log-rank, foi verificado que todas as curvas apresentam diferenças estatisticamente significantes entre si ($p < 0.01$).

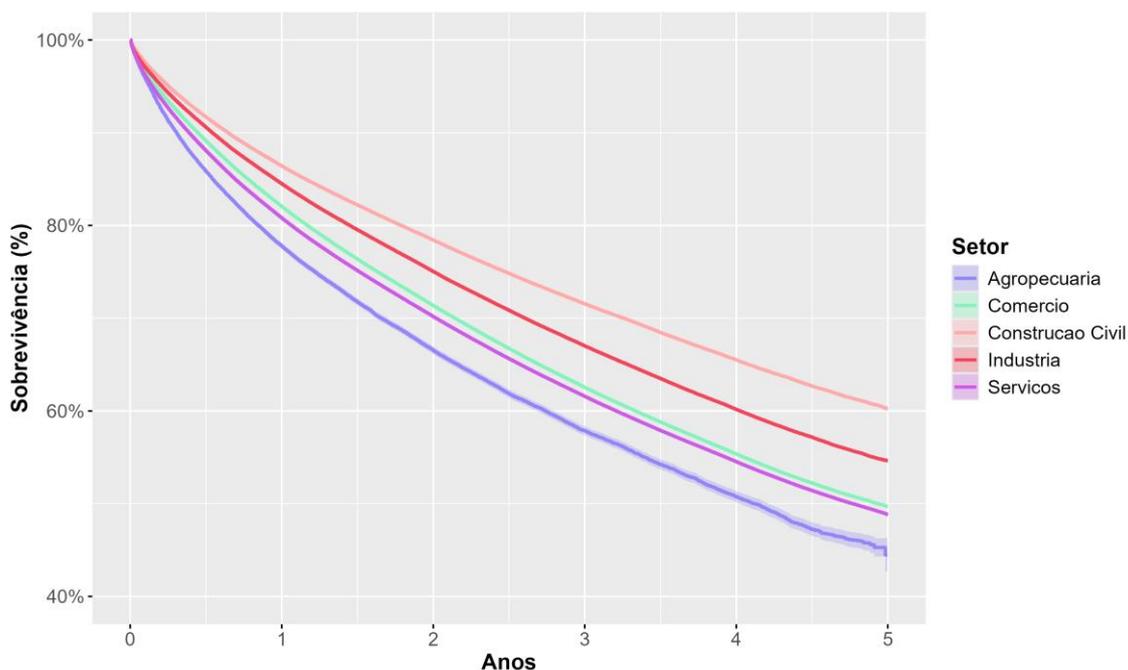


Figura 12 – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de MEI, por setor.
Fonte: Resultados originais da pesquisa.

As estimativas Kaplan-Meier de sobrevivência de MEI por setor, conforme a Tabela 15, também mostram diferenças. No setor Agropecuário, a taxa de sobrevivência começa em 77,8% no primeiro ano e cai para 66,5%. No Comércio, a taxa de sobrevivência vai de 82,0% no primeiro ano para 71,3% no segundo ano. No setor Industrial, a taxa de sobrevivência começa em 84,5%, diminuindo para 75,0% no segundo ano. No setor de Serviços, a taxa de sobrevivência é de 80,8% no primeiro ano, caindo para 70,2% no segundo ano. O setor de Construção Civil apresenta as maiores taxas de sobrevivência, começando em 86,4% no primeiro ano e caindo para 78,4% no segundo ano. Essa tendência decrescente continua nos anos seguintes de forma menos acentuada, atingindo cerca de 44,5% (Agropecuária) a 60,3% (Construção Civil) no quinto ano.

Tabela 15 – Estimativas Kaplan-Meier de sobrevivência de MEI, agregados por ano¹ e setor.

Setor da economia	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
Todos	81,9%	71,6%	63,1%	56,2%	50,5%
Agropecuária	77,8%	66,5%	57,9%	50,8%	44,5%
Comercio	82,0%	71,3%	62,5%	55,4%	49,7%
Industria	84,5%	75,0%	67,0%	60,2%	54,6%
Serviços	80,8%	70,2%	61,6%	54,5%	48,8%
Construção Civil	86,4%	78,4%	71,5%	65,5%	60,3%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹“Taxa de sobrevivência” se refere ao valor em percentual da taxa de sobrevivência para determinada faixa temporal.

As estatísticas de sobrevivência de MEI baixados, conforme a Tabela 16, reforçam essas diferenças entre os setores. No total, 29,04% dos MEI foram baixados, com uma mediana de sobrevivência de 9 meses e 22 dias. O setor com a maior mediana de sobrevivência é a Indústria, com 26,56% dos MEI baixados e uma mediana de 10 meses e 23 dias. O setor de Comércio e Construção Civil tem medianas similares de 10

meses e 9 a 6 dias, respectivamente. O setor de Serviços tem uma mediana de 9 meses e 10 dias. Por fim, o setor Agropecuário tem a menor mediana de sobrevivência, com 31,57% dos MEI baixados e uma mediana de apenas 7 meses e 26 dias.

Tabela 16 – Estatísticas de sobrevivência de MEI baixadas, por setor do Brasil.

Setor	Total de MEI	MEI Baixadas	MEI baixadas (%)	mediana do tempo de sobrevivência de MEI baixadas
Todos	11.877.691	3.449.235	29,04%	9 meses e 22 dias
Serviços	6.500.254	1.952.710	30,04%	9 meses e 10 dias
Comercio	3.238.767	964.604	29,78%	10 meses e 9 dias
Industria	1.118.180	296.941	26,56%	10 meses e 23 dias
Construção Civil	949.400	212.537	22,39%	10 meses e 6 dias
Agropecuária	71.090	22.443	31,57%	7 meses e 26 dias

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹A coluna “Empresas Baixadas” se refere ao número de empresas baixadas, “Empresas baixadas (%)” é a porcentagem de empresas baixadas em comparação ao total (abertas e fechadas), com a mediana sendo expressa em “Anos/Meses”.

Comparado às MEI, as MPE possuem curvas de sobrevivência com comportamento diferente (Figura 13), tendo taxas de sobrevivência maiores e menor diferenciação entre os setores. Porém, observa-se maior sobrevivência para as empresas no setor de Construção Civil, Indústria e Agropecuária, seguido dos setores de Serviços e Comércio.

Via teste de hipóteses log-rank, foi verificado que todas as curvas apresentam diferenças estatisticamente significantes entre si ($p < 0.01$).

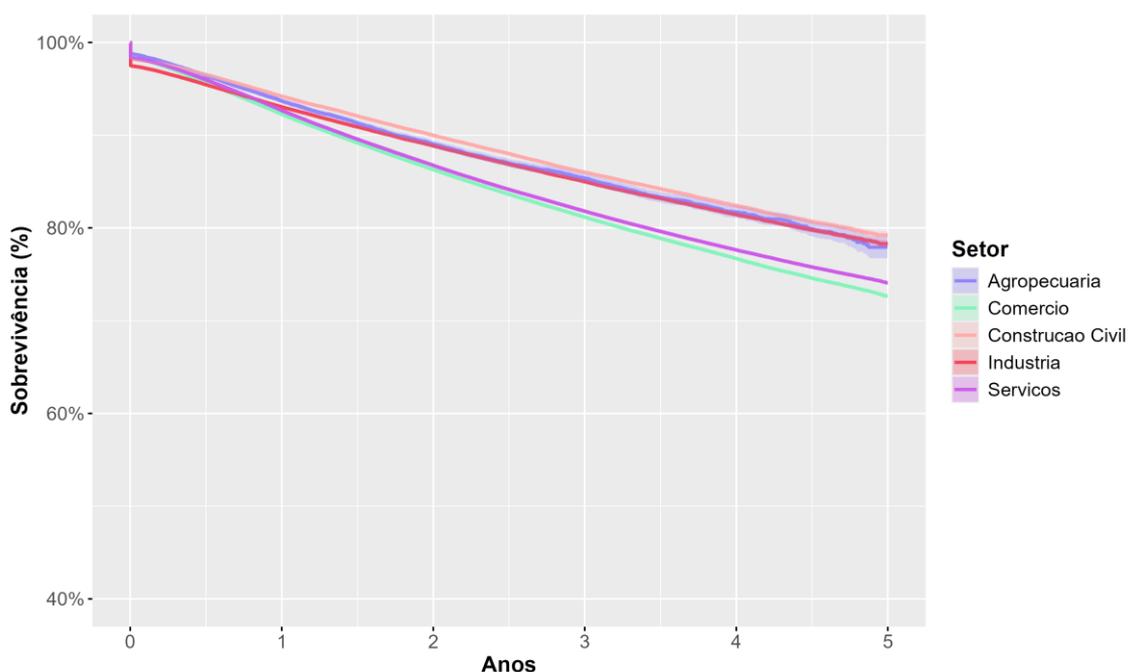


Figura 13 – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de MPE, por setor.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Segundo a Tabela 17, as estimativas de sobrevivência das MPE mostram variações significativas entre os setores econômicos. No setor Agropecuário, a taxa de sobrevivência começa em 93,7% no primeiro ano e cai para 89,0%. No setor de

Comércio, a taxa de sobrevivência vai de 92,2% no primeiro ano para 86,3% no segundo ano. O setor Industrial apresenta uma taxa de sobrevivência de 93,0% no primeiro ano, diminuindo para 88,8% no segundo ano. No setor de Serviços, a taxa de sobrevivência começa em 92,7%, caindo para 86,7% no segundo ano. O setor de Construção Civil apresenta as maiores taxas de sobrevivência, começando em 94,2% no primeiro ano e caindo para 90,0% no segundo ano. Essa tendência decrescente continua nos anos seguintes de forma menos acentuada, atingindo cerca de 72,7% (Comércio) a 74,1% (Serviços).

Tabela 17 – Estimativas Kaplan-Meier de sobrevivência de MPE, agregados por ano¹ e setor.

Setor	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
Todos	92,6%	86,9%	82,0%	77,9%	74,2%
Agropecuária	93,7%	89,0%	85,3%	81,7%	77,9%
Comercio	92,2%	86,3%	81,2%	76,7%	72,7%
Industria	93,0%	88,8%	85,0%	81,4%	78,3%
Serviços	92,7%	86,7%	81,8%	77,6%	74,1%
Construção Civil	94,2%	90,0%	86,0%	82,4%	79,2%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹“Taxa de sobrevivência” se refere ao valor em percentual da taxa de sobrevivência para determinada faixa temporal.

As estatísticas de sobrevivência de MPE baixadas, conforme a Tabela 18, reforçam essas diferenças entre os setores. No total, 14,21% das MPE foram baixadas, com uma mediana de sobrevivência de 1 ano e 1 mês. O setor com a maior mediana de sobrevivência é o de Serviços, com 13,99% das MPE baixadas e uma mediana de 1 ano e 28 dias. O setor de Comércio e Construção Civil tem mediana similar de 1 ano, 1 mês e pouco dias. O setor Industrial e Agropecuária apresentam as medianas mais baixas, de 11 meses e 21 dias e 11 meses e 28 dias, respectivamente.

Tabela 18 – Estatísticas de sobrevivência das MPE baixadas, agregados por ano¹, e por setor.

Setor	Total de MPE	MPE Baixadas	MPE baixadas (%)	Mediana do tempo de sobrevivência de MPE baixadas
Todos	3.844.883	546.542	14,21%	1 ano e 1 mês e 1 dia
Serviços	2.208.318	308.992	13,99%	1 ano e 28 dias
Comercio	1.178.861	181.607	15,41%	1 ano e 1 mês e 12 dias
Industria	229.053	29.543	12,90%	11 meses e 21 dias
Construção Civil	196.377	22.782	11,60%	1 ano e 1 mês e 13 dias
Agropecuária	32.274	3.618	11,21%	11 meses e 28 dias

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹A coluna “Empresas Baixadas” se refere ao número de empresas baixadas, “Empresas baixadas (%)” é a porcentagem de empresas baixadas em comparação ao total (abertas e fechadas), com a mediana sendo expressa em “Anos/Meses”.

Considerando as curvas de sobrevivência de TODAS (Exceto MEI), a Agropecuária se torna o setor com maior sobrevivência, seguido de Construção Civil e Indústria com comportamento similar, e Serviços e Comércio (Figura 14). Via teste de hipóteses log-rank, foi verificado que todas as curvas apresentam diferenças estatisticamente significantes entre si ($p < 0.01$).

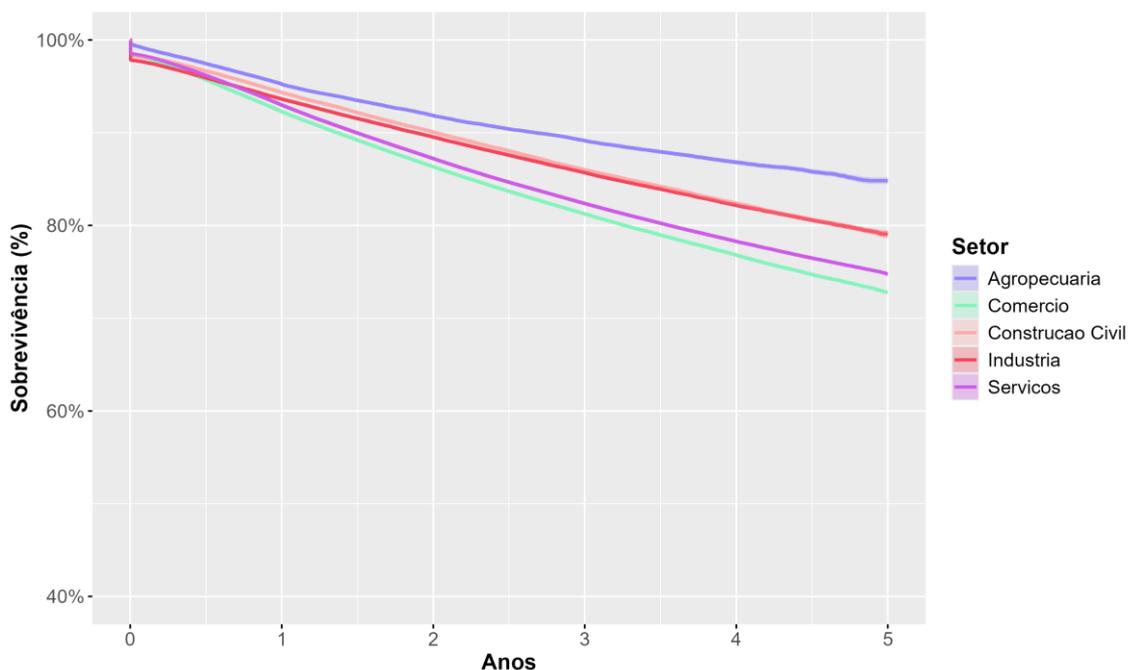


Figura 14 – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de TODAS (Exceto MEI), por setor. Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Segundo a Tabela 19, as estimativas Kaplan-Meier de sobrevivência de TODAS (Exceto MEI) variam entre os setores econômicos. No setor Agropecuário, a taxa de sobrevivência começa em 95,2% no primeiro ano e cai para 91,8% no segundo ano, permanecendo o setor com maior sobrevivência. No setor de Comércio, a taxa de sobrevivência vai de 92,3% no primeiro ano para 86,3% no segundo ano. O setor Industrial apresenta uma taxa de sobrevivência de 93,6% no primeiro ano, diminuindo para 89,5% no segundo ano. No setor de Serviços, a taxa de sobrevivência começa em 93,0%, caindo para 87,2% no segundo ano. O setor de Construção Civil apresenta altas taxas de sobrevivência, começando em 94,3% no primeiro ano e caindo para 90,0% no segundo ano, e para 79,2% no quinto ano. Essa tendência decrescente continua nos anos seguintes de forma menos acentuada, atingindo cerca de 72,8% (Comércio) a 79,2% (Construção Civil) no quinto ano.

Tabela 19 – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de TODAS (Exceto MEI), agregados por ano¹, e por setor.

Setor	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
Todos	92,9%	87,4%	82,7%	78,6%	75,1%
Agropecuária	95,2%	91,8%	89,1%	86,8%	84,8%
Comercio	92,3%	86,3%	81,2%	76,8%	72,8%
Industria	93,6%	89,5%	85,7%	82,2%	79,1%
Serviços	93,0%	87,2%	82,4%	78,3%	74,8%
Construção Civil	94,3%	90,0%	86,0%	82,4%	79,2%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹“Taxa de sobrevivência” se refere ao valor em percentual da taxa de sobrevivência para determinada faixa temporal.

No total, 13,7% de TODAS (Exceto MEI) foram baixadas (Tabela 20), com uma mediana de sobrevivência de 1 ano e 1 mês. O setor com a maior mediana de sobrevivência é a Construção Civil, com 11,51% das empresas baixadas e uma mediana

de 1 ano, 1 mês e 22 dias. O setor de Comércio e Serviços tem uma mediana similar ao total (1 ano e 1 mês). Na Indústria, 12,15% das empresas foram baixadas, com uma mediana de 1 ano. Por fim, o setor Agropecuário tem a menor taxa de baixadas, com 8,81% das empresas baixadas e uma mediana de 1 ano e 7 dias.

Tabela 20 – Estatísticas de sobrevivência das TODAS (Exceto MEI) baixadas, agregados por ano¹, e por setor.

Setor	Total de TODAS (Exceto MEI)	TODAS (Exceto MEI) Baixadas	TODAS (Exceto MEI) Baixadas (%)	Mediana do tempo de sobrevivência de TODAS (Exceto MEI) baixadas
Todos	4.273.594	585.354	13,7%	1 ano e 1 mês e 5 dias
Serviços	2.446.319	330.842	13,52%	1 ano e 1 mês e 4 dias
Comercio	1.206.430	185.211	15,35%	1 ano e 1 mês e 11 dias
Industria	267.258	32.478	12,15%	1 ano e 11 dias
Construção Civil	210.482	24.216	11,51%	1 ano e 1 mês e 22 dias
Agropecuária	143.105	12.607	8,81%	1 ano e 7 dias

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹A coluna “TODAS (Exceto MEI) Baixadas” se refere ao número de empresas baixadas, “Empresas baixadas (%)” é a porcentagem de empresas baixadas em comparação ao total (abertas e fechadas), com a mediana sendo expressa em “Anos/Meses”.

As estimativas de sobrevivência para empresas baixadas de ME e EPP por setor são encontradas nas Tabelas A18, A19 e A20 do Apêndice.

3.3 Modelos de regressão de Cox

Após uma análise inicial de sobrevivência utilizando o método de Kaplan-Meier, progredimos para o uso do modelo de regressão de Cox. Este modelo foi escolhido devido à sua capacidade de incorporar e analisar múltiplas covariáveis, o que nos permite examinar como características diversas das empresas — como porte, UF e setor — afetam suas taxas de sobrevivência. Observa-se na análise descritiva de sobrevivência que as empresas classificadas como MEI têm as menores taxas de sobrevivência, uma situação que pode ser amplamente atribuída à facilidade com que se pode abrir e fechar um CNPJ nesta categoria. Assim como nas seções de análise descritiva de sobrevivência, criaremos modelos específicos para os seguintes segmentos de empresas: PN, MEI, MPE e TODAS (Exceto MEI).

3.3.1 Modelagem de Cox do Tempo de Sobrevivência dos PN

A Figura 15 apresenta a estimativa de sobrevivência ajustada para as covariáveis pelo modelo de Cox dos PN no Brasil. Observa-se que aproximadamente 4% dos PN encerram suas atividades em 1 ano, enquanto cerca de 11% fecham em 5 anos de funcionamento. A curva de sobrevivência decresce gradualmente ao longo dos cinco anos, atingindo cerca de 87% no final do período.

