

# RELATÓRIO TÉCNICO

## Sobrevivência das empresas mercantis brasileiras (2020 – 2024)

Brasília, 28 de fevereiro de 2025



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](http://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 Pedroso Guimaraes Trindade Zarlenga*

**Coordenador do Núcleo de Pesquisa e Gestão do Conhecimento**

*Denis Pedro Nunes*

**Equipe Técnica**

*Eloá Sales Davanzo*

*Felipe Marcel Neves*

*Jonatas Silva do Espirito Santo*

*Lauana Rossetto Lazaretti*

*Shayane dos Santos Cordeiro*



## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1</b>	<b>Base de dados</b> .....	<b>5</b>
<b>2.2</b>	<b>Análise de sobrevivência</b> .....	<b>6</b>
2.2.1	Análise descritiva e teste de hipóteses.....	7
2.2.2	Modelo de regressão de Cox .....	8
2.2.3	Modelagem paramétrica .....	9
2.2.4	Influência da Pandemia .....	10
2.2.5	Comparação com período anterior (2019-2023).....	10
<b>3.</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>11</b>
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 .....	25
<b>3.3</b>	<b>Modelos de regressão de Cox</b> .....	<b>32</b>
3.3.1	Modelagem de Cox do Tempo de Sobrevivência dos PN .....	32
3.3.2	Modelagem de Cox do Tempo de Sobrevivência dos MEI .....	33
3.3.3	Modelagem de Cox do Tempo de Sobrevivência dos MPE .....	35
3.3.4	Modelagem de Cox do Tempo de Sobrevivência de TODAS (Exceto MEI) .....	38
<b>3.4</b>	<b>Modelagem paramétrica</b> .....	<b>40</b>
3.4.1	Modelagem paramétrica do tempo de sobrevivência dos PN .....	40
3.4.2	Modelagem paramétrica do tempo de sobrevivência dos MEI.....	43
3.4.3	Modelagem paramétrica do tempo de sobrevivência dos MPE .....	45
3.4.4	Modelagem paramétrica do tempo de sobrevivência de TODAS as empresas (Exceto MEI) .....	47
<b>3.5</b>	<b>Influência da Pandemia</b> .....	<b>49</b>
3.5.1	Análise descritiva da influência da pandemia.....	49
3.5.2	Modelagem da influência da pandemia no cadastro e baixa de CNPJ das empresas.....	51
<b>3.6</b>	<b>Comparação com períodos anteriores (2019-2023)</b> .....	<b>53</b>
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) .....	54
3.6.3	Análise de taxa de sobrevivência para dois anos (Setor) .....	60
	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>64</b>
	<b>APÊNDICE</b> .....	<b>64</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A análise de sobrevivência das empresas é uma ferramenta indispensável para compreender a dinâmica de resistência e vulnerabilidade de negócios em diferentes contextos econômicos. No Brasil, onde micro e pequenas empresas representam a maioria absoluta do tecido produtivo, pesquisas nessa área são vitais para identificar padrões de longevidade e fatores críticos que influenciam a baixa precoce dos negócios.

Neste estudo, o conceito de sobrevivência empresarial refere-se ao período em que um CNPJ permanece ativo no cadastro da Receita Federal do Brasil (RFB), até sua eventual baixa. Essa abordagem permite estimar indiretamente o tempo de operação das empresas no mercado, uma vez que não existe um registro formal e padronizado da atividade econômica real de cada CNPJ. Assim, a situação cadastral na RFB é utilizada como uma proxy para avaliar a abertura e o fechamento de empresas, reconhecendo-se que podem existir divergências entre a existência formal do CNPJ e a efetiva operação do negócio.

Desde 2011, o Sebrae realiza pesquisas sobre esse tema, com destaque para o estudo mais recente, *Sobrevivência das Empresas Mercantis Brasileiras (2019–2023)*. Este trabalho dá continuidade a essa linha de investigação ao analisar o período de 2020–2024, com base em dados atualizados da Receita Federal do Brasil (RFB). Além de atualizar o período analisado, o estudo preserva a metodologia original do estudo citado, que combina análise descritiva (incluindo Kaplan-Meier), modelos de regressão de Cox e modelagem paramétrica. Essa abordagem metodológica permite não apenas estimar taxas de sobrevivência, mas também quantificar o risco relativo de baixa das empresas, considerando variáveis como porte, localização e setor econômico.

Além disso, o estudo investiga como a pandemia impactou a trajetória das empresas, utilizando covariáveis temporais para isolar seu efeito. Também é realizada uma comparação das taxas e curvas de sobrevivência com o período anterior (2019–2023, analisado no último estudo), o que ajuda a evidenciar mudanças na resiliência empresarial e oferece *insights* sobre o estado atual da sobrevivência das empresas e as adaptações do mercado.

Dessa forma, este estudo tem como objetivo estimar a sobrevivência das empresas mercantis brasileiras e analisar como suas características — como porte, região, unidade da federação e atividade econômica — influenciam seu tempo de vida. A continuidade dessa linha de pesquisa é essencial para monitorar a evolução da resiliência empresarial no Brasil, com foco especial nos pequenos negócios.

## 2. METODOLOGIA

Neste estudo, o evento de interesse é o período em que as empresas mercantis brasileiras permaneceram ativas (com cadastro de CNPJ ativo) até sua baixa na base de dados, o que se denomina tempo de sobrevivência. Como não há um registro oficial padronizado que confirme a operação real das empresas, a situação cadastral no CNPJ é utilizada como uma proxy para mensurar sua longevidade no mercado. Para a análise, foram empregados métodos amplamente reconhecidos na literatura sobre análise de sobrevivência, como o estimador Kaplan-Meier, a Regressão de Cox e a Regressão Weibull, que serão detalhados na seção 2.2.

### 2.1 Base de dados

Foram utilizados dados públicos do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) da base da Receita Federal do Brasil (RFB) para empresas criadas entre 2020 e 2024, com situação cadastral verificada no final de 2024 (CNPJ ativo ou baixado). Os dados foram categorizados por região, Unidade da Federação (UF), porte e setor. A definição de empresas mercantis brasileiras considera apenas matrizes que possuem uma combinação específica de Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) e naturezas jurídicas. Foram excluídas três divisões da CNAE que não se enquadram como empresas mercantis nacionais, além de serem selecionadas apenas determinadas naturezas jurídicas, conforme apresentado no Quadro 1.

**Quadro 1** – Caracterização de empresas mercantis.

Critério	Requisito
Atividade econômica (CNAE)	<b>Exceto as seguintes divisões CNAE:</b> 84 - Administração pública, defesa e seguridade social; 94 - Atividades de organizações associativas; e 99 - Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais.
Natureza jurídica	<b>Somente as seguintes naturezas jurídicas:</b> 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.

Além das validações básicas, como garantir a unicidade dos dados (cada CNPJ representando um único registro) e a ausência de valores nulos, também foi aplicado um filtro para excluir empresas cuja data de cadastro coincidissem com a data de baixa. Essa exclusão foi motivada pela identificação de um volume atípico desse fenômeno no porte classificado como Microempresa (ME), onde um grande número de CNPJs foi cadastrado e baixado no mesmo dia na base da RFB.

Embora esse comportamento tenha um impacto reduzido ou nulo ao considerar o total de empresas fechadas dentro dos Pequenos Negócios (1,94%), ao analisar apenas o grupo de Micro e Pequenas Empresas (MPE), o impacto se torna mais significativo (13,87%), especialmente entre as ME, que representaram praticamente a totalidade desses casos (91.777 empresas, ou 99,87%). Como esse padrão não foi observado em outros períodos, concluiu-se que esses registros eram artefatos/outliers, justificando sua exclusão da análise.

## 2.2 Análise de sobrevivência

A análise de sobrevivência é uma abordagem estatística desenvolvida para estudar o tempo até a ocorrência de um evento de interesse – neste caso, a "baixa" de empresas mercantis brasileiras registradas no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ). Sua principal diferença em relação às análises clássicas reside na natureza da variável dependente: o tempo de sobrevivência ( $TS$ ), que combina informação temporal com a possibilidade de dados incompletos (censura).

Formalmente, o tempo de vida da empresa, 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 do cadastro da empresa). Por exemplo, uma empresa com cadastro inicial em 01/01/2020 e com data de baixa em 01/01/2023 tem  $TS$  de 3 anos, uma empresa com cadastro em 01/01/2021 e ainda ativa em 31/12/2024 tem  $TS$  de 3 anos, mas nesse caso é uma empresa que nomeamos como "censurada". Uma das particularidades da análise de sobrevivência é a censura, que ocorre quando não observamos o evento de interesse (baixa) durante o período do estudo.