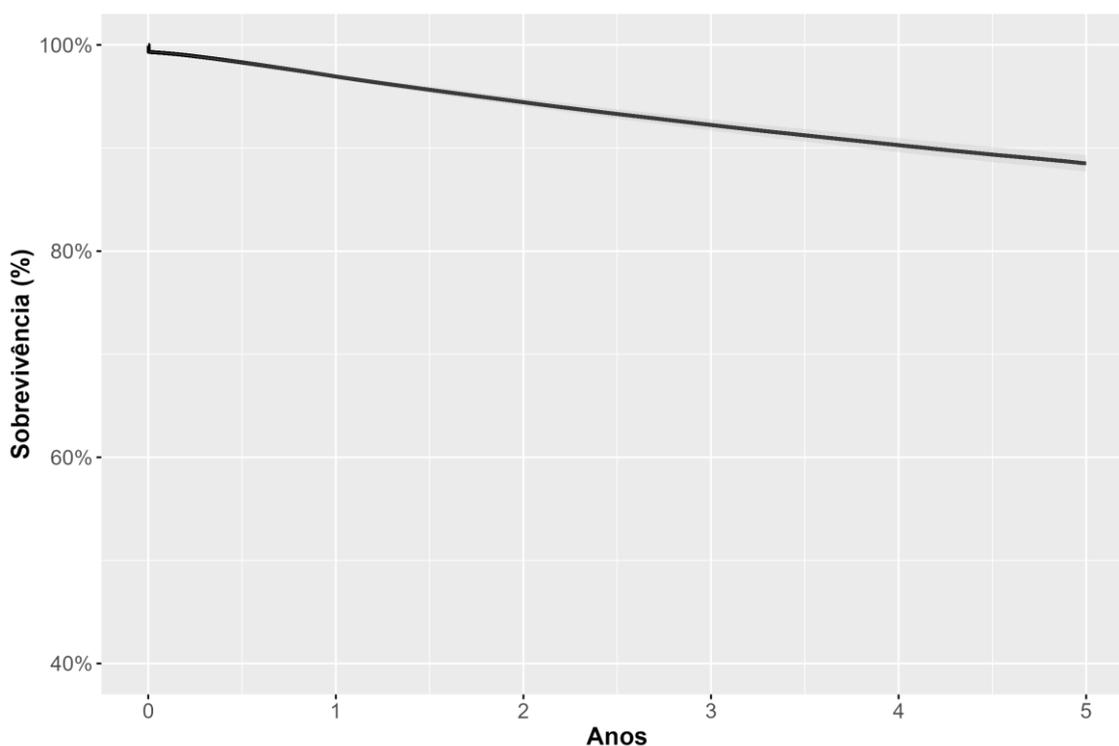


Figura 15 – Estimativa da sobrevivência, pelo número de dias, das empresas mercantis brasileiras (PN), de acordo com o modelo de regressão de Cox utilizando as covariáveis porte, unidade da federação e atividade econômica.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Para os PN, a chance de MEI fechar é 213% maior (HR: 3,13) que a referência (EPP) (Figura 16). Todos os estados tiveram um HR significativamente maior que a referência (RJ), com exceção de MS que não teve um valor mais alto significativo (p = 0.7). Os estados com maior possibilidade de fechamento são o DF, com 41% a mais de chance de fechar (HR: 1,41), seguido de SE com 28% (HR: 1,28) e TO com 22% (HR: 1,19). Em relação aos setores, todos tiveram um HR significativamente maior que Construção Civil, com Agropecuária tendo 56% a mais de chance de fechar (HR: 1,56) seguido de Serviços com 43% (HR: 1,43), e Indústria com 18% (HR:1,18).

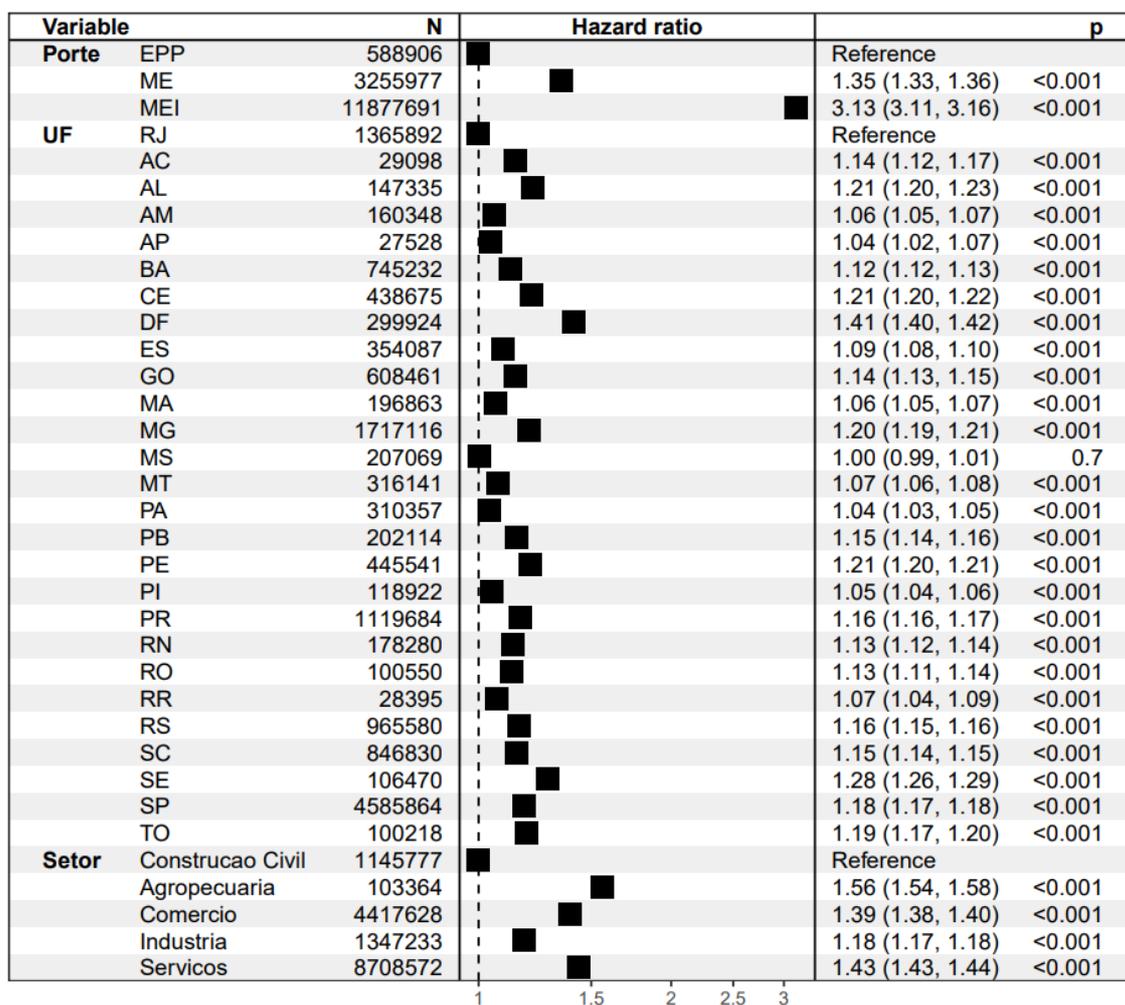


Figura 16 – Resultado do modelo de Cox para as empresas (PN), com as covariáveis unidade da federação e setor de atividade da empresa.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

3.3.2 Modelagem de Cox do Tempo de Sobrevivência dos MEI

A Figura 17 apresenta a estimativa de sobrevivência do universo das empresas mercantis brasileiras MEI ajustada para as covariáveis. Em torno de 19% das empresas MEI encerram suas atividades em 2 anos, e 36% encerram suas atividades em 5 anos de funcionamento.

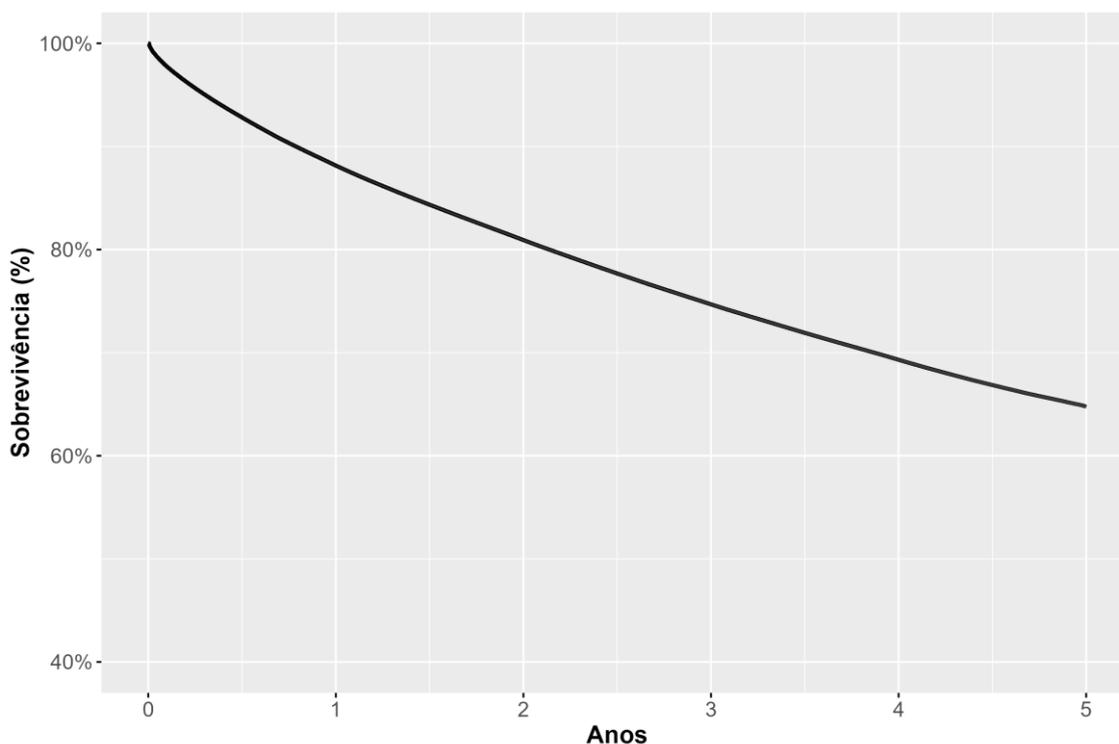


Figura 17 – Estimativa da sobrevivência, pelo número de dias, das empresas mercantis brasileiras (MEI), de acordo com o modelo de regressão de Cox utilizando as covariáveis porte, unidade da federação e atividade econômica.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

De acordo com a Figura 18, verifica-se que todos os estados tiveram um HR significativamente maior que a referência (RJ), com os valores maiores sendo do DF, com 41% a mais de chance de fechar (HR: 1,41), seguido de SE com 29% (HR: 1,29) e TO com 22% (HR: 1,22). Em relação aos setores, todos tiveram um HR significativamente maior que Construção Civil, com Agropecuária tendo 67% a mais de chance de fechar (HR: 1,67), seguido de Serviços com 45% (HR: 1,45).

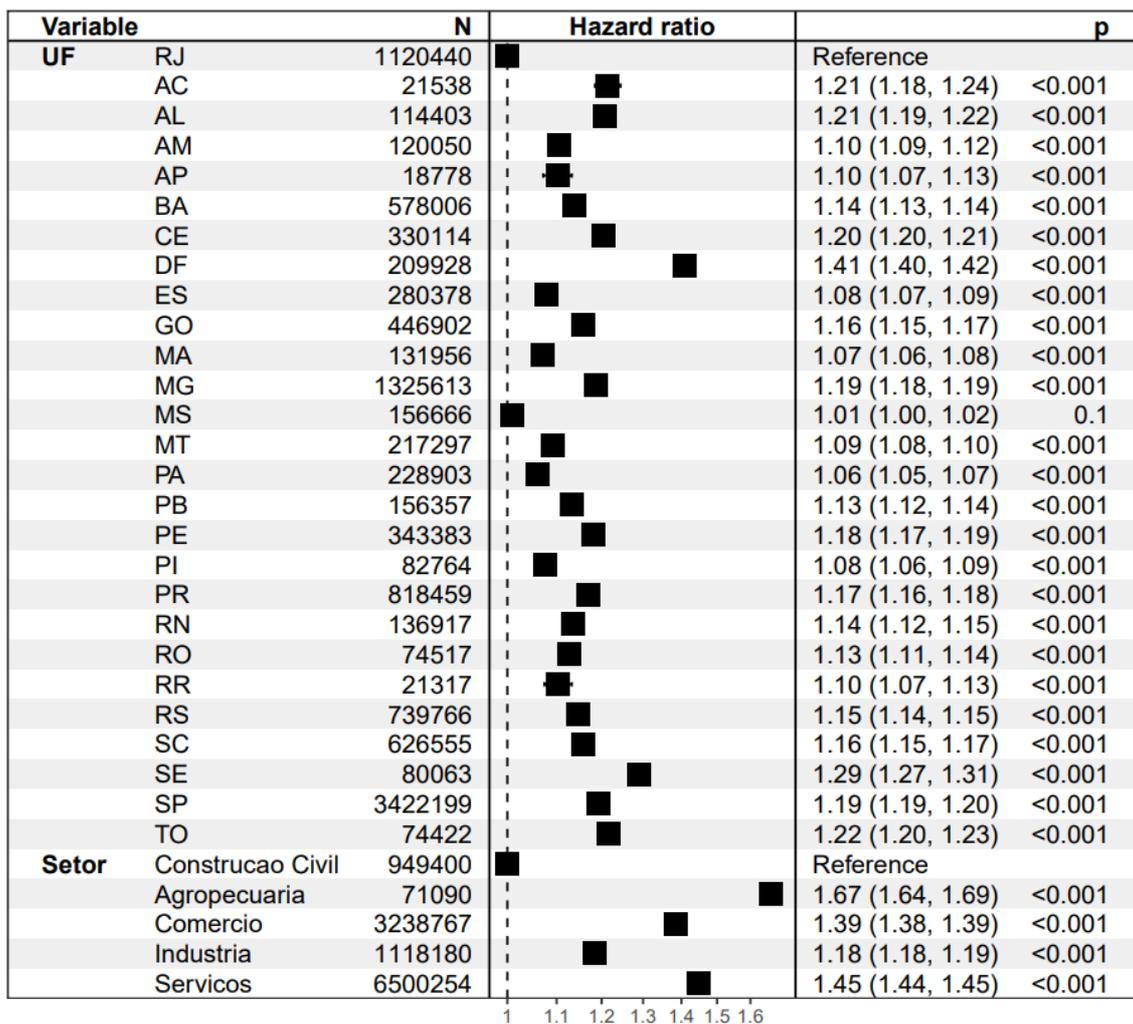


Figura 18 – Resultado do modelo de Cox para as empresas (MEI), com as covariáveis unidade da federação e setor de atividade da empresa.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

3.3.3 Modelagem de Cox do Tempo de Sobrevivência dos MPE

A Figura 19 apresenta a estimativa de sobrevivência ajustada para as covariáveis das MPE no Brasil. Observa-se que aproximadamente 6% das MPE encerram suas atividades em 2 anos, enquanto cerca de 12% fecham em cinco anos de funcionamento. A curva de sobrevivência decresce gradualmente ao longo dos cinco anos, atingindo cerca de 88% no final do período.

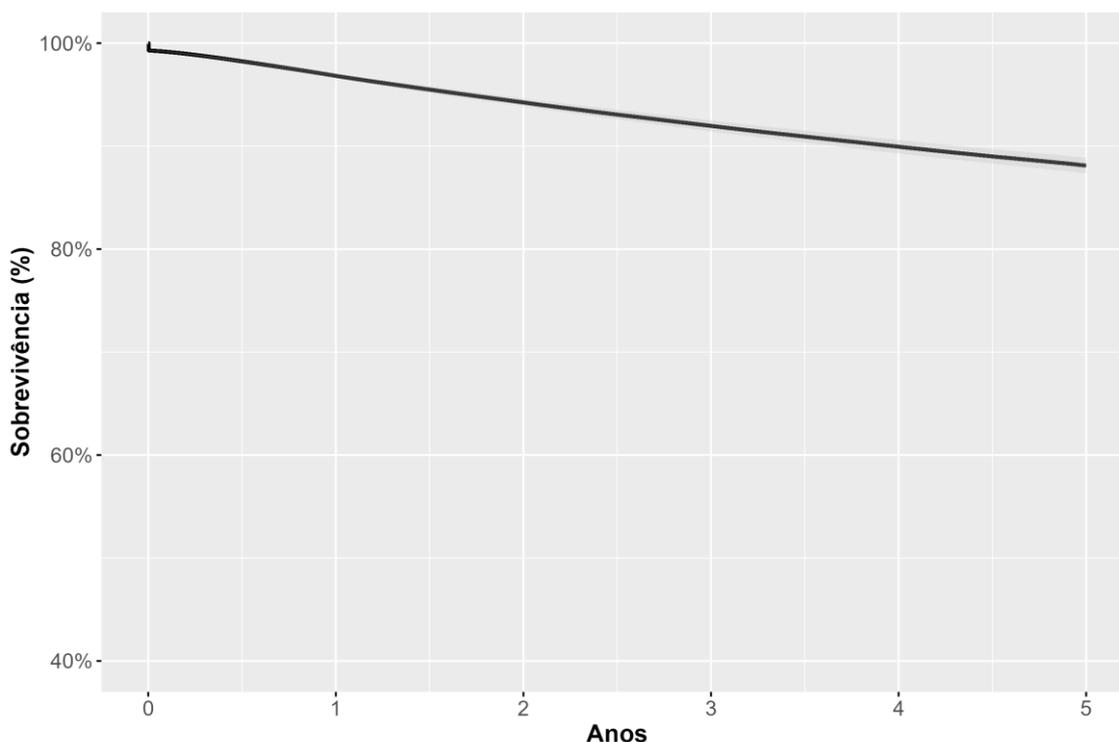


Figura 19 – Estimativa da sobrevivência, pelo número de dias, das empresas mercantis brasileiras (MPE), de acordo com o modelo de regressão de Cox utilizando as covariáveis porte, unidade da federação e atividade econômica.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

A Figura 20 mostra que ME possui 33% mais chance de fechar (HR: 1,33) que a referência (EPP). Todos os estados tiveram um HR significativamente maior que a referência (AC), com exceção de Amazonas e Amapá que tiveram um valor mais baixo e significativo ($p = 0,26$ e $0,47$, respectivamente). Os valores mais altos são do Distrito Federal (DF), com 83% a mais de chance de fechar (HR: 1,83), seguido de AM com 65% (HR: 1,65) e BA com 59% (HR: 1,59). Em relação aos setores, todos tiveram um HR significativamente maior que Construção Civil, com o Comércio tendo 37% a mais de chance de fechar (HR: 1,37) seguido de Serviços com 30% (HR: 1,30). Apesar de ter um valor significativamente maior de fechamento, Agropecuária e Indústria apresentaram uma taxa para ambos de apenas 9% maior (HR: 1,09)

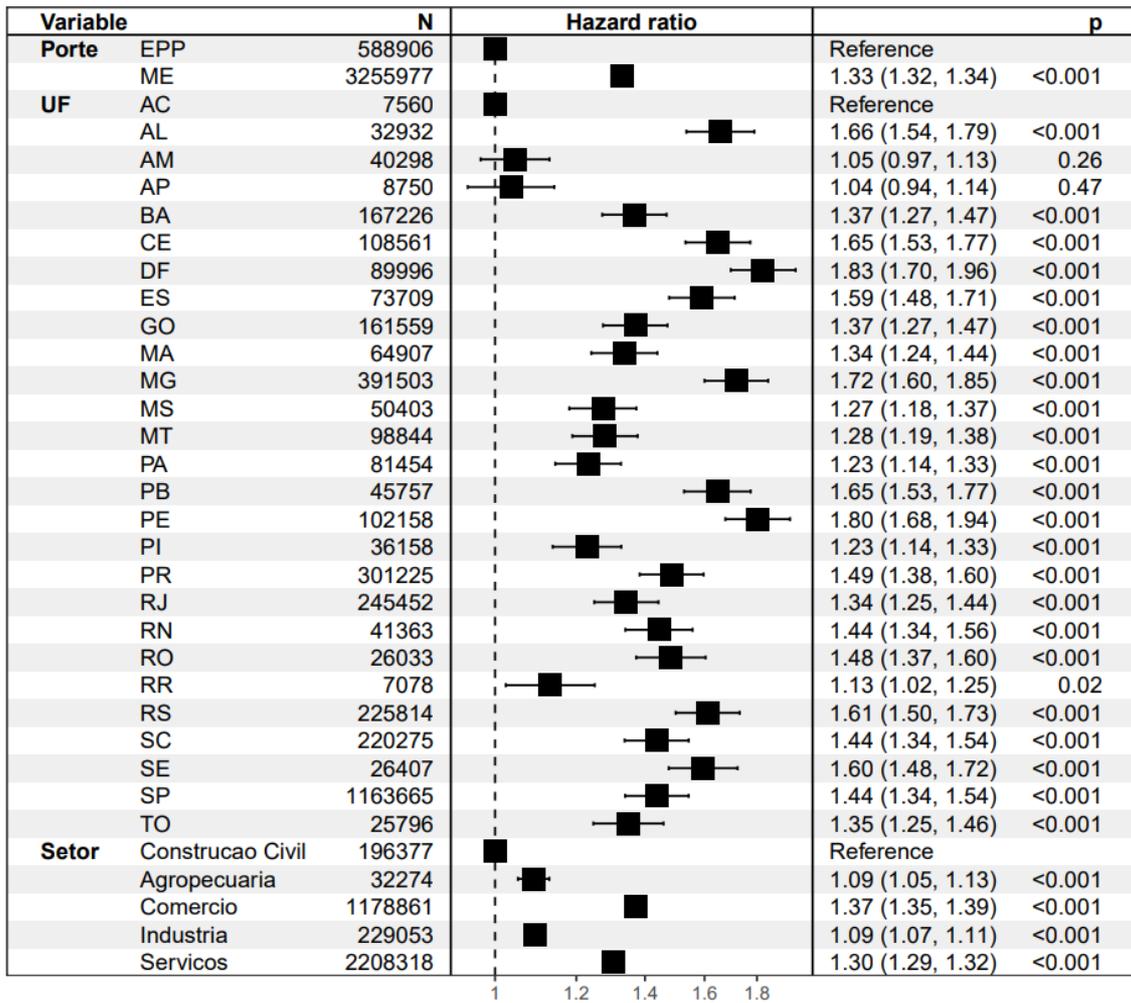


Figura 20 – Resultado do modelo de Cox para as empresas (MPE), com as covariáveis unidade da federação e setor de atividade da empresa.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

3.3.4 Modelagem de Cox do Tempo de Sobrevivência de TODAS (Exceto MEI)

A Figura 21 apresenta a estimativa de sobrevivência ajustada para as covariáveis de TODAS (Exceto MEI) no Brasil. Observa-se que aproximadamente 2,7% das empresas encerram suas atividades em um ano, enquanto cerca de 10,3% fecham em cinco anos de funcionamento. A curva de sobrevivência decresce gradualmente ao longo dos cinco anos, atingindo cerca de 89,7% no final do período.

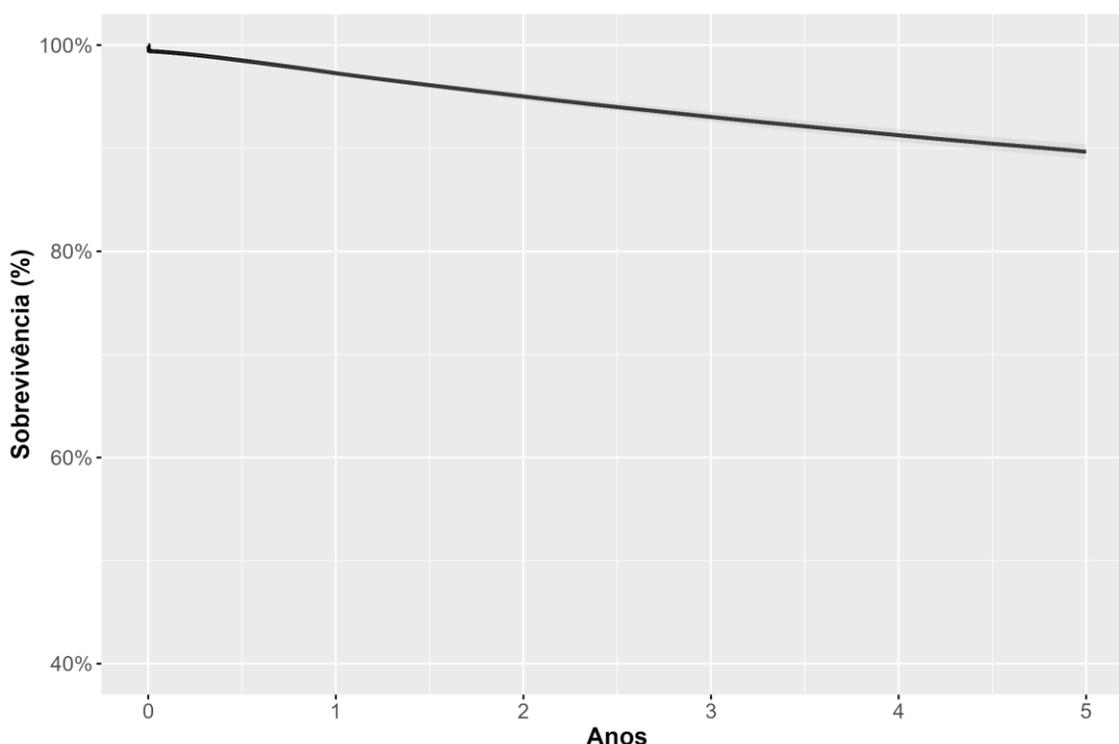


Figura 21 – Estimativa da sobrevivência, pelo número de dias, das empresas mercantis brasileiras (TODAS – Exceto MEI), de acordo com o modelo de regressão de Cox utilizando as covariáveis porte, unidade da federação e atividade econômica.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Ao observar a influência das covariáveis (Figura 22), as ME apresentam um HR de 1,58, indicando um aumento significativo na chance de fechamento em comparação com as EPP, que servem como referência. As EPP apresentam um aumento de 19% (HR: 1,19). Ao considerar as UFs, todos os estados apresentaram *hazard ratios* significativamente maiores do que o estado de referência (AC), com exceção de Amazonas e Amapá que não tiveram um valor mais alto significativo ($p = 0,21$ e $0,58$, respectivamente). Dentre os estados, os com maiores chances de fechamento em relação à referência são o DF, com uma chance 83% maior de fechamento (HR: 1,83), PE com 78% (HR: 1,78) e MG com 72% (HR: 1,72). Quanto aos setores de atividade, Comércio apresenta uma chance maior de fechar de 29% (HR: 1,29) em relação à referência (Agropecuária), seguido pelo setor de Serviços com 22% (HR: 1,22) (IC 95%: 1,20 - 1,24). A Indústria não apresenta valor significativamente maior de fechamento (p

= 0,12), e Construção Civil, diferentemente, apresenta uma chance 5% menor de fechar do que a referência.

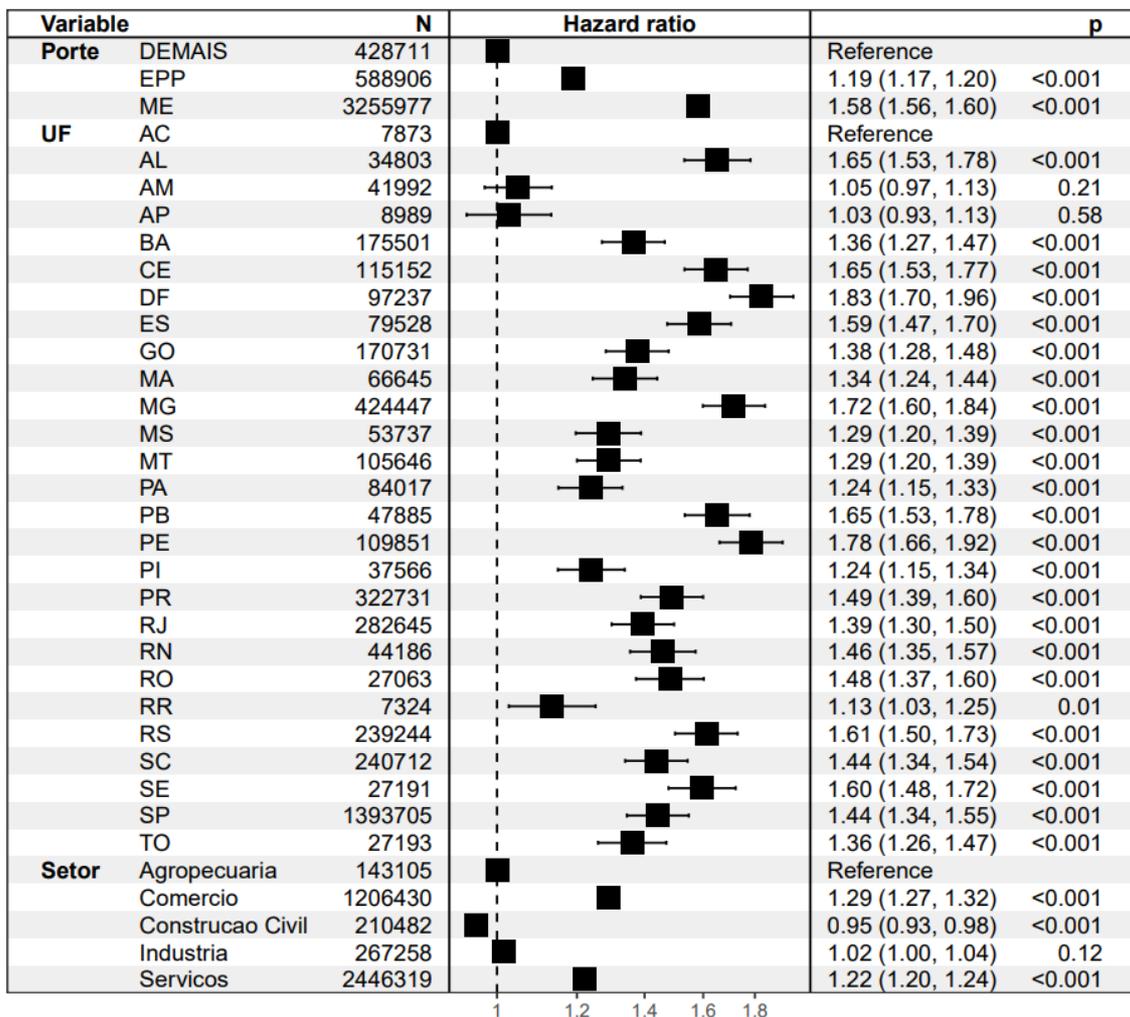


Figura 22 – Resultado do modelo de Cox para as empresas (TODAS – Exceto MEI), com as covariáveis unidade da federação e setor de atividade da empresa.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

3.4 Modelagem paramétrica

Além da Regressão de Cox, neste estudo também foram ajustados modelos de sobrevivência paramétricos ao tempo de sobrevivência das empresas, com as covariáveis Porte, Unidade da Federação e Setor de atividade da empresa. Foram ajustados quatro modelos considerando os mesmos recortes realizados na modelagem com Regressão de Cox.

3.4.1 Modelagem paramétrica do tempo de sobrevivência dos PN

A Figura 23, com as curvas curva do Tempo Total em Teste (TTT), aplicado tanto a variável de tempo de sobrevivência de Pequenos Negócios (PN), como no logaritmo da variável tempo, apontam para uma distribuição de tempo monotonicamente crescente (côncava), onde observa-se uma concavidade mais acentuada para a versão logarítmica. O eixo das abscissas deste gráfico retrata a fração do tempo total considerando os tempos de vida ordenados, e no eixo das ordenadas os tempos de vida acumulado e padronizado até essa fração do tempo total. Dentre as famílias de distribuições de probabilidade que apresentam essas características, destacam-se a Weibull e Gumbel, esta última é uma extensão da Weibull quando considerado o logaritmo da variável em estudo, nesse caso o tempo.

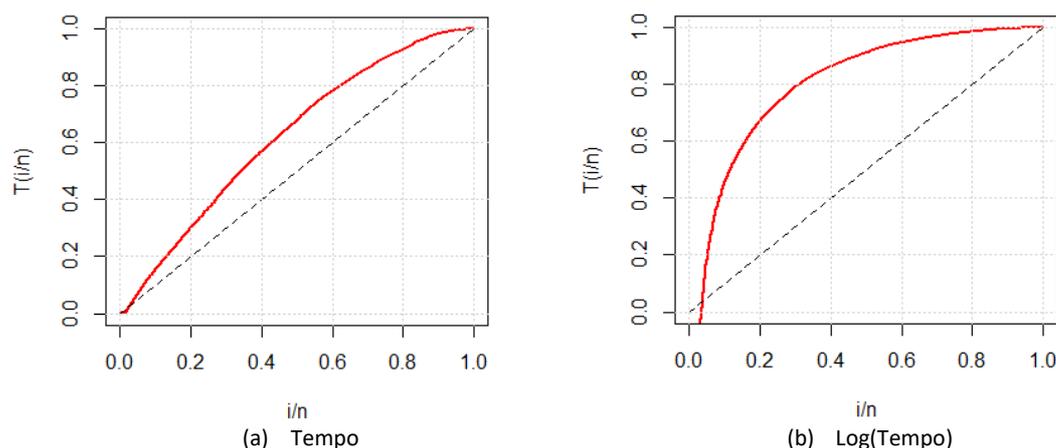


Figura 23 – Curva do Tempo Total em Teste (TTT)¹, aplicado na variável tempo (a) e aplicado no logaritmo da variável tempo (b), considerando os PN.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Segundo a Figura 24, dentre as curvas de sobrevivência ajustadas, com distintas distribuições de probabilidade de cauda pesada, a ajustada com a distribuição Weibull é a que mais se aproxima da curva de sobrevivência das estimativas Kaplan. E, conforme Tabela 21 os modelos ajustados com a distribuição Weibull foram os que apresentaram os menores valores de AIC, tanto para a variável de tempo, como para o logaritmo da variável de tempo. Vale ressaltar que o modelo Weibull é o único que pertence tanto a classe de modelos log-lineares quanto a classe de modelos de riscos proporcionais. O modelo exponencial inclui-se nesse resultado por ser um caso especial. Deste modo, ele permite descrever a influência do tratamento em termos de *Hazard ratios* (HR), tal como o modelo de regressão de Cox, além da mudança relativa no tempo de sobrevida – Razão Tempo de Evento (*Event Time Ratio* - ETR). Para viés de comparação com os resultados do modelo de Cox, verificou-se os resultados dos valores de HR do modelo de Weibull.

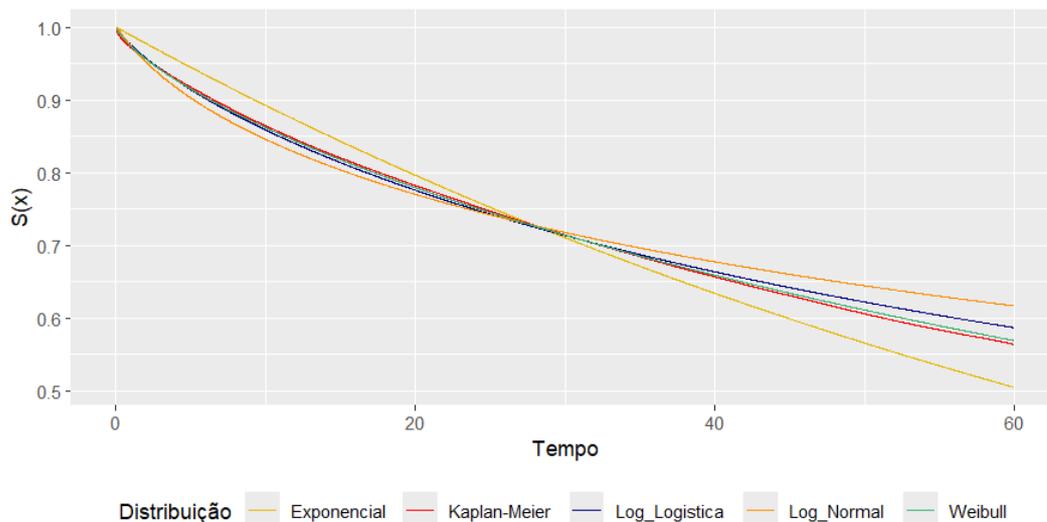


Figura 24 – Curvas de sobrevivência estimadas com Kaplan-Meier e estimadores paramétricos de distintas distribuições de probabilidade, considerando os PN.

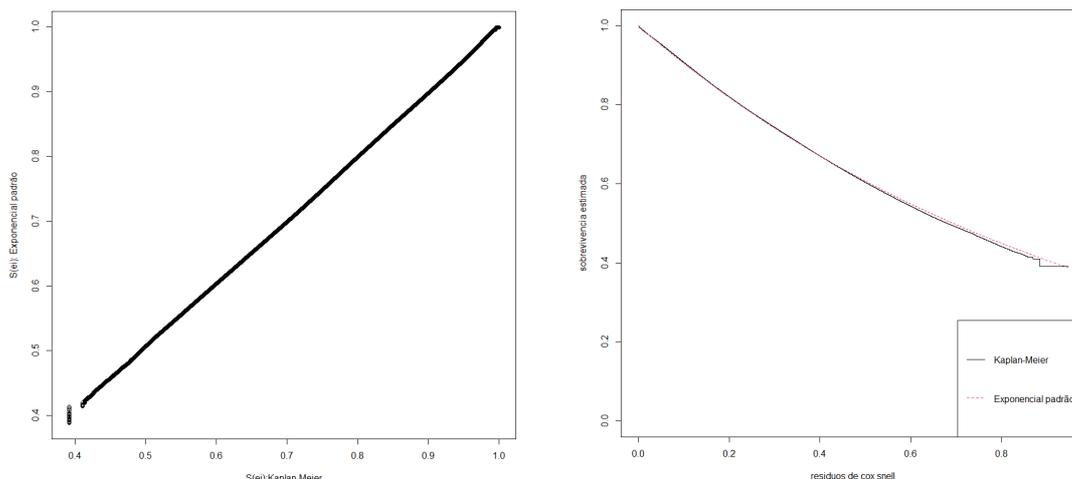
Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Tabela 21 – Valores de AIC dos modelos ajustados com distintas distribuições de probabilidade, tanto para o tempo como para o logaritmo do tempo, PN.

Distribuição	AIC	AIC (logaritmo tempo)
Exponencial	43.757.960	24.684.284
Log-normal	43.533.904	23.556.051
Log-logística	43.288.393	22.861.463
Weibull	43.249.002	22.729.966

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Verificou-se ajuste razoável do modelo regressão Weibull, visto que, conforme Figura 25, há proximidade entre as curvas oriundas das funções de sobrevivência Kaplan-Meier e da exponencial padrão, aplicadas sobre os resíduos do modelo regressão Weibull ajustado com os dados de sobrevivência dos PN com as respectivas covariáveis.



(a) Função de sobrevivência Kaplan-Meier vs Função de Sobrevivência da Exponencial padrão, aplicadas aos resíduo Cox-Snell do modelo Weibull

(b) Curvas estimadas da sobrevivência Kaplan-Meier do resíduo Cox-Snell do modelo Weibull e e Sobrevivência da Exponencial padrão

Figura 25 – Análise dos resíduos para verificar qualidade do ajuste do modelo Weibull aos dados de sobrevivência de PN.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Na Tabela 22, considerando os PN, foi observado que a chance de fechar um MEI é mais de 3 vezes a chance de fechar uma EPP e que ME têm 35% (HR: 1,35) a mais de chance de fechar que empresas classificadas como EPP. Em termos de setor de atividade das empresas, Agropecuária tem 56% (HR: 1,56) a mais de chances de causar fechamento de Pequeno Negócio do que se for da Construção Civil, seguido por Serviços com 43% (HR: 1,43), Comércio com 39% (HR: 1,39) e Indústria com 18% (HR: 1,18). Todas as Unidades da Federação (exceto Mato Grosso do Sul), apresentam taxa de falha (fechamento de empresas) maior que de Pequenos Negócios do Rio de Janeiro. Vale destacar que um Pequeno Negócio do Distrito Federal tem 40% a mais de chance de fechar do que um do Rio de Janeiro.

Tabela 22 – Resultados do modelo de Weibull ajustado ao tempo de sobrevivência dos PN, com as covariáveis porte, unidade da federação e setor de atividade da empresa¹.

Variável		Hazard Ratio (HR)
Porte	EPP	Referência
	ME	1.35
	MEI	3.12
UF	AC	1.14
	AL	1.21
	AM	1.06
	AP	1.04
	BA	1.12
	CE	1.21
	DF	1.40
	ES	1.09
	GO	1.14
	MA	1.06
	MG	1.20
	MS	1.00*
	MT	1.07
	PA	1.04
	PB	1.15
	PE	1.20
	PI	1.05
	PR	1.16
	RJ	Referência
	RN	1.13
	RO	1.12
	RR	1.06
	RS	1.15
	SC	1.15
	SE	1.28
	SP	1.18
TO	1.18	
Setor	Agropecuária	1.56
	Comércio	1.39
	Construção Civil	Referência
	Indústria	1,18
	Serviços	1.43

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

*Nota: De acordo com o Intervalo de confiança, o HR não pode ser considerado diferente de 1.

3.4.2 Modelagem paramétrica do tempo de sobrevivência dos MEI

Foram ajustadas ao tempo de sobrevivência de MEI, curvas de sobrevivência com distintas distribuições de probabilidade de cauda pesada, e segundo a Figura 27, a curva ajustada com a distribuição Weibull é a que mais se aproxima da curva de sobrevivência das estimativas Kaplan-Meier. Conforme Tabela A21 do Apêndice, os modelos Weibull foram os que resultaram em menores valores de AIC, tanto para a variável de tempo, como para o logaritmo da variável de tempo. Vale ressaltar que segundo a Figura A1 do Apêndice, com as curvas do Tempo Total em Teste (TTT), aplicado tanto a variável de tempo de sobrevivência de MEI, como no logaritmo da variável tempo, apontam para uma distribuição de tempo monotonicamente crescente (côncava), onde se observa uma concavidade mais acentuada para a versão logarítmica.