No caso de censura à direita – a que ocorre neste estudo –, empresas ativas até o dia 31 de dezembro de 2024 têm seu  $TF$  registrado até essa data, mesmo que venham a fechar posteriormente. Logo, a censura à direita ocorre quando, no final do período analisado, uma empresa com situação cadastral igual à ativa, não está com status de baixa no seu CNPJ. Ignorar esses casos levaria a uma subestimação da sobrevivência, pois empresas censuradas contribuem com informações parciais (exemplo: sabemos que sobreviveram até o final de 2024). Isto é crítico para o estudo, uma vez que várias empresas, MPE, por exemplo, têm alta taxa de censura, já que muitas permanecem ativas além do período analisado. Excluí-las distorceria a análise, prejudicando a identificação de fatores de risco reais.

Na análise de sobrevivência existem funções importantes, como, por exemplo, a função de sobrevivência, denotada por  $S(t)$ , que representa a probabilidade de uma empresa permanecer ativa além de um tempo específico  $t$ . Exemplo, se  $S(5 \text{ anos}) = 0,6$ ,

há 60% de chances de uma empresa continuar operando após 5 anos. Ou seja, mostra como a sobrevivência das empresas diminui ao longo do tempo (exemplo: 80% no 1º ano, 50% no 5º ano). Neste estudo a análise de Kaplan Meier gera curvas de  $S(t)$  para comparar a sobrevivência entre os portes, regiões/UFs e setores.

Outra função importante é a função de risco, também conhecida como função Hazard  $h(t)$ , que mede o risco instantâneo da empresa ser baixada no tempo  $t$ , dado que a empresa sobreviveu até então. Os modelos de regressão de Cox e paramétricos podem calcular o Hazard Ratio ( $HR$ ), que compara o risco de baixa entre dois grupos (por exemplo, MEI vs. MPE). O  $HR$  não mede o risco absoluto, mas sim a diferença relativa entre os grupos.

Técnicas tradicionais (como regressão linear) falham em analisar dados de sobrevivência porque ignoram a censura, tratando empresas censuradas como "incompletas" e excluindo-as. Não modelam a dinâmica temporal do risco (exemplo: pico de baixas no primeiro ano). E não diferenciam entre tempo e evento, misturando empresas baixadas e ativas. Deste modo, para estudar sobrevivência deve-se usar os métodos estatísticos corretos para a análise de sobrevivência. 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
Tratamento de censura	Não aplicável	Incorporada nos cálculos
Apresentação de resultados	Tabela, Gráficos	Tabelas de sobrevivência, e Curva de Kaplan-Meier
Medidas de associação	Risco relativo, <i>Odds ratio</i>	<i>Hazard Ratio</i>
Testes de significância para comparar grupos em análise bivariada	Teste t-Student, ANOVA, Kruskall Wallis, Teste $\chi^2$	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 com cadastro de CNPJ ativo, sem sofrer baixa de CNPJ, 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 “sobrevida global mediana”. Esta é a quantidade de tempo após o qual 50% das empresas sobreviveram e 50% foram baixadas. Ela foi reportada no estudo quando foi possível estimá-la. 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%. Devido a isto, também foi utilizada a sobrevivência mediana das empresas baixadas. Desta forma, é possível obter o tempo de sobrevida 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.

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 alguma empresa que não teve o evento (baixa) 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. Deste modo, 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 (baixa de CNPJ), 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, a seleção definitiva do modelo paramétrico mais adequado foi baseada no Critério de Informação de Akaike (AIC), métrica que avalia a qualidade do ajuste do modelo penalizando a complexidade (número de parâmetros), com menores valores indicando melhor equilíbrio entre ajuste e simplicidade. Uma vez identificado o modelo com menor AIC, validou-se seu ajuste final por meio de duas etapas: análise dos resíduos (para detectar padrões não modelados, como

heterocedasticidade ou não linearidade) e comparação entre a curva de sobrevivência estimada a partir dos resíduos ajustados (transformados exponencialmente) e a curva de Kaplan-Meier, garantindo que o modelo reproduza adequadamente a dinâmica observada nos dados. Por fim, os resultados do modelo paramétrico selecionado foram apresentados de forma análoga à regressão de Cox, incluindo estimativas de hazard ratio e seus respectivos intervalos de confiança, o que permite interpretação direta e comparação com abordagens semi-paramétricas.