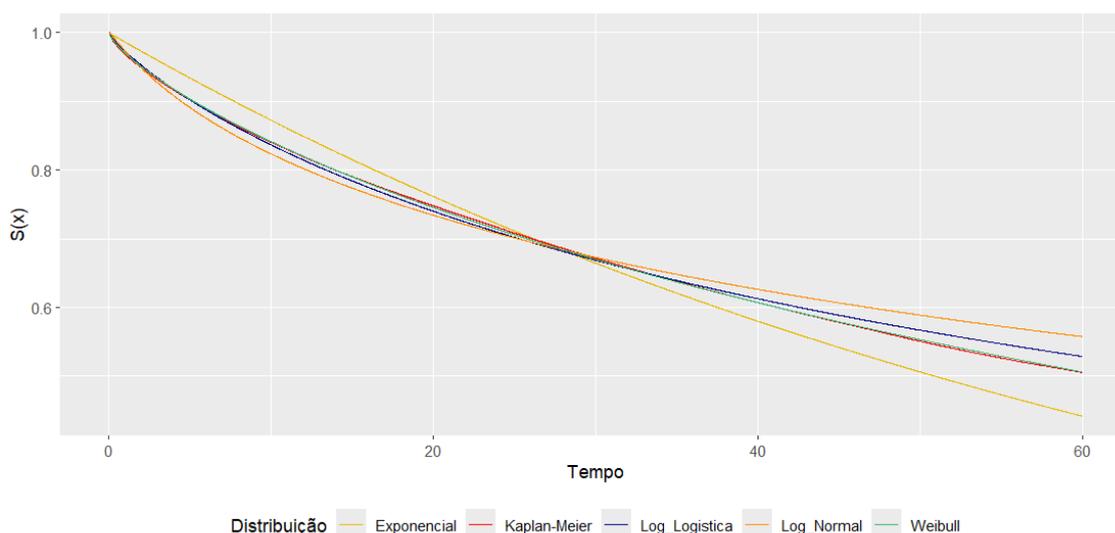


Figura 27 – Curvas de sobrevivência estimadas com Kaplan-Meier e estimadores paramétricos de distintas distribuições de probabilidade, considerando os MEI.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Verificou-se bom ajuste do modelo regressão Weibull, visto que, conforme Figura A2 do Apêndice, há proximidade entre as curvas oriundas das funções de sobrevivência Kaplan-Meier e da função de sobrevivência da distribuição exponencial padrão, aplicadas sobre os resíduos do modelo regressão Weibull ajustado com os dados de sobrevivência das empresas com as respectivas covariáveis.

Na Tabela 23, considerando os MEI, em termos de setor de atividade das empresas, Agropecuária tem 67% (HR: 1,67) a mais de chances de causar fechamento do que Construção Civil, seguido por Serviços com 45% (HR: 1,45), Comércio com 39% (HR: 1,39) e Indústria com 18% a mais de chance. Todas as Unidades da Federação (exceto Mato Grosso do Sul), apresentam taxa de falha (fechamento de empresas) maior que do Rio de Janeiro, com destaque para Distrito Federal que tem 41% de chance a mais de fechar um MEI que no Rio de Janeiro.

Tabela 23 – Resultados do modelo Weibull ajustado ao tempo de sobrevivência dos MEI, com as covariáveis porte, unidade da federação e setor de atividade da empresa¹.

Variável		Hazard Ratio (HR)
UF	AC	1,21
	AL	1,21
	AM	1,10
	AP	1,10
	BA	1,14
	CE	1,20
	DF	1,41
	ES	1,08
	GO	1,16
	MA	1,07
	MG	1,19
	MS	1,01*
	MT	1,09
	PA	1,06
	PB	1,13
	PE	1,18
	PI	1,07
	PR	1,17
	RJ	Referência
	RN	1,13
	RO	1,13
	RR	1,10
	RS	1,15
	SC	1,16
	SE	1,29
	SP	1,19
TO	1,22	
Setor	Agropecuária	1,67
	Comércio	1,39
	Construção Civil	Referência
	Industria	1,18
	Serviços	1,45

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

*Nota: De acordo com o Intervalo de confiança, o HR não pode ser considerado diferente de 1.

3.4.3 Modelagem paramétrica do tempo de sobrevivência dos MPE

Foram ajustadas ao tempo de sobrevivência de MPE, curvas de sobrevivência com distintas distribuições de probabilidade de cauda pesada, e segundo a Figura 28, a curva ajustada com a distribuição Weibull é a que mais se aproxima da curva de sobrevivência das estimativas Kaplan-Meier. Conforme Tabela A22 do Apêndice, os modelos Weibull foram os que resultaram em menores valores de AIC, tanto para a variável de tempo, como para o logaritmo da variável de tempo. Vale ressaltar que segundo a Figura A3 do Apêndice, com as curvas do Tempo Total em Teste (TTT), aplicado tanto a variável de tempo de sobrevivência de MEI, como no logaritmo da variável tempo, apontam para uma distribuição de tempo monotonicamente crescente (côncava), onde observa-se uma concavidade mais acentuada para a versão logarítmica.

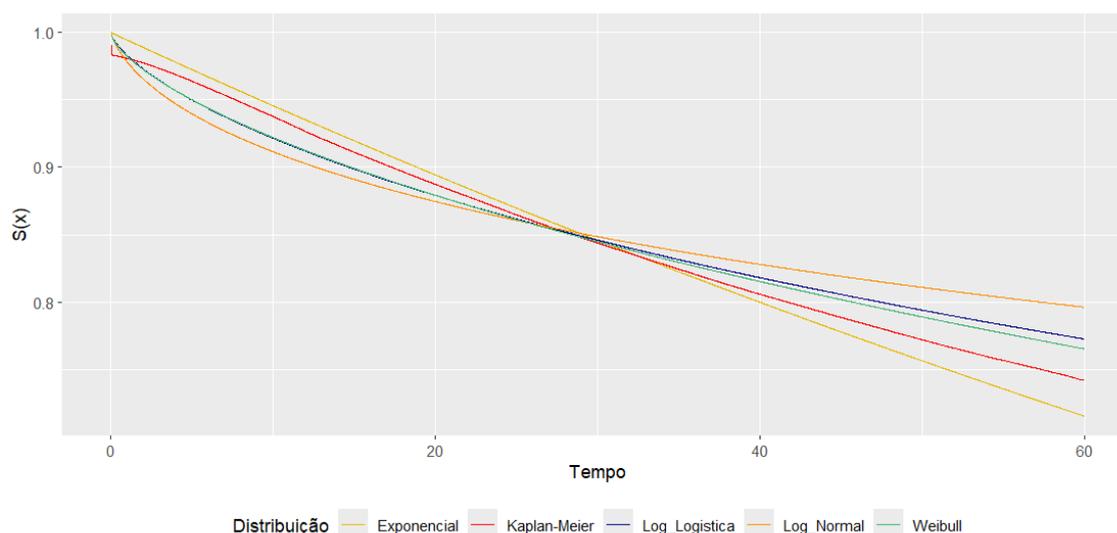


Figura 28 – Curvas de sobrevivência estimadas com Kaplan-Meier e estimadores paramétricos de distintas distribuições de probabilidade, considerando as MPE.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Verificou-se ajuste razoável do modelo regressão Weibull, visto que, conforme Figura A4 do Apêndice, há proximidade entre as curvas oriundas das funções de sobrevivência Kaplan-Meier e da exponencial padrão, aplicadas sobre os resíduos do modelo regressão Weibull ajustado com os dados de sobrevivência das empresas com as respectivas covariáveis.

Na Tabela 24, considerando as MPE, foi observado que ME têm 34% (HR: 1,34) a mais de chance de fechar que empresas classificadas como EPP. Em termos de setor de atividade das empresas, Comércio tem 36% (HR: 1,36) a mais de chances de causar fechamento do que Construção Civil, seguido por Serviços com 39% (HR: 1,39), Indústria com 10% (HR: 1,10) e Agropecuária com 7% (HR: 1,07). Todas as Unidades da Federação apresentam taxa de falha (fechamento de empresas) maior que do Acre, exceto Amazonas e Amapá que não apresentaram diferença estatística significativa, de acordo com o *Hazard Ratio*. Vale destacar que no Distrito Federal as MPE têm 81% a mais de chance de fechar do que uma MPE do Acre.

Tabela 24 – Resultados do modelo Weibull ajustado ao tempo de sobrevivência das MPE, com as covariáveis porte, unidade da federação e setor de atividade da empresa.

Variável		Hazard Ratio (HR)
Porte	EPP	Referência
	ME	1,34
UF	AC	Referência
	AL	1.65
	AM	1.05*
	AP	1.03*
	BA	1.36
	CE	1.64
	DF	1.81
	ES	1.59
	GO	1.37
	MA	1.33
	MG	1.71
	MS	1.28
	MT	1.28
	PA	1.23
	PB	1.64
	PE	1.79
	PI	1.23
	PR	1.48
	RJ	1.34
	RN	1.45
RO	1.48	
RR	1.13	
RS	1.60	
SC	1.43	
SE	1.60	
SP	1.43	
TO	1.35	
Setor	Agropecuária	1.07
	Comércio	1.36
	Construção Civil	Referência
	Industria	1.10
	Serviços	1.29

Fonte: Resultados originais da pesquisa. ; *Nota: De acordo com o Intervalo de confiança, o HR não pode ser considerado diferente de 1.

3.4.4 Modelagem paramétrica do tempo de sobrevivência de TODAS as empresas (Exceto MEI)

Foram ajustadas ao tempo de sobrevivência de MPE, curvas de sobrevivência com distintas distribuições de probabilidade de cauda pesada, e segundo a Figura 28, a curva ajustada com a distribuição Weibull é a que mais se aproxima da curva de sobrevivência das estimativas Kaplan-Meier. Conforme Tabela A23 do Apêndice, os modelos Weibull foram os que resultaram em menores valores de AIC, tanto para a variável de tempo, como para o logaritmo da variável de tempo. Vale ressaltar que segundo a Figura A5, com as curvas do Tempo Total em Teste (TTT), aplicado tanto a variável de tempo de sobrevivência de MEI, como no logaritmo da variável tempo, apontam para uma distribuição de tempo monotonicamente crescente (côncava), onde observa-se uma concavidade mais acentuada para a versão logarítmica.

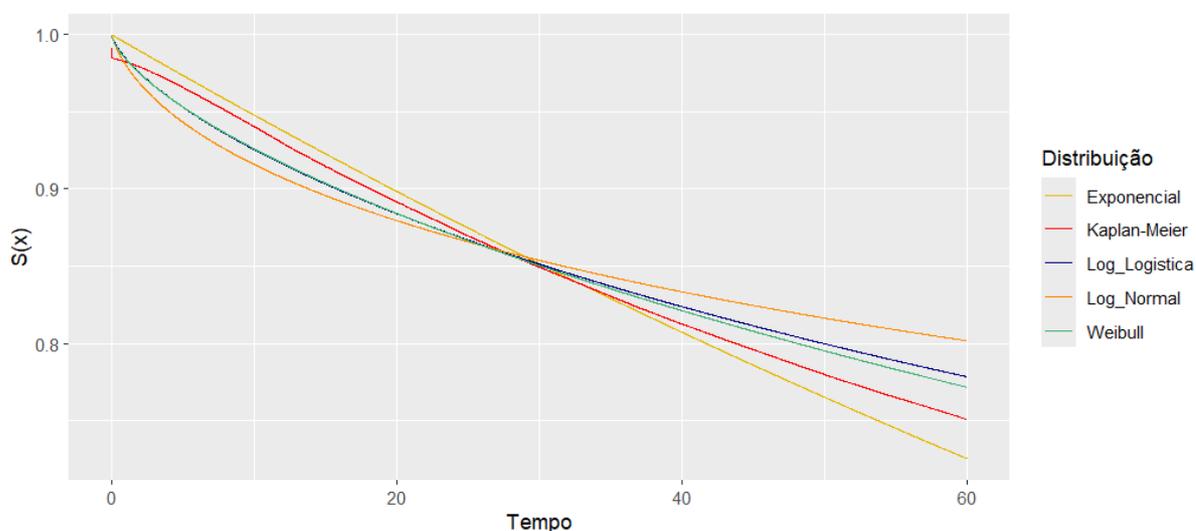


Figura 29 – Curvas de sobrevivência estimadas com Kaplan-Meier e estimadores paramétricos de distintas distribuições de probabilidade, considerando todas as empresas exceto MEI.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Verificou-se um bom ajuste do modelo regressão Weibull, visto que, conforme Figura A6 do Apêndice, há proximidade entre as curvas oriundas das funções de sobrevivência Kaplan-Meier e da exponencial padrão, aplicadas sobre os resíduos do modelo regressão Weibull ajustado com os dados de sobrevivência das empresas com as respectivas covariáveis.

Na Tabela 25 com todos os portes, exceto MEI, foi observado que ME têm 58% (HR: 1,58) a mais de chance de fechar que empresas classificadas como DEMAIS, e, EPP têm 18% (HR: 1,18). Em termos de setor de atividade das empresas, Comércio tem 29% (HR: 1,29) a mais de chances de causar fechamento do que Agropecuária, seguido por Serviços com 21% (HR: 1,21) a mais de chance. Empresas da Construção Civil apresentam 4% a menos de chance de encerrar suas atividades. Indústria não apresentou diferença estatisticamente significativa na taxa de falha em relação à Agropecuária. Todas as Unidades da Federação apresentam taxa de falha (fechamento de empresas) maior que do Acre, exceto Amazonas e Amapá que não apresentaram diferença estatística significativa, de acordo com o *Hazard Ratio*.

Tabela 25 – Resultados do modelo Weibull ajustado ao tempo de sobrevivência de Todas as empresas (Exceto MEI), com as covariáveis porte, unidade da federação e setor de atividade da empresa.

Variável		Hazard Ratio (HR)
Porte	DEMAIS	Referência
	EPP	1,18
	ME	1,58
UF	AC	Referência
	AL	1,65
	AM	1,05*
	AP	1,02*
	BA	1,36
	CE	1,64
	DF	1,81
	ES	1,58
	GO	1,38
	MA	1,34
	MG	1,71
	MS	1,29
	MT	1,29
	PA	1,24
	PB	1,65
	PE	1,78
	PI	1,24
	PR	1,49
	RJ	1,39
	RN	1,46
	RO	1,48
	RR	1,13
	RS	1,60
	SC	1,43
	SE	1,60
	SP	1,44
TO	1,36	
Setor	Agropecuária	Referência
	Comércio	1,29
	Construção Civil	0,96
	Industria	1,02
	Serviços	1,21

Fonte: Resultados originais da pesquisa. *Nota: De acordo com o Intervalo de confiança, o HR não pode ser considerado diferente de 1.

Os modelos paramétricos sobre a sobrevivência das empresas mercantis brasileiras apresentaram resultados similares aos obtidos com os modelos semiparamétricos, reforçando a robustez das análises efetuadas no estudo. Logo, devido à similaridade dos resultados, as próximas seções do estudo foram consideradas somente a regressão de Cox.

3.5 Influência da Pandemia

3.5.1 Análise descritiva da influência da pandemia

Os dados descritivos revelam várias tendências importantes sobre a criação e baixa de empresas ao longo dos anos, destacando o impacto significativo da pandemia de COVID-19 (Tabela 29). Para PN, observou-se um aumento significativo na criação de empresas em 2021 (24,0%) e 2022 (13,5%), indicando uma recuperação pós-pandemia. O número de empresas baixadas também aumentou drasticamente em 2020 (85,7%) e 2021 (89,7%), refletindo o impacto imediato da pandemia.

Os MEI apresentaram um crescimento consistente na criação de empresas, com picos em 2021 (24,2%) e 2022 (17,4%). Contudo, o número de empresas baixadas também cresceu significativamente em 2021 (91,1%), seguido por aumentos mais moderados em 2022 (36,2%) e 2023 (41,2%). Isso resultou em uma variação da porcentagem de empresas baixadas subindo de 10,0% em 2020 para 13,4% em 2023.

Tabela 29 – Números de empresas criadas, baixadas e total por ano, incluindo variação percentual e proporção entre o número de baixadas e total de empresas (baixadas e criadas) naquelas ano, por porte.

Porte	Ano	Empresas Criadas	Empresas Baixadas	Total de Empresas	Variação Percentual Criadas (%)	Variação Percentual Baixadas (%)	Porcentagem Baixadas (%)
PN	2019	2.432.049	219.936	2.212.113	NA%	NA%	9,0%
	2020	2.623.473	408.32	2.215.153	7,9%	85,7%	15,6%
	2021	3.253.725	774.406	2.479.319	24,0%	89,7%	23,8%
	2022	3.692.961	1.080.565	2.612.396	13,5%	39,5%	29,3%
	2023	3.720.366	1.512.550	2.207.816	0,70%	40%	40,7%
MEI	2019	1.794.650	199.959	1.594.691	NA%	NA%	11,1%
	2020	1.950.336	353.633	1.596.703	8,7%	76,9%	18,1%
	2021	2.421.610	675.85	1.745.760	24,2%	91,1%	27,9%
	2022	2.842.636	920.206	1.922.430	17,4%	36,2%	32,4%
	2023	2.868.459	1.299.587	1.568.872	0,9%	41,2%	45,3%
MPE	2019	637.399	19.977	617.422	NA%	NA%	3,1%
	2020	673.137	54.687	618.450	5,6%	173,7%	8,1%
	2021	832.115	98.556	733.559	23,6%	80,2%	11,8%
	2022	850.325	160.359	689.966	2,2%	62,7%	18,9%
	2023	851.907	212.963	638.944	0,2%	32,8%	25%
TODAS (Exceto MEI)	2019	713.944	21.384	692.560	NA%	NA%	3,0%
	2020	748.171	58.883	689.288	4,8%	175,4%	7,9%
	2021	922.327	106.066	816.261	23,3%	80,1%	11,5%
	2022	942.59	171.298	771.292	2,2%	61,5%	18,2%
	2023	946.562	227.723	718.839	0,4%	32,9%	24,1%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Nota: Variação Percentual Criadas (%): Percentual de aumento ou diminuição no número de empresas criadas em relação ao ano anterior. Variação Percentual Baixadas (%): Percentual de aumento ou diminuição no número de empresas baixadas em relação ao ano anterior. Porcentagem Baixadas (%): Proporção de empresas baixadas em relação ao total de empresas daquele ano.

Para as MPE, houve aumentos notáveis na criação de empresas em 2021 (23,6%) e 2022 (2,2%), mas uma leve estagnação em 2023 (0,2%). O número de empresas baixadas aumentou significativamente em 2020 (173,7%), mas a tendência foi de redução subsequente, com 32,8% em 2023. A porcentagem de empresas baixadas cresceu continuamente, atingindo 6,1% em 2023.

Por fim, para as empresas classificadas como TODAS (Exceto MEI), o crescimento na criação de empresas seguiu um padrão similar ao das MPE, com um pico em 2021 (23,3%) e uma leve diminuição nos anos seguintes. O número de empresas baixadas aumentou acentuadamente em 2020 (175,4%) e a tendência foi de redução, com 32,9% em 2023. A porcentagem de empresas baixadas aumentou de 3,0% em 2019 para 5,8% em 2023.

3.5.2 Modelagem da influência da pandemia na abertura e fechamento de empresas

Uma vez que foi verificado que os resultados do modelo de Cox e Weibull para os dados do estudo são praticamente idênticos, optou-se para usar o modelo de regressão de Cox para simplificação nesta análise. Os resultados dos modelos de regressão de Cox, apresentados na Tabela 30, mostram como a pandemia afetou a mortalidade das empresas mercantis de diferentes portes, considerando as covariáveis adicionais de porte, Unidade da Federação (UF), setor de atividade e as flags de empresas criadas e baixadas na pandemia, todos os resultados foram significativos ($p < 0,001$).

Tabela 30 – Resultado dos modelos de Cox para as empresas mercantis por porte, com os resultados das covariáveis adicionais porte, unidade da federação, setor de atividade da empresa¹ e a flag empresa criada e baixada na pandemia².

Porte	Variável	Hazard Ratio	P
PN	Empresa criada na pandemia	1,04 (1,04, 1,04)	<0,001
	Empresa baixada na pandemia	11,99 (11,96, 12,02)	<0,001
MEI	Empresa criada na pandemia	1,05 (1,05, 1,06)	<0,001
	Empresa baixada na pandemia	10,85 (10,83, 10,88)	<0,001
MPE	Empresa criada na pandemia	0,96 (0,96, 0,97)	<0,001
	Empresa baixada na pandemia	24,24 (24,09, 24,38)	<0,001
TODAS (Exceto MEI)	Empresa criada na pandemia	0,97 (0,96, 0,97)	<0,001
	Empresa baixada na pandemia	25,08 (24,94, 25, 22)	<0,001

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹ Os modelos são ajustados com todas as covariáveis utilizadas no estudo (Porte, UF e Setor), com as flags de empresas baixadas na pandemia e empresas criadas na pandemia ajustadas com as demais separadamente.

² Empresa criada na pandemia (1) versus empresas não criadas na pandemia (0), Empresa baixada na pandemia (1) versus empresas não baixadas na pandemia (0) (janeiro de 2020 a maio de 2022).

Para PN, o modelo indicou um aumento de 4% de chances de empresas criadas na pandemia serem baixadas em comparação com as empresas não criadas durante a pandemia (HR: 1,04). Por outro lado, o HR de 11,99 para empresas baixadas durante a pandemia revela um aumento substancial de aproximadamente 1.099% no risco de

mortalidade de empresas durante este período atípico, ou seja, um risco de mortalidade 12 vezes maior, destacando uma magnitude crítica.

Os MEI obtiveram um aumento de 5% no risco de mortalidade para empresas criadas na pandemia, também com significância estatística. O HR de 10,85 para empresas baixadas durante a pandemia indica um aumento de aproximadamente 985% no risco de mortalidade, ou seja, um risco de mortalidade 11 vezes maior, ressaltando o grave impacto da pandemia sobre essas empresas, embora menor do que observado para PN.

Para as MPE, ocorreu uma redução de 4% no risco de mortalidade para empresas criadas durante a pandemia, sugerindo um feito inverso. Em contraste, o HR de 24,24 para empresas baixadas durante a pandemia revela um aumento dramático de aproximadamente 2.324% no risco de fechamento, ou seja, um risco 24 vezes maior, evidenciando um impacto extremamente severo, quase o dobro do que o observado para MEI.

No grupo TODAS (Exceto MEI), de modo similar as MPE, ocorreu uma redução de 3% no risco de mortalidade para empresas criadas durante a pandemia. Também o HR de 25,08 para empresas baixadas durante a pandemia, mostra um aumento de aproximadamente 2.408% no risco de mortalidade, isto é, um risco de mortalidade 25 vezes maior, destacando um impacto extremamente severo.

3.6 Comparação com períodos anteriores (2015-2019, 2017-2021)

Considerando que, em geral, a maior diferença na taxa de sobrevivência das empresas, independentemente do recorte analisado, ocorreu no segundo ano, optou-se por analisar a taxa de sobrevivência ao longo de dois anos para esta seção, a fim de facilitar a comparação com estudos anteriores. Na sequência, a subseção apresenta os resultados por Porte, Regiões e UFs e Setores de atividade.

3.6.1 Análise de taxa de sobrevivência para dois anos (Porte)

Os resultados em geral revelam uma tendência de declínio da sobrevivência no período mais recente (2019-2023) em comparação com os períodos anteriores (2015-2019 e 2017-2021) (Figura 34). PN apresentaram uma taxa de sobrevivência que diminuiu de 80,4% no período 2015-2019 para 75,4% em 2019-2023. MEI tiveram a maior queda entre os portes, de 71,6% em 2015-2019 para 77,6% em 2019-2023 (sete pontos percentuais). ME e EPP experimentaram uma leve diminuição, com ME caindo de 89,1% para 86,4% e EPP de 92,9% para 89,6% do período de 2015-2019 a 2019-2023. Verifica-se que a queda foi proporcionalmente mais alta entre o período de 2017-2021 a 2019-2023, do que de 2015-2019 a 2017-2021.

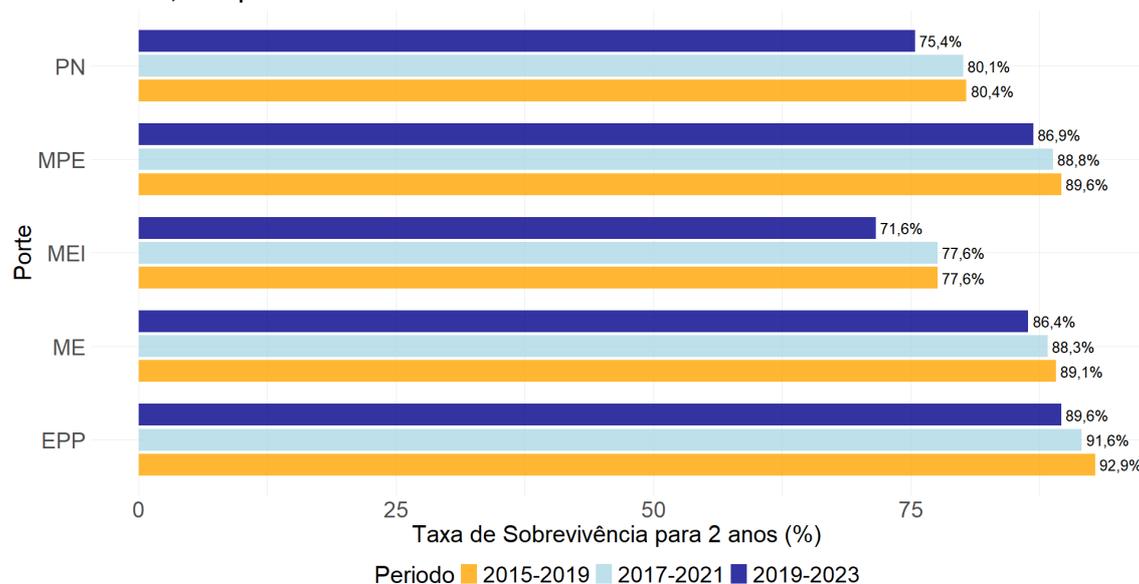


Figura 34 – Comparação das taxas de sobrevivência do estudo atual com períodos temporais anteriores (2015-2019, 2017-2021) para 2 anos, por Porte.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

3.6.2 Análise de taxa de sobrevivência para dois anos (Região e UF)

As estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência dos Pequenos Negócios (PN) revelam uma tendência de queda ao longo dos períodos analisados (Tabela 31). No período de 2015-2019, a taxa de sobrevivência agregada era de 80,4%, caindo ligeiramente para 80,1% no período de 2017-2021 e atingindo 75,4% no período de 2019-2023. Observa-se uma redução significativa na taxa de sobrevivência em todas as regiões, com a maior queda ocorrendo no Nordeste, onde a taxa diminuiu de 81,2% em 2015-2019 para 75,2% em 2019-2023. A região Norte, apesar de também apresentar uma queda, manteve-se como a região com a maior taxa de sobrevivência ao longo dos períodos, passando de 81,8% em 2015-2019 para 77,2% em 2019-2023.

Tabela 31 – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de PN por períodos, agregados para 2 anos¹, e por região.

Região	2015-2019	2017-2021	2019-2023
Todas	80,4%	80,1%	75,4%
Norte	81,8%	82,1%	77,2%
Nordeste	81,2%	80,7%	75,2%
Centro-Oeste	80,1%	79,7%	75,9%
Sudeste	80,4%	80,0%	75,2%
Sul	80,4%	80,1%	75,4%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹“Taxa de sobrevivência” se refere ao valor em percentual da taxa de sobrevivência para determinada faixa temporal.

A análise das taxas de sobrevivência dos MEI também indica uma tendência de queda ao longo dos períodos analisados (Tabela 32). De 2015-2019 para 2017-2021, a taxa de sobrevivência manteve-se constante em 77,6%, mas houve uma queda acentuada para 71,6% no período de 2019-2023. Todas as regiões apresentaram uma diminuição nas taxas de sobrevivência, com a região Norte mostrando a menor redução, passando de 77,8% em 2015-2019 para 72,8% em 2019-2023. A região Centro-Oeste apresentou a maior queda relativa, com a taxa de sobrevivência diminuindo de 76,5% para 71,2% no mesmo período.

Tabela 32 – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de MEI por períodos, agregados para 2 anos¹, e por região.

Região	2015-2019	2017-2021	2019-2023
Todas	77,6%	77,6%	71,6%
Norte	77,8%	79,0%	72,8%
Nordeste	78,4%	78,2%	71,5%
Centro-Oeste	76,5%	76,6%	71,2%
Sudeste	77,8%	77,7%	71,6%
Sul	76,4%	76,7%	71,5%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹“Taxa de sobrevivência” se refere ao valor em percentual da taxa de sobrevivência para determinada faixa temporal.

As Micro e Pequenas Empresas (MPE) também experimentaram uma redução nas taxas de sobrevivência ao longo dos períodos analisados, embora a queda tenha sido menos acentuada em comparação aos PN e MEI (Tabela 33). No período de 2015-2019, a taxa de sobrevivência era de 94,8%, caindo para 88,8% no período de 2017-2021 e para 86,9% no período de 2019-2023. A região Norte, que inicialmente apresentava uma taxa de sobrevivência de 93,2% em 2015-2019, viu uma redução para 89,1% em 2019-2023, permanecendo, no entanto, como a região com a maior taxa de sobrevivência das MPE. A região Sul apresentou uma das maiores quedas, de 94,3% em 2015-2019 para 86,6% em 2019-2023.

Tabela 33 – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de MPE por períodos, agregados para 2 anos¹, e por região.

Região	2015-2019	2017-2021	2019-2023
Todas	94,8%	88,8%	86,9%
Norte	93,2%	91,5%	89,1%
Nordeste	90,2%	89,2%	86,6%
Centro-Oeste	89,8%	88,5%	87,2%
Sudeste	89,4%	88,7%	86,9%
Sul	94,3%	88,1%	86,6%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

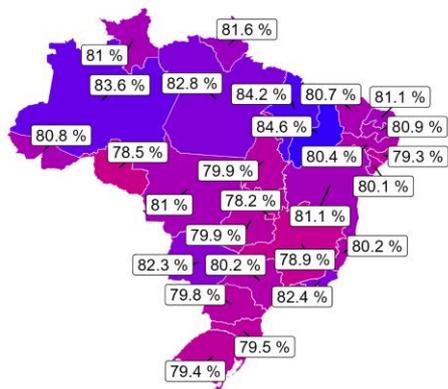
¹“Taxa de sobrevivência” se refere ao valor em percentual da taxa de sobrevivência para determinada faixa temporal.

As Figuras 35, 36 e 37 mostram as taxas de sobrevivência para dois anos nos períodos de 2015-2019, 2017-2021 e 2019-2023 para as Unidades Federativas.

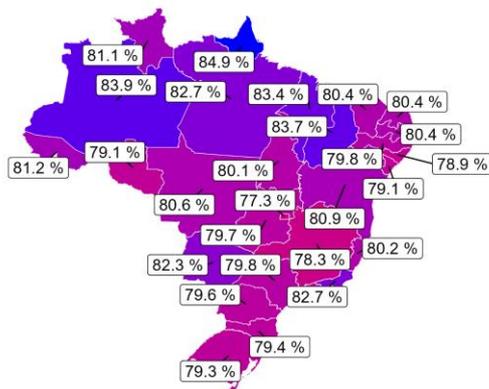
No primeiro conjunto de mapas (Figura 35) são apresentadas as taxas de sobrevivência para os PN. É possível observar que, apesar de já haver uma queda, não há uma grande mudança entre os períodos de 2015-2019 e 2017-2021, o que fica visível na similaridade entre os mapas. A queda mais evidente se dá já no período de 2019-2023, no qual nenhuma UF chega a uma taxa de sobrevivência igual ou maior do que 80%. No período de 2015-2019, a maior taxa de sobrevivência de PN para dois anos foi encontrada no estado do Piauí (84,6%), e a menor no Distrito Federal (78,2%).

Na janela de 2017-2021, a maior taxa foi encontrada no Amapá (84,9%) e a menor novamente no Distrito Federal, porém ainda menor do que na janela temporal anterior (77,3%). Já no período mais recente, 2019-2023, a maior taxa de sobrevivência de PN para dois anos permaneceu no estado do Amapá, porém 5,8 pontos percentuais menor, igual a 79,1%. Ou seja, a maior taxa de sobrevivência para dois anos nesse período foi muito próxima da menor taxa de sobrevivência observada no período de 2017-2021 (78,2% no DF). Ainda no período de 2019-2023, a menor taxa de sobrevivência para dois anos ainda ocorre no Distrito Federal, igual a 71,7%.

2015-2019



2017-2021



2019-2023

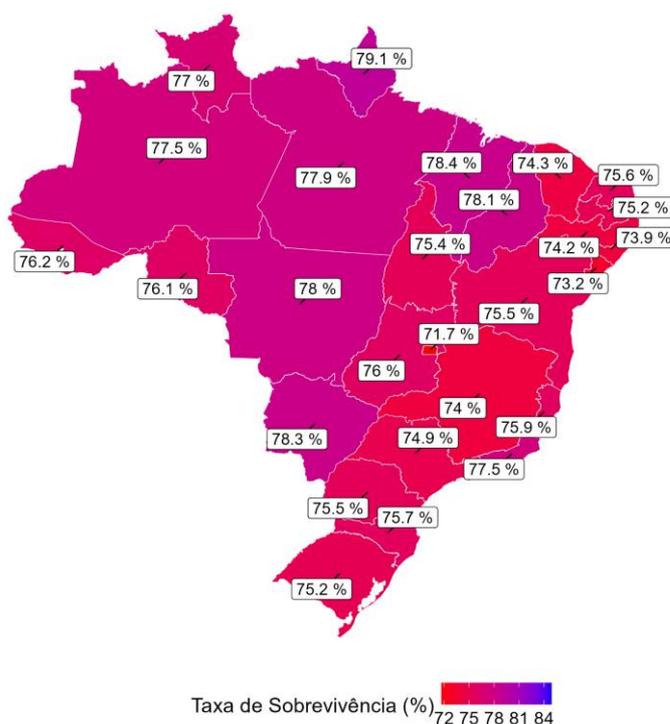


Figura 35 – Comparação das taxas de sobrevivência do estudo atual com períodos temporais anteriores (2015-2019, 2017-2021) para 2 anos, para PN e por UF. Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Para os MEI o movimento de queda na taxa de sobrevivência para dois anos também ocorre na comparação entre os períodos analisados. As taxas para o período de 2019-2023 são claramente menores do que das janelas de 2015-2019 e 2017-2021.

Uma diferença em relação aos PN são as taxas de sobrevivência para dois anos já menores no primeiro período analisado (2015-2019), no qual a maior taxa observada foi igual a 80,8% no estado do Rio de Janeiro (em comparação aos 84,6% do Piauí para PN). A menor taxa de sobrevivência de MEI nesse período é também encontrada em estado diferente em relação aos PN: 71,9% no Acre. No período seguinte (2017-2021), a maior taxa de sobrevivência para dois anos para MEI é encontrada no estado do

Amazonas (80,8%) e a menor no Distrito Federal (74%). O estado do Acre, que no período anterior possuía a menor taxa de sobrevivência para dois anos, melhora e chega a uma taxa de 77,3% em 2017-2021 para MEI.

O estado do Rio de Janeiro apresenta a maior taxa de sobrevivência para dois anos para MEI nas três janelas temporais analisadas, sendo essa taxa igual a 75,1% em 2019-2023. Neste mesmo período, a menor taxa é encontrada no DF, igual a 66,4%. O estado do Acre, que havia atingido uma melhor taxa de sobrevivência em 2017-2021 em relação a 2015-2019, chega em 2019-2023 com uma taxa ainda menor, igual a 70,9%.

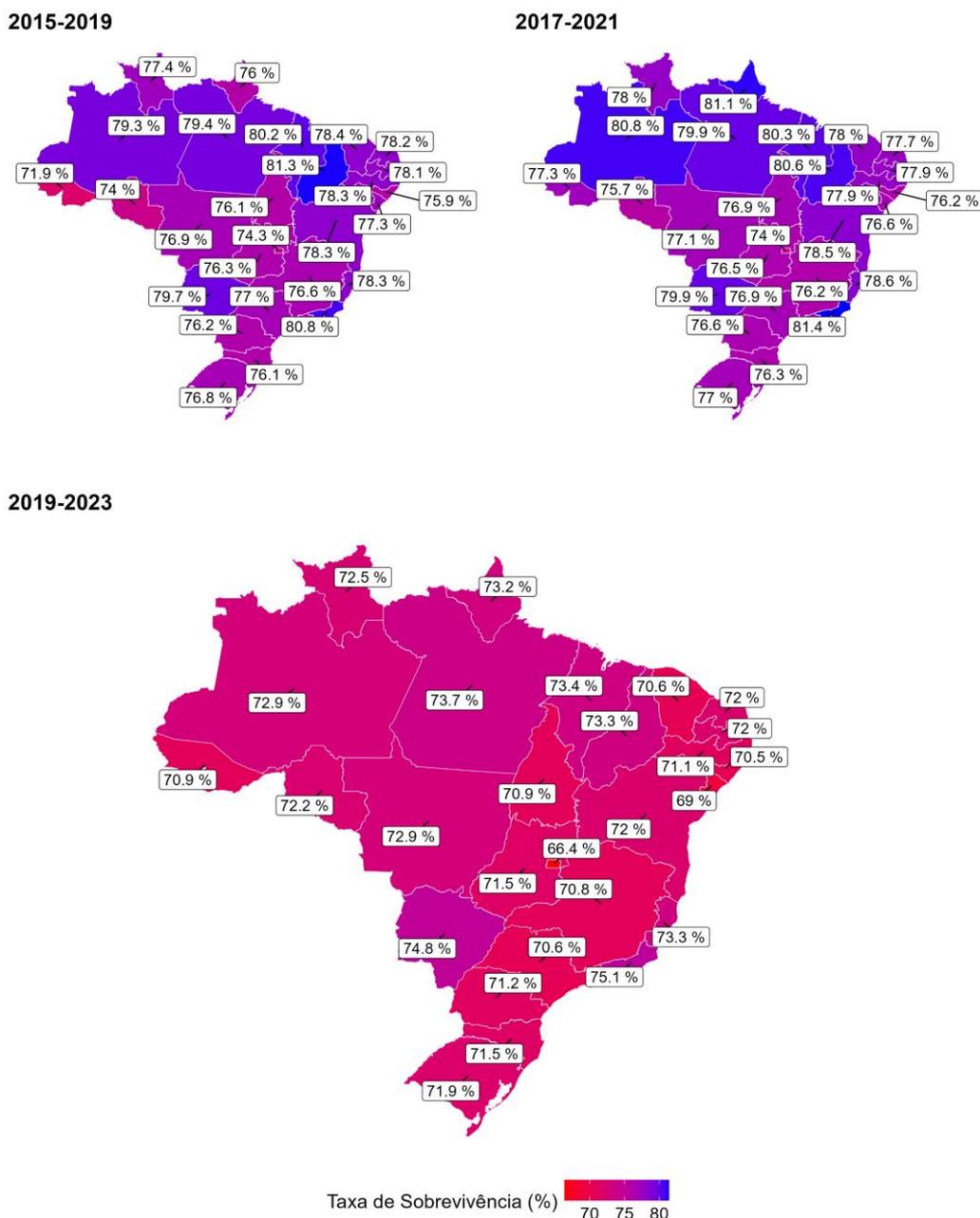
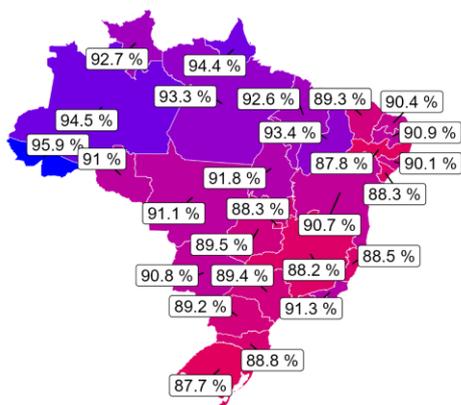


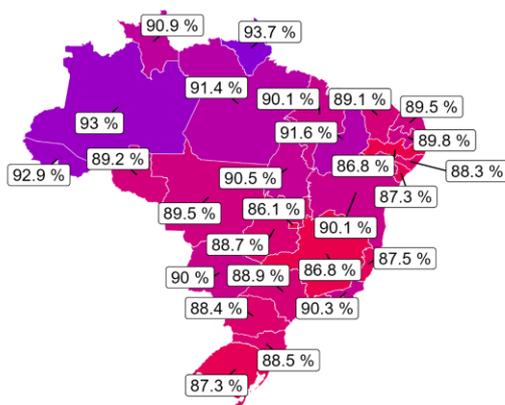
Figura 36 – Comparação das taxas de sobrevivência do estudo atual com períodos temporais anteriores (2015-2019, 2017-2021) para 2 anos, para MEI e por UF. Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Para as MPE, as taxas de sobrevivência para dois anos são, em geral, maiores do que para PN e MEI. No período de 2015-2019, a maior taxa é encontrada para o estado do Acre, igual a 95,5%. No período de 2017-2021, a maior taxa é encontrada no Amapá (93,7%), mantendo ainda na região Norte o melhor cenário para sobrevivência das MPE. Já no período de 2019-2023, o padrão permanece, com Amapá ainda tendo a maior taxa (91,2%).

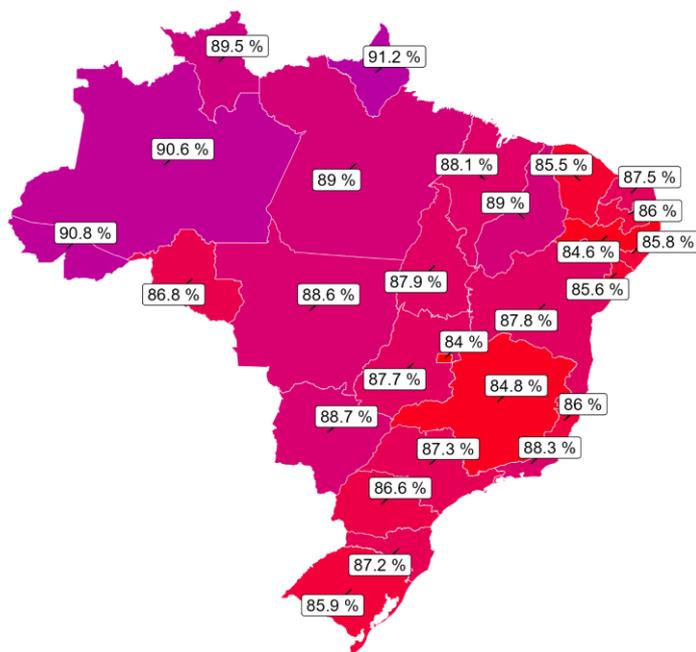
2015-2019



2017-2021



2019-2023



Taxa de Sobrevivência (%) 84 87 90 93

Figura 37 – Comparação das taxas de sobrevivência do estudo atual com períodos temporais anteriores (2015-2019, 2017-2021) para 2 anos, para MPE e por UF.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Em relação às menores taxas observadas, temos, no período de 2015-2019 o estado do Rio Grande do Sul, igual a 87,7% (que, por sua vez, se torna o estado com a terceira maior taxa de sobrevivência em 2019-2023); tanto no período de 2017-2021 quanto no de 2019-2023, temos o Distrito Federal com taxa de 86,1% e 84%, respectivamente.