#### 2.2.4 Influência da Pandemia

Durante a janela temporal deste estudo (2020–2024), especialmente no início, 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 a influência da pandemia na mortalidade das empresas, foi verificado a variação percentual anual (em referência ao ano anterior) de empresas com cadastro ativo ou baixadas (considerando as empresas que tiveram o cadastro realizado neste período).

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 2022<sup>1</sup>, 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 duração similar (2,7 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 criadas no período da pandemia, as chances de fecharem aumentam/diminuem, comparado com as outras empresas que abriram em outro período do estudo?

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 o período anterior (2019-2023)

Esta seção tem como objetivo comparar os resultados do período atual (2020-2024) com os do estudo anterior (2019-2023), destacando as diferenças nas taxas de

---

<sup>1</sup> 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.

sobrevivência empresarial por porte, região, unidade federativa e setor. Para garantir a consistência metodológica, os dados do período anterior (2019-2023) foram reextraídos e submetidos às mesmas regras aplicadas na análise atual, incluindo a exclusão de empresas cuja data de cadastro do estabelecimento na base da Receita Federal do Brasil (RFB) coincide com sua situação cadastral baixada.

Além disso, uma nova extração se faz necessária, uma vez que a base da RFB é constantemente atualizada de forma retroativa, o que pode impactar os resultados históricos. Dessa forma, assegura-se que ambas as séries temporais sejam analisadas sob os mesmos critérios, permitindo uma comparação mais precisa e confiável.

As comparações serão apresentadas de forma sintetizada, com ênfase em gráficos e mapas que contrastem as taxas de sobrevivência entre os dois períodos, sem aprofundar-se em análises multivariadas. Essa abordagem simplificada visa facilitar a visualização de tendências e discrepâncias temporais, considerando o volume elevado de dados.

Optou-se por restringir a comparação aos estudos mais recentes (2019-2023 e 2020-2024) devido à sua proximidade metodológica e à janela temporal móvel de apenas um ano entre eles. Embora existam análises anteriores (como 2015-2019 e 2017-2021), diferenças metodológicas significativas e intervalos temporais maiores limitam a comparabilidade direta, tornando o último estudo o mais adequado para tal.

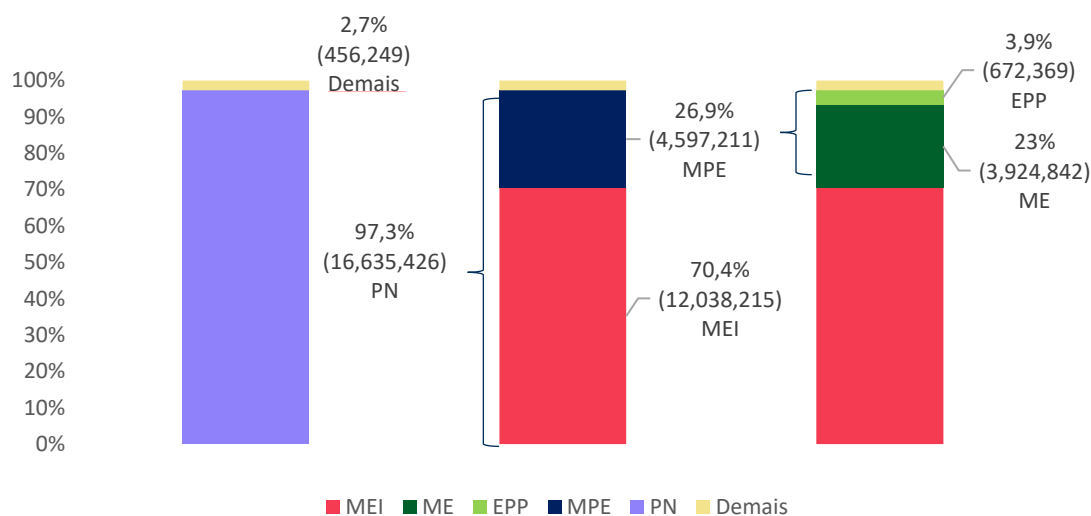
### **3. RESULTADOS**

No total, para o tempo analisado, foram observadas cerca de 17.091.675 empresas. Os resultados a seguir estão divididos em seis seções:

- 3.1) Análise descritiva do conjunto de dados;
- 3.2) Análise descritiva de sobrevivência de empresas (porte, região, UF e setores da economia) – busca descrever a sobrevivência das empresas;
- 3.3) Modelo de regressão de Cox – busca analisar o impacto de determinadas variáveis na sobrevivência de empresas;
- 3.4) Modelo de regressão de Weibull – busca analisar o impacto de determinadas variáveis na sobrevivência de empresas de forma mais robusta através de modelagem paramétrica;
- 3.5) Investigação dos efeitos da pandemia – busca mensurar o efeito da pandemia do COVID-19 na sobrevivência de empresas;
- 3.6) Comparação com períodos anteriores (2020-2024).

### 3.1 Análise descritiva do conjunto de dados

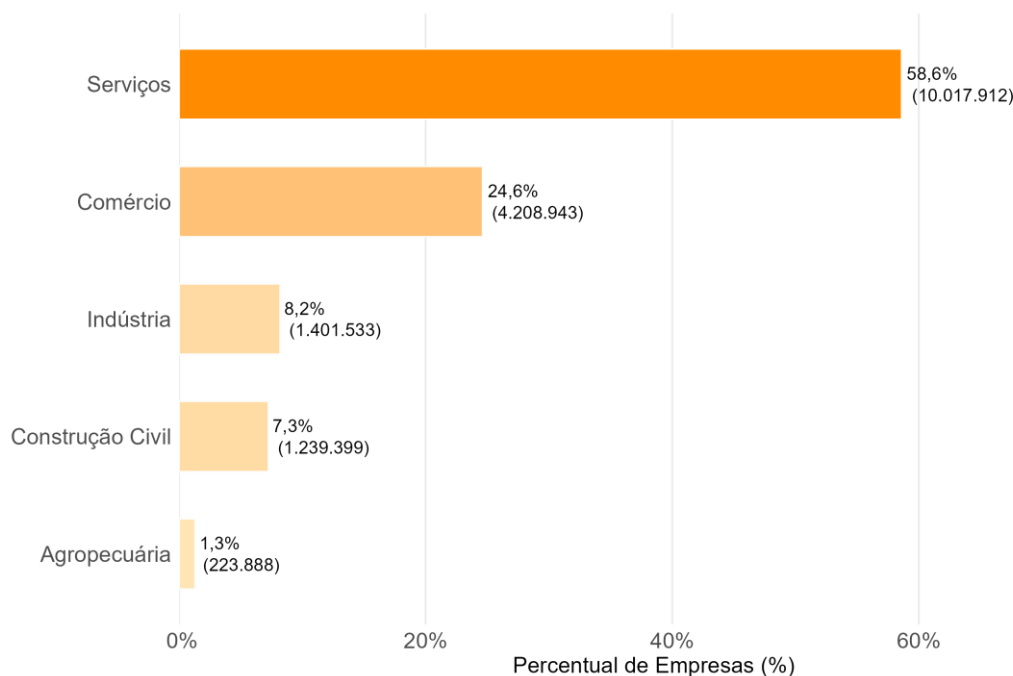
Do total de 17.091.675 empresas que participaram do estudo, a maioria, 70,4% eram MEI e 26,9% eram MPE (23% ME e 3,9% EPP). Portanto, são 97,3% Pequenos Negócios e 2,7% DEMAIS empresas (Figura 1).



**Figura 1** – Empresas participantes do estudo, por porte agregado e desagregado.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