3.6.3 Análise de taxa de sobrevivência para dois anos (Setor)

Como já visto anteriormente, as estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência dos Pequenos Negócios (PN) revelam uma tendência de queda ao longo dos períodos analisados (Tabela 34). Para o grupo de setores, observa-se uma redução significativa na taxa de sobrevivência em todos, com a maior queda ocorrendo para a Agropecuária, para o qual a taxa diminuiu de 83,2% em 2015-2019 para 73,7% em 2019-2023 (queda de 9,5 pontos percentuais). A Agropecuária, passa, inclusive, de segunda maior taxa de sobrevivência em 2015-2019 para a menor em 2019-2023. Já o setor de Construção Civil, mesmo apresentando queda entre 2015-2019 e 2019-2023, se mantém com a maior taxa de sobrevivência para dois anos nas três janelas de tempo analisadas. Até mesmo sua queda foi a menor dentre os cinco setores, sendo igual a 3,6 pontos percentuais (de 84,1% em 2015-2019 para 80,5% em 2019-2023).

Tabela 34 – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de PN por períodos, agregados para 2 anos¹, e por setor.

Região	2015-2019	2017-2021	2019-2023
Todos	80,4%	80,1%	75,4%
Agropecuária	83,2%	78,5%	73,7%
Comercio	79,6%	79,7%	75,4%
Industria	81,4%	81,6%	77,4%
Serviços	80,1%	79,6%	74,4%
Construção Civil	84,1%	83,9%	80,5%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹“Taxa de sobrevivência” se refere ao valor em percentual da taxa de sobrevivência para determinada faixa temporal.

Do mesmo modo, as estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência dos Microempreendedores Individuais (MEI) também revelam uma tendência de queda ao longo dos períodos analisados (Tabela 35), apesar da manutenção da taxa em 77,6% 2015-2019 e 2017-2021. Para o grupo de setores, observa-se uma redução significativa na taxa de sobrevivência em todos, com a maior queda ocorrendo para a Agropecuária, para o qual a taxa diminuiu de 76,1% em 2015-2019 para 66,5% em 2019-2023 (queda de 9,6 pontos percentuais, valor próximo ao encontrado para PN). A Agropecuária apresenta a menor taxa de sobrevivência para dois anos para MEI nas três janelas temporais analisadas. Já o setor de Construção Civil, mesmo também apresentando queda entre 2015-2019 e 2019-2023, se mantém com a maior taxa de sobrevivência nos três períodos, sendo o único dos setores a atingir uma taxa de sobrevivência superior a 80% (82,4% em 2015-2019 e 2017-2021).

Tabela 35 – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de MEI por períodos, agregados para 2 anos¹, e por setor.

Região	2015-2019	2017-2021	2019-2023
Todos	77,6%	77,6%	71,6%
Agropecuária	76,1%	72,6%	66,5%
Comercio	76,4%	76,8%	71,3%
Industria	79,5%	79,9%	75,0%
Serviços	77,0%	76,8%	70,2%
Construção Civil	82,4%	82,4%	78,4%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹“Taxa de sobrevivência” se refere ao valor em percentual da taxa de sobrevivência para determinada faixa temporal.

As Micro e Pequenas Empresas (MPE) também experimentaram uma redução nas taxas de sobrevivência ao longo dos períodos analisados, embora menos acentuada em comparação aos PN e MEI (Tabela 36). Para o grupo de setores, novamente observa-se uma redução significativa na taxa de sobrevivência em todos, assim como ocorreu para PN e MEI. Diferentemente de PN e MEI, o setor com a maior queda é o de Serviços, que sai de 89,6% em 2015-2019 para 86,7% em 2019-2023 (2,9 pontos percentuais). Essa queda ainda é consideravelmente menor do que a maior queda registrada para PN e MEI, que foi de 9,5 e 9,6 pontos percentuais, respectivamente, ambos para Agropecuária. A menor queda foi registrada pela Indústria, de apenas 1,9 pontos percentuais.

Tabela 36 – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de MPE por períodos, agregados para 2 anos¹, e por setor.

Região	2015-2019	2017-2021	2019-2023
Todos	89,6%	88,8%	86,9%
Agropecuária	91,4%	90,4%	89,0%
Comercio	88,9%	88,1%	86,3%
Industria	90,7%	90,4%	88,8%
Serviços	89,6%	88,6%	86,7%
Construção Civil	92,6%	92%	90,0%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹“Taxa de sobrevivência” se refere ao valor em percentual da taxa de sobrevivência para determinada faixa temporal.

O setor de Comércio é o de menor taxa de sobrevivência para dois anos para MPE nas três janelas temporais analisadas, enquanto o setor de Construção Civil é sempre aquele com as maiores taxas, que são iguais ou superiores a 90% nos três períodos. A Agropecuária e a Indústria, entretanto, apresentam taxas próximas às da Construção Civil, com taxas também maiores do que 90% para os períodos de 2015-2019 e 2017-2021, ficando abaixo desse valor apenas em 2019-2023 (porém ainda muito próximo, com taxas iguais a 89% e 88,8%, respectivamente).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo permitiu uma visão geral do estado atual da sobrevivência das empresas mercantis brasileiras em relação a seu porte, localização e setor de economia no período de 2019 a 2023. Os resultados mostram que as empresas mercantis brasileiras apresentam uma diminuição significativa na taxa de sobrevivência nos primeiros cinco anos de operação. No primeiro ano, a taxa de sobrevivência geral é de 84,8%, reduzindo-se para 75,8% no segundo ano e para 57,2% ao final de cinco anos. Essa tendência decrescente prossegue, porém, de forma menos acentuada, nos anos subsequentes.

As empresas de maior porte (classificadas como "DEMAIS") exibem maior resiliência, com taxas de sobrevivência mais altas, em comparação aos MEI e as MPE. No contexto dos PN (taxa de sobrevivência de 75,4% no segundo ano), o porte que apresenta menor sobrevivência é o MEI (71,6% no segundo ano), seguido das MPE (86,9% no segundo ano). Esse padrão se mantém nos anos subsequentes. Em relação à sobrevivência mediana das empresas baixadas, as empresas que são MEI sobrevivem por nove meses, enquanto as MPE sobrevivem por mais de um ano. Além disso, pode-se dizer, em relação as MEI, que sua sobrevivência mediana é de cerca de 5 anos (50,5%).

Em termos regionais, as empresas no Norte e Centro-Oeste têm as maiores taxas de sobrevivência no segundo ano (77,2% e 75,9% para PN), enquanto as demais regiões apresentam taxas ligeiramente inferiores. Especificamente para MEI, a região Norte destaca-se com uma taxa de sobrevivência de 72,8%. Entre as Unidades Federativas (UFs), as empresas de Pequenos Negócios (PN) apresentaram as maiores taxas de sobrevivência no segundo ano para AP (79,1%), MA (78,4%) e MS (78,3%), enquanto as menores taxas foram observadas no DF (71,7%), SE (73,2%) e AL (73,9%). Para os MEI, as maiores taxas de sobrevivência foram encontradas no RJ (75,1%), MS (74,8%) e PA (73,7%), enquanto as menores foram no DF (66,4%), SE (69,0%) e AL (70,9%). Já para as MPE, as maiores taxas de sobrevivência no segundo ano ocorreram em AP (91,2%), AC (90,8%) e AM (90,6%), enquanto as menores foram registradas no DF (84,0%), PE (84,6%) e MG (84,8%).

Entre os setores econômicos, a Construção Civil e a Indústria destacam-se com as maiores taxas de sobrevivência no segundo ano, alcançando 80,5% e 77,4% para as PN, respectivamente. Um padrão semelhante é observado para os MEI, com taxas de 78,4% para a Construção Civil e 75% para a Indústria. As MPE no setor de Construção Civil e Indústria também mostram um desempenho notável, com taxas de sobrevivência de 90,0% e 88,8% no segundo ano, respectivamente. Além disso, o setor de Agropecuária apresenta uma taxa de sobrevivência elevada de 89% para as MPE.

Em relação aos modelos, tanto o modelo de regressão de Cox quanto o de Weibull apresentaram resultados semelhantes, indicando a robustez dos resultados e evidenciando diferenças significativas entre os portes das empresas. Para as MEI, o risco de encerramento foi consideravelmente maior em comparação com as microempresas (ME) e empresas de pequeno porte (EPP). Elas têm uma probabilidade de encerramento mais de três vezes maior em relação às Empresas de Pequeno Porte (EPP), que foram usadas como referência (Modelo de PN). As ME, por sua vez, apresentaram um risco moderado de encerramento. Embora mais resilientes que as MEI, o modelo de Cox mostrou que as ME têm 59% a mais de chance de encerrar suas atividades em comparação às empresas classificadas como "DEMAIS" (Modelo de TOTAL exceto MEI). Para as EPP, a análise revelou uma resiliência maior. As EPP mostraram um desempenho

superior em termos de sobrevivência, com uma probabilidade de encerramento 19% maior em comparação às DEMAIS (Modelo de TOTAL exceto MEI).

Para MEI, o estado com a maior mortalidade é o DF, com 40% maior de fechamento, seguido de SE e TO com 29% e 22%, respectivamente. Em contraste, MS possui probabilidade próxima a referência (RJ) que possui a maior taxa de sobrevivência para MEI (Modelo de MEI). Para MPE, o DF também se destaca com a maior chance de fechamento (83%), juntamente com AL e CE com 66% e 65%, respectivamente (Modelo de MPE). Em relação aos setores, para MEI, Agropecuária teve a maior chance de fechamento, de 67% (em referência a Construção Civil), seguida pelo setor de Serviços (45%) (Modelo de MEI). Diferentemente, para as MPE, o setor de Comércio teve uma probabilidade 37% maior de fechamento, seguido pelo setor de Serviços (30%) (Modelo de MPE).

Em relação aos efeitos da pandemia, as empresas sentiram impactos diferenciados conforme seu porte. Para os PN, houve um aumento de 4% no risco de fechamento das empresas criadas durante a pandemia, valor semelhante ao observado para os MEI. No entanto, para MPE, o risco foi reduzido em 4%. As empresas que encerraram suas atividades durante a pandemia enfrentaram um risco de fechamento substancialmente mais elevado: 12 vezes maior para os PN, 10 vezes maior para os MEI e 24 vezes maior para as MPE, em comparação com empresas que não encerraram suas atividades.

A nossa última análise revelou uma tendência consistente de queda das taxas de sobrevivência ao longo dos períodos analisados, de 2015-2019 a 2019-2023. Para os portes, ocorreu queda de 4,7 pontos percentuais para PN, 6 para MEI e 1,9 para MPE. Observou-se uma redução entre cerca de 2 e 9 pontos percentuais nas taxas de sobrevivência em todas as regiões e setores, com a maior queda sendo identificada na região Nordeste e no setor de Agropecuária para PN e MEI. Para as MPE, embora a queda seja menos acentuada, ela ainda ocorre. Os dados indicam que, apesar das diferenças regionais e setoriais, há um padrão, mesmo que leve, de declínio na capacidade de sobrevivência dessas empresas, refletindo os desafios econômicos e estruturais enfrentados por estas nos últimos anos. Esse declínio é particularmente acentuado no período mais recente (2019-2023), sugerindo a necessidade de políticas públicas focadas na sustentabilidade e resiliência das pequenas empresas.

Este estudo ampliou os trabalhos anteriores desenvolvidos pelo Sebrae sobre o tema, atualizando os resultados para uma janela de tempo mais atual (2019-2023) e fazendo novas análises que convergiram para várias conclusões semelhantes, mostrando diversos aspectos diferentes do mesmo fenômeno. Os resultados aqui apresentados trazem uma visão do estado de abertura e fechamento de empresas no Brasil, e podem servir como base e inspiração para trabalhos mais aprofundados sobre o tema.

APÊNDICE

As tabelas A1 e A4 se referem aos resultados da análise descritiva para Região dos portes desagregados de ME e EPP (MPE é apresentado no corpo do texto). As Tabelas A5 até a A10 trazem dados dos estimadores de Kaplan-Meier (taxas de sobrevivência) para todos os portes considerados de modo completo, e não resumido, respectivamente. De modo similar, as tabelas entre A11 até a A16 trazem a mediana de sobrevivência por UF para cada porte considerado no estudo. As tabelas 17 a 20 se referem a análises adicionais dos portes de MPE desagregados (ME e EPP) para Setor. Demais apêndices se referem a análises adicionais da modelagem paramétrica.

Tabela A1 – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência, de ME, agregados por ano¹, e por região.

Região	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
Todas	92,3%	86,4%	81,5%	77,2%	73,5%
Norte	93,0%	88,3%	84,2%	80,5%	77,3%
Nordeste	91,8%	86,1%	81,0%	76,3%	72,3%
Centro-Oeste	92,3%	86,8%	82,2%	78,1%	74,4%
Sudeste	92,4%	86,4%	81,4%	77,2%	73,5%
Sul	92,2%	86,1%	81,0%	76,6%	73,0%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹“Taxa de sobrevivência” se refere ao valor em percentual da taxa de sobrevivência para determinada faixa temporal.

Tabela A2 – Estatísticas de ME baixadas, por grande região do Brasil.

Região	Total de ME	ME Baixadas	ME baixadas (%)	mediana do tempo de sobrevivência de ME baixadas
Todas	3.255.977	483.050	14,84%	1 ano e 26 dias
Sudeste	1.554.034	229.521	14,77%	1 ano e 1 mês
Sul	653.739	98.996	15,14%	1 ano e 1 mês e 5 dias
Nordeste	551.724	85.031	15,41%	1 ano e 13 dias
Centro-Oeste	338.382	48.983	14,48%	1 ano e 15 dias
Norte	158.098	20.519	12,98%	1 ano e 1 dia

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹A coluna “Empresas Baixadas” se refere ao número de empresas baixadas, “Empresas baixadas (%)” é a porcentagem de empresas baixadas em comparação ao total (abertas e fechadas), com a mediana sendo expressa em “Anos/Meses”.

Tabela A3 – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência, de EPP, agregados por ano¹, e por região.

Região	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
Todas	94,7%	89,6%	85,4%	81,9%	79,2%
Norte	95,7%	92,3%	89,5%	87,2%	84,9%
Nordeste	94,8%	90,2%	86,2%	82,8%	80,4%
Centro-Oeste	94,2%	89,5%	85,7%	82,5%	80,2%
Sudeste	94,6%	89,0%	84,4%	80,6%	77,9%
Sul	94,9%	90,2%	86,2%	82,8%	79,6%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹“Taxa de sobrevivência” se refere ao valor em percentual da taxa de sobrevivência para determinada faixa temporal.

Tabela A4 – Estatísticas de EPP baixadas, por grande região do Brasil.

Região	Total de EPP	EPP Baixadas	EPP baixadas (%)	Mediana do tempo de sobrevivência de EPP baixadas
Todas	588.906	63.492	10,78%	1 ano e 2 meses e 8 dias
Sudeste	320.295	36.476	11,39%	1 ano e 2 meses e 22 dias
Sul	93.575	9.785	10,46%	1 ano e 2 meses e 13 dias
Nordeste	73.745	7.543	10,23%	1 ano e 1 mês e 28 dias
Centro-Oeste	62.420	6.596	10,57%	1 ano e 20 dias
Norte	38.871	3.092	7,95%	1 ano e 20 dias

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹A coluna “Empresas Baixadas” se refere ao número de empresas baixadas, “Empresas baixadas (%)” é a porcentagem de empresas baixadas em comparação ao total (abertas e fechadas), com a mediana sendo expressa em “Anos/Meses”.

Tabela A5 - Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência (PN), agregados anualmente¹, por Brasil, UF e Região.

UF / Região	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
Brasil	84,5%	75,4%	67,9%	61,6%	56,4%
Norte	85,5%	77,2%	70,0%	63,9%	59,0%
AC	84,7%	76,2%	68,9%	61,2%	56,0%
AP	87,3%	79,1%	71,2%	64,5%	60,0%
AM	85,6%	77,5%	70,4%	64,6%	60,2%
PA	85,8%	77,9%	71,1%	65,1%	60,2%
RO	85,1%	76,1%	68,8%	62,6%	57,5%
RR	85,5%	77,0%	70,1%	64,3%	59,3%
TO	84,4%	75,4%	67,2%	60,7%	55,9%
Nordeste	84,2%	75,2%	67,7%	61,3%	56,0%
AL	83,2%	73,9%	66,1%	59,6%	54,4%
BA	84,2%	75,5%	68,2%	62,1%	57,0%
CE	83,7%	74,3%	66,5%	59,6%	54,2%
MA	86,3%	78,4%	71,6%	65,9%	61,0%
PB	84,3%	75,2%	67,6%	60,8%	56,0%
PE	83,7%	74,2%	66,2%	59,3%	53,4%
PI	86,0%	78,1%	71,5%	65,3%	60,7%
RN	84,4%	75,6%	68,3%	62,0%	56,6%
SE	82,5%	73,2%	65,4%	59,3%	54,7%
Centro-Oeste	84,8%	75,9%	68,5%	62,4%	57,2%
DF	82,2%	71,7%	63,1%	56,0%	49,9%
GO	84,8%	76,0%	68,8%	62,8%	57,9%
MT	86,3%	78,0%	71,4%	65,9%	60,5%
MS	86,5%	78,3%	71,4%	65,5%	61,1%
Sudeste	84,4%	75,2%	67,6%	61,4%	56,2%
ES	85,1%	75,9%	68,3%	62,0%	56,7%
MG	83,7%	74,0%	66,2%	59,8%	54,6%
RJ	85,9%	77,5%	70,0%	63,7%	58,2%
SP	84,1%	74,9%	67,4%	61,2%	56,2%
Sul	85,0%	75,4%	67,8%	61,5%	56,5%
PR	84,9%	75,5%	67,9%	61,6%	56,7%
SC	85,1%	75,7%	68,3%	62,4%	57,5%
RS	84,9%	75,2%	67,3%	60,7%	55,3%

Tabela A6 - Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência (MEI), agregados anualmente¹, por Brasil, UF e Região.

UF / Região	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
Brasil	81,9%	71,6%	63,1%	56,2%	50,5%
Norte	82,6%	72,8%	64,2%	57,0%	51,4%
AC	81,3%	70,9%	61,9%	52,3%	46,2%
AP	83,7%	73,2%	63,4%	55,2%	49,6%
AM	82,6%	72,9%	64,0%	57,0%	51,7%
PA	83,1%	73,7%	65,7%	58,7%	52,9%
RO	82,5%	72,2%	63,9%	56,8%	51,3%
RR	82,6%	72,5%	64,1%	57,1%	51,1%
TO	81,4%	70,9%	61,3%	53,7%	48,2%
Nordeste	81,6%	71,5%	63,0%	56,0%	50,4%
AL	80,7%	70,5%	61,9%	54,8%	49,4%
BA	81,7%	72,0%	63,7%	57,0%	51,5%
CE	81,3%	70,6%	61,7%	54,1%	48,3%
MA	82,8%	73,4%	65,3%	58,5%	53,1%
PB	81,9%	72,0%	63,8%	56,8%	51,8%
PE	81,5%	71,1%	62,4%	55,1%	48,9%
PI	82,8%	73,3%	65,4%	58,1%	52,7%
RN	81,8%	72,0%	63,8%	57,1%	51,5%
SE	79,6%	69,0%	60,0%	52,9%	47,5%
Centro-Oeste	81,7%	71,2%	62,6%	55,5%	49,6%
DF	78,5%	66,4%	56,4%	48,4%	41,9%
GO	81,8%	71,5%	63,1%	56,3%	50,7%
MT	82,9%	72,9%	64,8%	58,0%	51,2%
MS	84,2%	74,8%	66,8%	60,1%	55,3%
Sudeste	81,8%	71,6%	63,2%	56,3%	50,7%
ES	83,3%	73,3%	64,9%	58,2%	52,4%
MG	81,5%	70,8%	62,3%	55,4%	49,9%
RJ	84,3%	75,1%	67,0%	60,2%	54,2%
SP	81,0%	70,6%	62,2%	55,3%	49,8%
Sul	82,3%	71,5%	62,9%	55,8%	50,2%
PR	82,1%	71,2%	62,6%	55,5%	50,1%
SC	82,3%	71,5%	63,0%	56,1%	50,6%
RS	82,7%	71,9%	63,1%	55,8%	50,0%

Tabela A7 - Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência (MPE), agregados anualmente¹, por Brasil, UF e Região.

UF / Região	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
Brasil	92,6%	86,9%	82,0%	77,9%	74,2%
Norte	93,5%	89,1%	85,2%	81,7%	78,6%
AC	94,4%	90,8%	87,6%	84,4%	81,9%
AP	94,9%	91,2%	87,1%	83,5%	81,0%
AM	94,4%	90,6%	87,4%	84,4%	81,6%
PA	93,4%	89,0%	85,2%	81,7%	78,8%
RO	92,6%	86,8%	81,8%	77,6%	73,3%
RR	93,7%	89,5%	86,0%	83,2%	80,1%
TO	93,0%	87,9%	83,6%	79,8%	76,8%
Nordeste	92,2%	86,6%	81,6%	77,0%	72,9%
AL	91,8%	85,8%	80,5%	75,3%	71,0%
BA	92,7%	87,8%	83,4%	79,4%	75,9%
CE	91,1%	85,5%	80,6%	76,0%	71,9%
MA	93,1%	88,1%	83,4%	79,4%	75,3%
PB	92,6%	86,0%	80,1%	74,1%	69,4%
PE	91,3%	84,6%	78,5%	73,1%	68,2%
PI	93,3%	89,0%	84,8%	81,2%	78,3%
RN	93,1%	87,5%	82,3%	77,7%	72,1%
SE	91,1%	85,6%	80,9%	76,9%	73,9%
Centro-Oeste	92,6%	87,2%	82,7%	78,7%	75,2%
DF	90,8%	84,0%	78,6%	73,6%	68,8%
GO	92,8%	87,7%	83,3%	79,3%	76,2%
MT	93,5%	88,6%	84,4%	80,9%	78,0%
MS	93,5%	88,7%	84,6%	81,0%	77,5%
Sudeste	92,7%	86,9%	81,9%	77,7%	74,1%
ES	91,9%	86,0%	81,0%	76,6%	72,7%
MG	91,2%	84,8%	79,4%	74,8%	70,6%
RJ	93,3%	88,3%	83,8%	80,1%	77,1%
SP	93,2%	87,3%	82,4%	78,3%	74,8%
Sul	92,5%	86,6%	81,6%	77,4%	73,8%
PR	92,6%	86,6%	81,8%	77,5%	74,0%
SC	92,9%	87,2%	82,4%	78,5%	75,1%
RS	92,1%	85,9%	80,6%	76,1%	72,3%

Tabela A8 - Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência (ME), agregados anualmente¹, por Brasil, UF e Região.

UF / Região	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
Brasil	92,6%	86,9%	82,0%	77,9%	74,2%
Norte	93,5%	89,1%	85,2%	81,7%	78,6%
AC	92,3%	86,4%	81,5%	77,2%	73,5%
AP	93,0%	88,3%	84,2%	80,5%	77,3%
AM	94,2%	90,6%	87,2%	84,0%	81,3%
PA	94,2%	90,1%	86,1%	82,3%	79,3%
RO	93,8%	89,9%	86,4%	83,2%	80,2%
RR	92,7%	88,1%	83,9%	80,2%	77,1%
TO	92,3%	86,3%	81,1%	76,8%	72,3%
Nordeste	93,6%	89,4%	85,8%	83,2%	80,1%
AL	92,5%	87,3%	82,9%	78,7%	75,9%
BA	91,8%	86,1%	81,0%	76,3%	72,3%
CE	91,5%	85,3%	79,8%	74,5%	70,2%
MA	92,4%	87,3%	82,8%	78,7%	75,1%
PB	90,8%	85,2%	80,2%	75,5%	71,2%
PE	92,7%	87,5%	82,5%	78,4%	74,3%
PI	92,3%	85,4%	79,3%	73,0%	67,9%
RN	90,8%	83,9%	77,6%	72,0%	67,4%
SE	93,0%	88,5%	84,3%	80,7%	77,6%
Centro-Oeste	92,7%	86,9%	81,7%	76,9%	73,1%
DF	90,7%	85,2%	80,5%	76,4%	73,1%
GO	92,3%	86,8%	82,2%	78,1%	74,4%
MT	90,5%	83,6%	78,1%	73,0%	68,1%
MS	92,5%	87,3%	82,9%	78,7%	75,3%
Sudeste	93,2%	88,1%	83,8%	80,2%	77,1%
ES	93,2%	88,2%	84,0%	80,3%	76,6%
MG	92,4%	86,4%	81,4%	77,2%	73,5%
RJ	91,6%	85,5%	80,3%	75,8%	71,8%
SP	90,9%	84,4%	78,9%	74,1%	70,0%
Sul	92,6%	87,6%	83,0%	79,2%	76,1%
PR	92,9%	87,0%	82,0%	77,9%	74,3%
SC	92,2%	86,1%	81,0%	76,6%	73,0%
RS	92,3%	86,1%	81,2%	76,9%	73,3%

Tabela A9 - Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência (EPP), agregados anualmente¹, por Brasil, UF e Região.

UF / Região	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
Brasil	94,7%	89,6%	85,4%	81,9%	78,6%
Norte	95,7%	92,3%	89,5%	87,2%	84,6%
AC	95,7%	91,9%	89,8%	87,8%	86,5%
AP	97,8%	96,2%	91,6%	89,4%	89,4%
AM	96,3%	93,2%	90,8%	88,5%	86,4%
PA	95,6%	92,3%	89,7%	87,7%	85,0%
RO	94,5%	89,8%	86,6%	83,1%	79,8%
RR	94,3%	90,4%	86,8%	82,8%	80,1%
TO	95,2%	91,3%	87,7%	85,9%	81,6%
Nordeste	94,8%	90,2%	86,2%	82,8%	78,1%
AL	93,6%	88,2%	83,8%	79,3%	75,4%
BA	96,0%	92,4%	89,2%	86,7%	84,6%
CE	93,7%	88,9%	85,1%	81,4%	79,2%
MA	95,7%	92,7%	89,4%	86,9%	82,9%
PB	95,2%	90,9%	87,2%	83,1%	82,3%
PE	94,0%	87,9%	83,1%	79,0%	73,4%
PI	95,6%	92,7%	88,0%	84,8%	83,1%
RN	95,5%	91,1%	86,5%	83,0%	51,1%
SE	93,7%	88,0%	83,6%	81,1%	80,2%
Centro-Oeste	94,2%	89,5%	85,7%	82,5%	80,2%
DF	92,3%	86,1%	80,8%	76,7%	72,1%
GO	94,8%	90,7%	87,0%	84,0%	82,9%
MT	94,7%	90,5%	87,3%	84,6%	82,9%
MS	95,2%	90,9%	87,8%	84,7%	82,7%
Sudeste	94,6%	89,0%	84,4%	80,6%	77,7%
ES	94,3%	89,1%	85,0%	81,6%	79,6%
MG	93,9%	88,5%	83,9%	80,1%	76,1%
RJ	95,7%	91,0%	86,8%	83,5%	80,9%
SP	94,4%	88,6%	83,9%	80,0%	77,2%
Sul	94,9%	90,2%	86,2%	82,8%	79,6%
PR	95,2%	90,6%	86,8%	83,4%	80,0%
SC	94,9%	90,5%	86,4%	83,1%	80,4%
RS	94,6%	89,5%	85,4%	81,9%	78,5%

Tabela A10 Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência (TODAS - Exceto MEI), agregados anualmente¹, por Brasil, UF e Região.

UF / Região	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
Brasil	92,9%	87,4%	82,7%	78,6%	75,1%
Norte	93,6%	89,2%	85,3%	81,9%	78,9%
AC	94,5%	90,9%	87,7%	84,7%	82,2%
AP	95,0%	91,3%	87,4%	83,8%	81,4%
AM	94,4%	90,7%	87,5%	84,6%	81,8%
PA	93,4%	89,1%	85,3%	81,9%	78,9%
RO	92,7%	87,0%	82,1%	78,0%	73,7%
RR	93,8%	89,7%	86,1%	83,2%	80,3%
TO	93,0%	88,0%	83,8%	80,0%	77,2%
Nordeste	92,4%	86,9%	82,0%	77,5%	73,4%
AL	92,0%	86,1%	80,9%	75,9%	71,8%
BA	92,9%	88,0%	83,7%	79,8%	76,3%
CE	91,3%	85,9%	81,0%	76,5%	72,5%
MA	93,2%	88,2%	83,5%	79,6%	75,5%
PB	92,6%	86,1%	80,4%	74,5%	69,9%
PE	91,6%	85,1%	79,2%	74,0%	69,3%
PI	93,4%	89,0%	84,9%	81,3%	78,5%
RN	93,2%	87,5%	82,5%	78,0%	72,6%
SE	91,2%	85,7%	81,1%	77,2%	74,1%
Centro-Oeste	92,8%	87,5%	83,0%	79,0%	75,6%
DF	91,1%	84,6%	79,2%	74,1%	69,4%
GO	92,9%	87,9%	83,6%	79,6%	76,5%
MT	93,6%	88,7%	84,7%	81,2%	78,3%
MS	93,5%	88,8%	84,8%	81,2%	77,9%
Sudeste	93,2%	87,6%	82,8%	78,8%	75,4%
ES	92,2%	86,4%	81,5%	77,3%	73,6%
MG	91,5%	85,3%	80,0%	75,5%	71,4%
RJ	93,5%	88,5%	83,9%	80,2%	76,7%
SP	93,7%	88,1%	83,5%	79,7%	76,4%
Sul	92,8%	86,9%	82,1%	77,9%	74,4%
PR	92,8%	86,9%	82,2%	78,0%	74,5%
SC	93,1%	87,6%	83,0%	79,1%	75,7%
RS	92,3%	86,2%	81,0%	76,6%	72,8%

Tabela A11 – Estatísticas de sobrevivência de empresas baixadas - PN, por UF do Brasil.

UF / Região	Total de MEI	MEI Baixados	MEI baixados (%)	Mediana do tempo de sobrevivência de PN baixados
Brasil	15.722.574	3.995.777	25,41%	10 meses e 6 dias
Norte	756.494	177.117	23,41%	9 meses e 21 dias
AC	29.098	7.206	24,76%	9 meses e 19 dias
AP	27.528	6.038	21,93%	11 meses e 6 dias
AM	160.348	36.520	22,78%	9 meses e 5 dias
PA	310.357	70.845	22,83%	9 meses e 17 dias
RO	100.550	24.488	24,35%	10 meses e 6 dias
RR	28.395	6.372	22,44%	9 meses e 8 dias
TO	100.218	25.648	25,59%	10 meses e 4 dias
Nordeste	2.579.432	664.119	25,75%	9 meses e 23 dias
AL	147.335	39.711	26,95%	9 meses e 12 dias
BA	745.232	189.444	25,42%	9 meses e 13 dias
CE	438.675	117.059	26,68%	9 meses e 27 dias
MA	196.863	43.397	22,04%	9 meses e 21 dias
PB	202.114	52.217	25,84%	10 meses e 5 dias
PE	445.541	119.849	26,90%	10 meses e 6 dias
PI	118.922	27.200	22,87%	9 meses e 28 dias
RN	178.280	45.687	25,63%	9 meses e 29 dias
SE	106.470	29.555	27,76%	9 meses e 1 dia
Centro-Oeste	1.431.595	352.002	24,59%	10 meses
DF	299.924	87.643	29,22%	10 meses e 6 dias
GO	608.461	148.789	24,45%	9 meses e 23 dias
MT	316.141	69.051	21,84%	9 meses e 29 dias
MS	207.069	46.519	22,47%	10 meses e 15 dias
Sudeste	8.022.959	2.066.133	25,75%	10 meses e 7 dias
ES	354.087	89.453	25,26%	10 meses e 22 dias
MG	1.717.116	463.264	26,98%	10 meses e 13 dias
RJ	1.365.892	329.535	24,13%	10 meses e 22 dias
SP	4.585.864	1.183.881	25,82%	9 meses e 29 dias
Sul	2.932.094	736.406	25,12%	10 meses e 21 dias
PR	1.119.684	282.091	25,19%	10 meses e 20 dias
SC	846.830	206.217	24,35%	10 meses e 12 dias
RS	965.580	248.098	25,69%	11 meses

Tabela A12 – Estatísticas de sobrevivência de empresas baixadas - MEI, por UF do Brasil.

UF / Região	Total de MEI	MEI Baixados	MEI baixados (%)	Mediana do tempo de sobrevivência de MEI baixados
Brasil	11.877.691	3.449.235	29,04%	9 meses e 22 dias
Norte	559.525	153.506	27,44%	9 meses e 10 dias
AC	21.538	6.446	29,93%	9 meses e 14 dias
AP	18.778	5.159	27,47%	10 meses e 25 dias
AM	120.050	32.346	26,94%	8 meses e 24 dias
PA	228.903	60.981	26,64%	9 meses e 7 dias
RO	74.517	20.701	27,78%	9 meses e 21 dias
RR	21.317	5.591	26,23%	8 meses e 24 dias
TO	74.422	22.282	29,94%	9 meses e 22 dias
Nordeste	1.953.963	571.545	29,25%	9 meses e 11 dias
AL	114.403	34.539	30,19%	8 meses e 27 dias
BA	578.006	167.088	28,91%	9 meses e 5 dias
CE	330.114	100.003	30,29%	9 meses e 22 dias
MA	131.956	34.787	26,36%	8 meses e 29 dias
PB	156.357	44.836	28,68%	9 meses e 13 dias
PE	343.383	102.420	29,83%	9 meses e 19 dias
PI	82.764	22.816	27,57%	9 meses e 17 dias
RN	136.917	39.706	29,00%	9 meses e 11 dias
SE	80.063	25.350	31,66%	8 meses e 23 dias
Centro-Oeste	1.030.793	296.423	28,76%	9 meses e 16 dias
DF	209.928	72.428	34,50%	9 meses e 21 dias
GO	446.902	126.999	28,42%	9 meses e 11 dias
MT	217.297	56.792	26,14%	9 meses e 11 dias
MS	156.666	40.204	25,66%	10 meses e 3 dias
Sudeste	6.148.630	1.800.136	29,28%	9 meses e 23 dias
ES	280.378	78.207	27,89%	10 meses e 13 dias
MG	1.325.613	399.578	30,14%	10 meses e 3 dias
RJ	1.120.440	298.305	26,62%	10 meses e 16 dias
SP	3.422.199	1.024.046	29,92%	9 meses e 12 dias
Sul	2.184.780	627.625	28,73%	10 meses e 8 dias
PR	818.459	238.478	29,14%	10 meses e 6 dias
SC	626.555	175.651	28,03%	9 meses e 27 dias
RS	739.766	213.496	28,86%	10 meses e 19 dias

Tabela A13 – Estatísticas de sobrevivência de empresas baixadas - MPE, por UF do Brasil.

UF / Região	Total de MPE	MPE Baixadas	MPE baixadas (%)	Mediana do tempo de sobrevivência de MPE baixadas
Brasil	3.844.883	546.542	14,21%	1 ano e 1 mês e 1 dia
Norte	196.969	23.611	11,99%	1 ano e 4 dias
AC	7.560	760	10,05%	10 meses e 28 dias
AP	8.750	879	10,05%	1 ano e 1 mês e 12 dias
AM	40.298	4.174	10,36%	11 meses e 28 dias
PA	81.454	9.864	12,11%	11 meses e 22 dias
RO	26.033	3.787	14,55%	1 ano e 1 mês e 8 dias
RR	7.078	781	11,03%	11 meses e 17 dias
TO	25.796	3.366	13,05%	1 ano e 8 dias
Nordeste	625.469	92.574	14,80%	1 ano e 16 dias
AL	32.932	5.172	15,71%	1 ano e 28 dias
BA	167.226	22.356	13,37%	11 meses e 23 dias
CE	108.561	17.056	15,71%	11 meses e 1 dia
MA	64.907	8.610	13,27%	1 ano e 1 mês e 4 dias
PB	45.757	7.381	16,13%	1 ano e 3 meses e 3 dias
PE	102.158	17.429	17,06%	1 ano e 1 mês e 10 dias
PI	36.158	4.384	12,12%	11 meses e 25 dias
RN	41.363	5.981	14,46%	1 ano e 2 meses e 8 dias
SE	26.407	4.205	15,92%	11 meses e 10 dias
Centro-Oeste	400.802	55.579	13,87%	1 ano e 16 dias
DF	89.996	15.215	16,91%	1 ano e 10 dias
GO	161.559	21.790	13,49%	1 ano e 14 dias
MT	98.844	12.259	12,40%	1 ano e 27 dias
MS	50.403	6.315	12,53%	1 ano e 26 dias
Sudeste	1.874.329	265.997	14,19%	1 ano e 1 mês e 8 dias
ES	73.709	11.246	15,26%	1 ano e 22 dias
MG	391.503	63.686	16,27%	1 ano e 12 dias
RJ	245.452	31.230	12,72%	1 ano e 17 dias
SP	1.163.665	159.835	13,74%	1 ano e 1 mês e 23 dias
Sul	747.314	108.781	14,56%	1 ano e 1 mês e 9 dias
PR	301.225	43.613	14,48%	1 ano e 1 mês e 9 dias
SC	220.275	30.566	13,88%	1 ano e 1 mês e 10 dias
RS	225.814	34.602	15,32%	1 ano e 1 mês e 7 dias

Tabela A14 – Estatísticas de sobrevivência de empresas baixadas - ME, por UF do Brasil.

UF / Região	Total de ME	ME Baixadas	ME baixadas (%)	Mediana do tempo de sobrevivência de ME baixadas
Brasil	3.255.977	483.050	14,84%	1 ano e 26 dias
Norte	158.098	20.519	12,98%	1 ano e 1 dia
AC	6.536	681	10,42%	10 meses e 25 dias
AP	7.163	793	11,07%	1 ano e 1 mês e 2 dias
AM	31.103	3.524	11,33%	11 meses e 15 dias
PA	63.356	8.453	13,34%	11 meses e 20 dias
RO	22.432	3.403	15,17%	1 ano e 1 mês e 8 dias
RR	5.839	660	11,30%	11 meses e 17 dias
TO	21.669	3.005	13,87%	1 ano e 7 dias
Nordeste	551.724	85.031	15,41%	1 ano e 13 dias
AL	27.276	4.489	16,46%	1 ano e 27 dias
BA	152.704	21.200	13,88%	11 meses e 19 dias
CE	98.769	15.933	16,13%	10 meses e 26 dias
MA	56.469	7.942	14,06%	1 ano e 1 mês e 5 dias
PB	40.666	6.892	16,95%	1 ano e 3 meses e 6 dias
PE	85.488	15.361	17,97%	1 ano e 1 mês e 4 dias
PI	31.360	3.972	12,67%	11 meses e 22 dias
RN	35.728	5.424	15,18%	1 ano e 2 meses e 3 dias
SE	23.264	3.818	16,41%	10 meses e 29 dias
Centro-Oeste	338.382	48.983	14,48%	1 ano e 15 dias
DF	74.624	13.038	17,47%	1 ano e 8 dias
GO	142.295	19.930	14,01%	1 ano e 13 dias
MT	79.692	10.497	13,17%	1 ano e 1 mês e 2 dias
MS	41.771	5.518	13,21%	1 ano e 23 dias
Sudeste	1.554.034	229.521	14,77%	1 ano e 1 mês
ES	63.477	10.105	15,92%	1 ano e 17 dias
MG	347.862	58.614	16,85%	1 ano e 7 dias
RJ	191.682	26.058	13,59%	11 meses e 28 dias
SP	951.013	134.744	14,17%	1 ano e 1 mês e 17 dias
Sul	653.739	98.996	15,14%	1 ano e 1 mês e 5 dias
PR	270.299	40.501	14,98%	1 ano e 1 mês e 5 dias
SC	191.818	27.665	14,42%	1 ano e 1 mês e 7 dias
RS	191.622	30.830	16,09%	1 ano e 1 mês e 3 dias

Tabela A15 – Estatísticas de sobrevivência de empresas baixadas - EPP, por UF do Brasil.

UF / Região	Total de ME	ME Baixadas	ME baixadas (%)	Mediana do tempo de sobrevivência de ME baixadas
Brasil	588.906	63.492	10,78%	1 ano e 2 meses e 8 dias
Norte	38.871	3.092	7,95%	1 ano e 20 dias
AC	1.024	79	7,71%	11 meses e 14 dias
AP	1.587	86	5,42%	1 ano e 6 meses e 9 dias
AM	9.195	650	7,07%	1 ano e 1 mês e 4 dias
PA	18.098	1.411	7,80%	11 meses e 29 dias
RO	3.601	384	10,66%	1 ano e 1 mês e 7 dias
RR	1.239	121	9,77%	11 meses e 28 dias
TO	4.127	361	8,75%	1 ano e 21 dias
Nordeste	73.745	7.543	10,23%	1 ano e 1 mês e 28 dias
AL	5.656	683	12,08%	1 ano e 1 mês e 13 dias
BA	14.522	1.156	7,96%	1 ano e 2 meses e 5 dias
CE	9.792	1.123	11,47%	1 ano e 22 dias
MA	8.438	668	7,92%	1 ano e 28 dias
PB	5.091	489	9,61%	1 ano e 1 mês e 19 dias
PE	16.670	2.068	12,41%	1 ano e 2 meses e 10 dias
PI	4.798	412	8,59%	1 ano e 1 mês e 13 dias
RN	5.635	557	9,88%	1 ano e 3 meses e 15 dias
SE	3.143	387	12,31%	1 ano e 1 mês e 22 dias
Centro-Oeste	62.420	6.596	10,57%	1 ano e 20 dias
DF	15.372	2.177	14,16%	1 ano e 23 dias
GO	19.264	1.860	9,66%	1 ano e 26 dias
MT	19.152	1.762	9,20%	1 ano e 3 dias
MS	8.632	797	9,23%	1 ano e 1 mês e 16 dias
Sudeste	320.295	36.476	11,39%	1 ano e 2 meses e 22 dias
ES	10.232	1.141	11,15%	1 ano e 1 mês e 23 dias
MG	43.641	5.072	11,62%	1 ano e 1 mês e 22 dias
RJ	53.770	5.172	9,62%	1 ano e 3 meses e 16 dias
SP	212.652	25.091	11,80%	1 ano e 2 meses e 23 dias
Sul	93.575	9.785	10,46%	1 ano e 2 meses e 13 dias
PR	30.926	3.112	10,06%	1 ano e 2 meses e 24 dias
SC	28.457	2.901	10,19%	1 ano e 2 meses e 9 dias
RS	34.192	3.772	11,03%	1 ano e 2 meses e 7 dias

Tabela A16 – Estatísticas de sobrevivência de empresas baixadas - TODAS (Exceto MEI), por UF do Brasil.

UF / Região	Total de TODAS (Exceto MEI)	TODAS (Exceto MEI) Baixadas	TODAS (Exceto MEI) baixadas (%)	Mediana do tempo de sobrevivência de TODAS (Exceto MEI) baixadas
Brasil	4.273.594	585.354	13,7%	1 ano e 1 mês e 5 dias
Norte	204.451	24.172	11,82%	1 ano e 4 dias
AC	7.873	775	9,84%	11 meses e 4 dias
AP	8.989	884	9,83%	1 ano e 1 mês e 13 dias
AM	41.992	4.286	10,21%	1 ano e
PA	84.017	10.073	11,99%	11 meses e 23 dias
RO	27.063	3.867	14,29%	1 ano e 1 mês e 6 dias
RR	7.324	797	10,88%	11 meses e 21 dias
TO	27.193	3.490	12,83%	1 ano e 5 dias
Nordeste	658.780	95.250	14,46%	1 ano e 17 dias
AL	34.803	5.313	15,27%	1 ano e 27 dias
BA	175.501	22.923	13,06%	11 meses e 26 dias
CE	115.152	17.636	15,32%	11 meses e 7 dias
MA	66.645	8.740	13,11%	1 ano e 1 mês e 2 dias
PB	47.885	7.578	15,83%	1 ano e 2 meses e 26 dias
PE	109.851	18.026	16,41%	1 ano e 1 mês e 10 dias
PI	37.566	4.513	12,01%	11 meses e 27 dias
RN	44.186	6.255	14,16%	1 ano e 2 meses e 2 dias
SE	27.191	4.266	15,69%	11 meses e 10 dias
Centro-Oeste	427.351	58.029	13,58%	1 ano e 17 dias
DF	97.237	16.024	16,48%	1 ano e 13 dias
GO	170.731	22.571	13,22%	1 ano e 15 dias
MT	105.646	12.814	12,13%	1 ano e 28 dias
MS	53.737	6.620	12,32%	1 ano e 20 dias
Sudeste	2.180.325	294.355	13,50%	1 ano e 1 mês e 14 dias
ES	79.528	11.744	14,77%	1 ano e 22 dias
MG	424.447	66.836	15,75%	1 ano e 15 dias
RJ	282.645	35.543	12,58%	1 ano e 1 mês e 3 dias
SP	1.393.705	180.232	12,93%	1 ano e 1 mês e 27 dias
Sul	802.687	113.548	14,15%	1 ano e 1 mês e 11 dias
PR	322.731	45.521	14,10%	1 ano e 1 mês e 11 dias
SC	240.712	32.224	13,39%	1 ano e 1 mês e 13 dias
RS	239.244	35.803	14,97%	1 ano e 1 mês e 10 dias

Tabela A17 – Estimativas Kaplan-Meier de sobrevivência de ME, agregados por ano¹, e por setor.

Setor da economia	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
Todos	92,9%	87,4%	82,7%	78,6%	75,1%
Agropecuária	93,0%	88,2%	84,1%	80,3%	76,1%
Comercio	92,0%	86,0%	80,8%	76,2%	72,1%
Industria	92,5%	88,3%	84,3%	80,7%	77,4%
Serviços	92,2%	86,2%	81,1%	76,8%	73,3%
Construção Civil	93,8%	89,5%	85,4%	81,8%	78,6%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹“Taxa de sobrevivência” se refere ao valor em percentual da taxa de sobrevivência para determinada faixa temporal.

Tabela A18 – Estatísticas de sobrevivência de empresas baixadas - ME, por setor do Brasil.

Setor	Total de ME	ME Baixadas	ME baixadas (%)	Mediana do tempo de sobrevivência de ME baixadas
Todos	3.255.977	483.050	14,84%	1 ano e 26 dias
Serviços	1.554.034	229.521	14,77%	1 ano e 1 mês
Comercio	653.739	98.996	15,14%	1 ano e 1 mês e 5 dias
Industria	551.724	85.031	15,41%	1 ano e 13 dias
Construção Civil	338.382	48.983	14,48%	1 ano e 15 dias
Agropecuária	158.098	20.519	12,98%	1 ano e 1 dia

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹A coluna “Empresas Baixadas” se refere ao número de empresas baixadas, “Empresas baixadas (%)” é a porcentagem de empresas baixadas em comparação ao total (abertas e fechadas), com a mediana sendo expressa em “Anos/Meses”.

Tabela A19 – Estimativas Kaplan-Meier de sobrevivência de EPP, agregados por ano¹, e por setor.

Setor da economia	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
Todos	94,7%	89,6%	85,4%	81,9%	78,6%
Agropecuária	95,9%	92,2%	90,0%	87,2%	85,3%
Comercio	93,5%	88,1%	83,5%	79,8%	76,5%
Industria	95,4%	91,5%	88,2%	85,0%	82,7%
Serviços	95,0%	89,9%	85,6%	82,1%	78,7%
Construção Civil	96,3%	92,7%	89,2%	85,9%	82,7%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹“Taxa de sobrevivência” se refere ao valor em percentual da taxa de sobrevivência para determinada faixa temporal.

Tabela A20 – Estatísticas de sobrevivência de empresas baixadas - EPP, por setor do Brasil.

Setor	Total de EPP	EPP Baixadas	EPP baixadas (%)	Mediana do tempo de sobrevivência de EPP baixadas
Todos	588.906	63.492	10,78%	1 ano e 2 meses e 8 dias
Serviços	320.295	36.476	11,39%	1 ano e 2 meses e 22 dias
Comercio	93.575	9.785	10,46%	1 ano e 2 meses e 13 dias
Industria	73.745	7.543	10,23%	1 ano e 1 mês e 28 dias
Construção Civil	62.420	6.596	10,57%	1 ano e 20 dias
Agropecuária	38.871	3.092	7,95%	1 ano e 20 dias

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

¹A coluna “Empresas Baixadas” se refere ao número de empresas baixadas, “Empresas baixadas (%)” é a porcentagem de empresas baixadas em comparação ao total (abertas e fechadas), com a mediana sendo expressa em “Anos/Meses”.

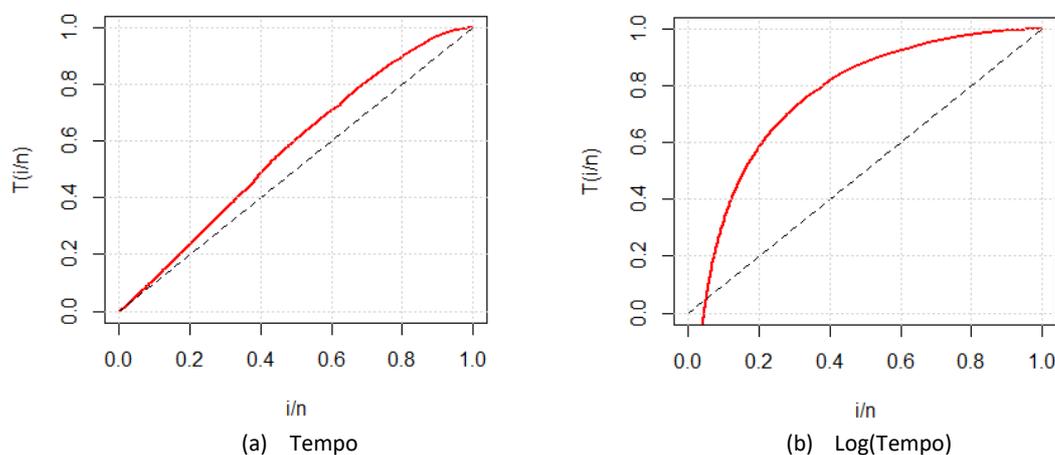


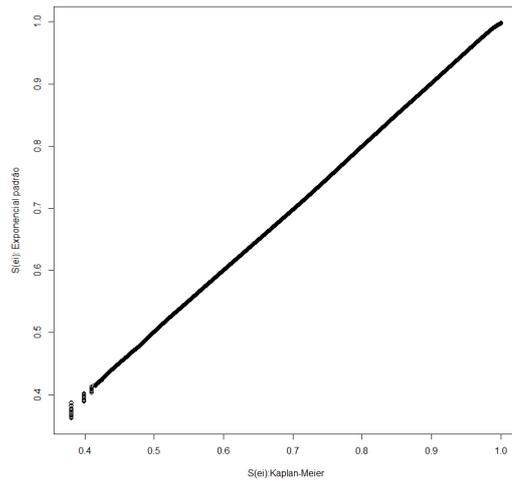
Figura A1 – Curva do Tempo Total em Teste – TTT¹., aplicado na variável tempo (a) e aplicado no logaritmo da variável tempo (b) , considerando os MEI.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

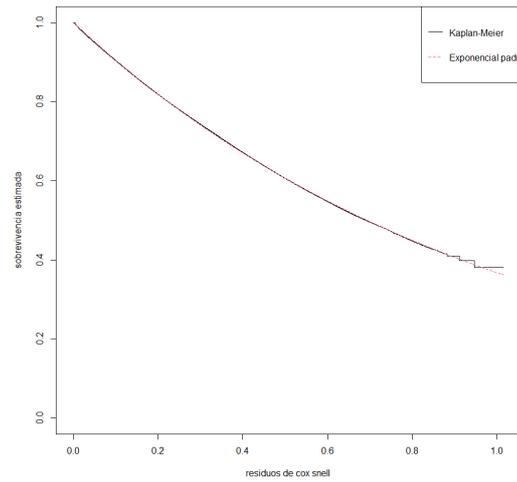
Tabela A21 – Valores de AIC dos modelos ajustados com distintas distribuições de probabilidade, tanto para o tempo como para o logaritmo do tempo, MEI.

Distribuição	AIC	AIC (logaritmo tempo)
Exponencial	36.532.068	20.405.010
Log-normal	36.312.943	19.551.339
Log-logística	36.194.381	18.937.521
Weibull	36.174.662	18.797.519

Fonte: Resultados originais da pesquisa.



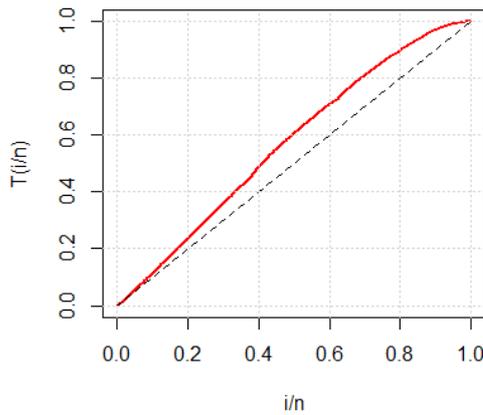
(a) Função de sobrevivência Kaplan-Meier vs Função de Sobrevivência da Exponencial padrão, aplicadas aos resíduos Cox-Snell do modelo Weibull



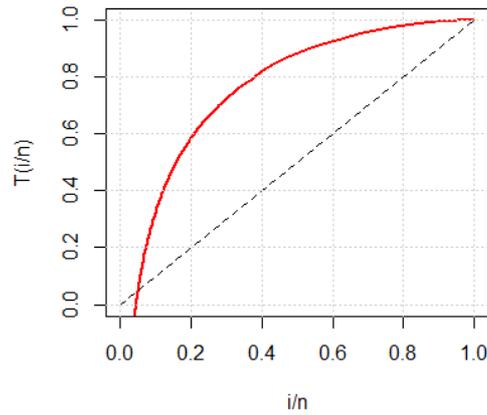
(b) Curvas estimadas da sobrevivência Kaplan-Meier do resíduo Cox-Snell do modelo Weibull e e Sobrevivência da Exponencial padrão

Figura A2 – Análise dos resíduos para verificar qualidade do ajuste do modelo Weibull aos dados de sobrevivência de MEI.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.



(a) Tempo



(b) Log(Tempo)

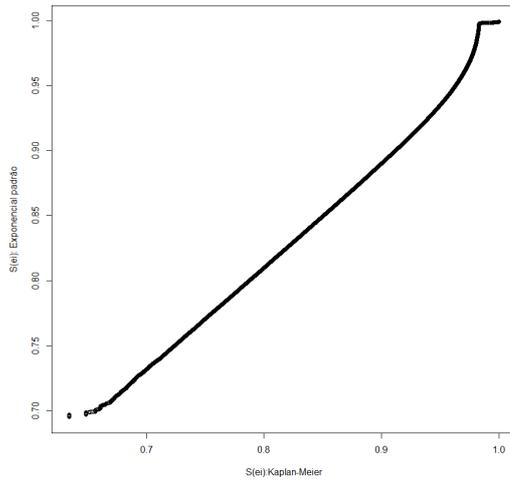
Figura A3 – Curva do Tempo Total em Teste – TTT¹., aplicado na variável tempo (a) e aplicado no logaritmo da variável tempo (b), considerando as MPE.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

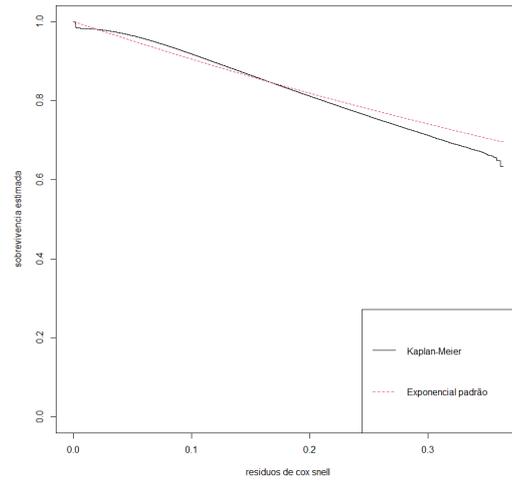
Tabela A22 – Valores de AIC dos modelos ajustados com distintas distribuições de probabilidade, tanto para o tempo como para o logaritmo do tempo, MPE.

Distribuição	AIC	AIC (logaritmo tempo)
Exponencial	6.763.890	3.927.459
Log-normal	6.739.273	3.563.157
Log-logística	6.649.233	3.487.679
Weibull	6.635.950	3.481.987

Fonte: Resultados originais da pesquisa.



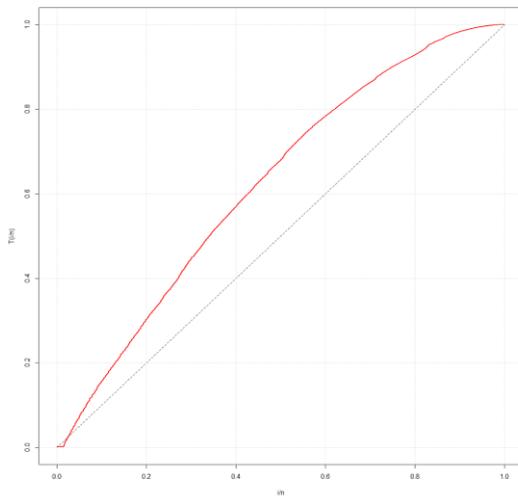
(a) Função de sobrevivência Kaplan-Meier vs Função de Sobrevivência da Exponencial padrão, aplicadas aos resíduo Cox-Snell do modelo Weibull



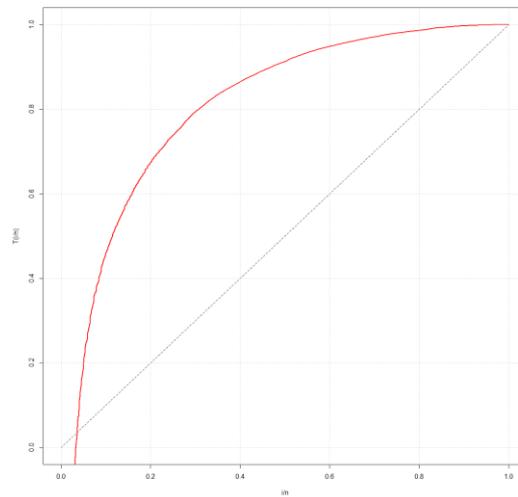
(b) Curvas estimadas da sobrevivência Kaplan-Meier do resíduo Cox-Snell do modelo Weibull e Sobrevivência da Exponencial padrão

Figura A4 – Análise dos resíduos para verificar qualidade do ajuste do modelo Weibull aos dados de sobrevivência de MPE.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.



(a) Tempo



(b) Log(Tempo)

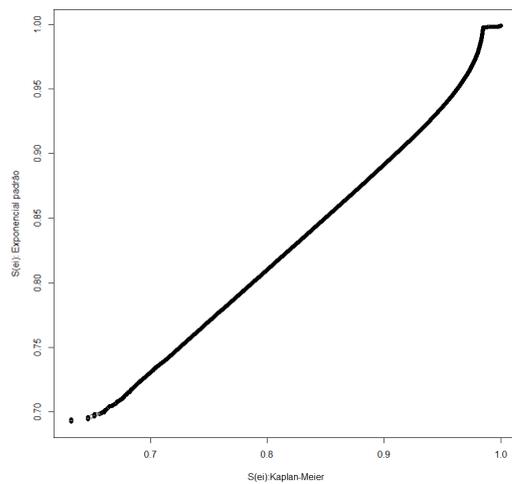
Figura A5 – Curva do Tempo Total em Teste (TTT)¹, aplicado na variável tempo (a) e aplicado no logaritmo da variável tempo (b), considerando as todas as empresas exceto MEI.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

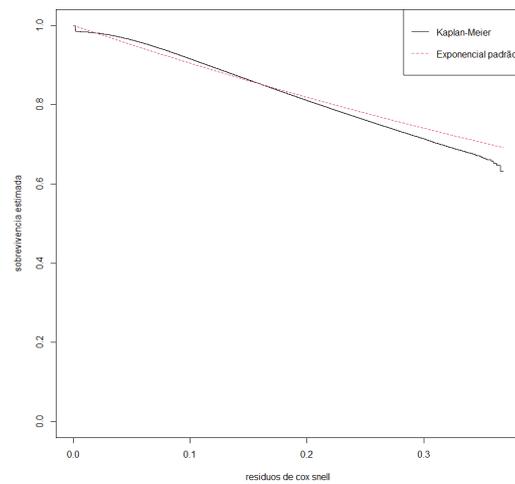
Tabela A23 – Valores de AIC dos modelos ajustados com distintas distribuições de probabilidade, tanto para o tempo como para o logaritmo do tempo, todas as empresas exceto MEI.

Distribuição	AIC	AIC (logaritmo tempo)
Exponencial	7.292.935	4.268.998
Log-normal	7.278.969	3.878.856
Log-logística	7.182.491	3.797.781
Weibull	7.169.338	3.791.835

Fonte: Resultados originais da pesquisa.



(a) Função de sobrevivência Kaplan-Meier vs Função de Sobrevivência da Exponencial padrão, aplicadas aos resíduos Cox-Snell do modelo Weibull.



(b) Curvas estimadas da sobrevivência Kaplan-Meier do resíduo Cox-Snell do modelo Weibull e Sobrevivência da Exponencial padrão.

Figura A6 – Análise dos resíduos para verificar qualidade do ajuste do modelo Weibull aos dados de sobrevivência de todas as empresas exceto MEI.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

The logo for SEBRAE, featuring the word "SEBRAE" in a bold, italicized, white sans-serif font. Above and below the text are two sets of three horizontal white bars, stacked vertically. The background is a gradient of orange and blue, with abstract geometric shapes in the corners.

SEBRAE