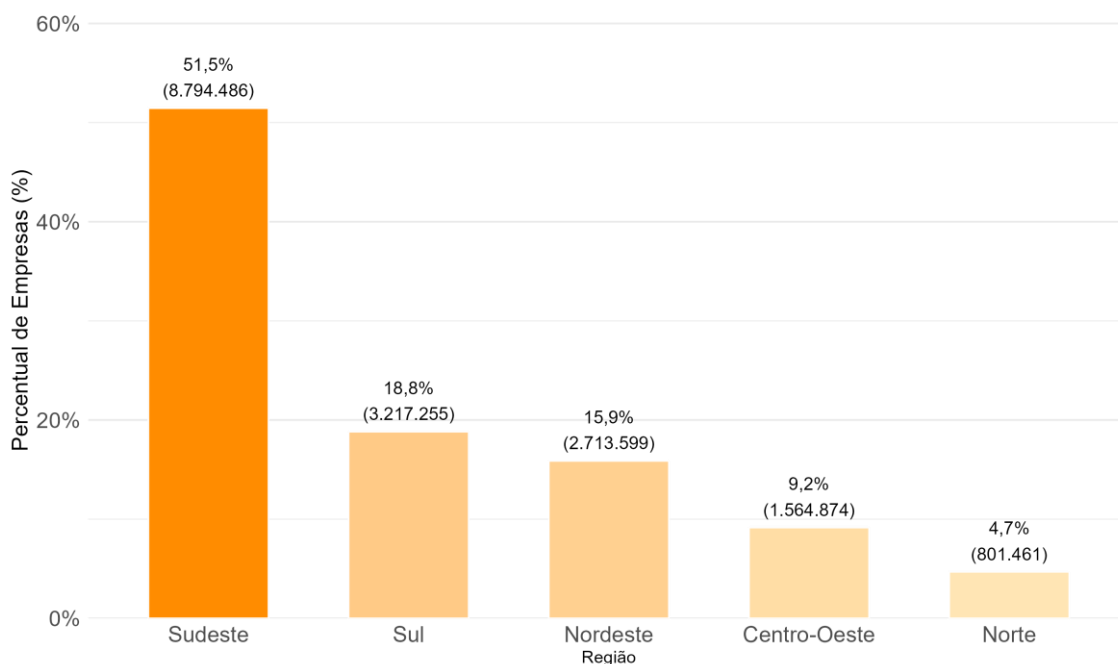
Segundo a Figura 2, mais da metade, 58,6%, são do setor de Serviços, 24,6% do Comércio, 8,2% da Indústria, 7,2% da Construção Civil e 1,3% da Agropecuária.



**Figura 2** – Empresas participantes do estudo, por setor de atividade.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

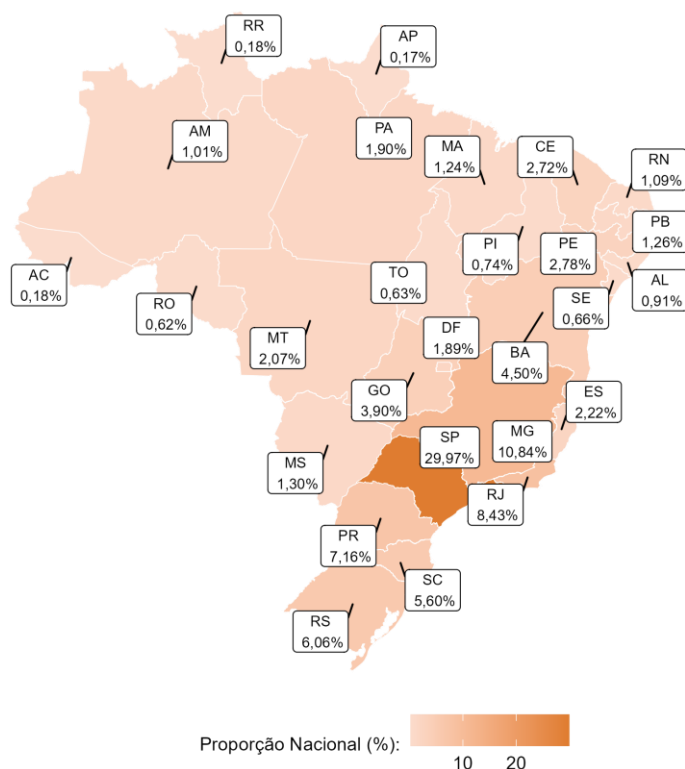
A Figura 3 aponta que 51,5% das empresas estudadas estão localizadas no Sudeste do Brasil, 18,8% no Sul, 15,9% no Nordeste, 9,2% no Centro-Oeste e 4,7% no Norte.



**Figura 3** – Distribuição das empresas participantes do estudo, por grande região do Brasil.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Mais da metade das empresas (56,3%) estão localizadas em quatro Unidades da Federação do Brasil: São Paulo (30%), Minas Gerais (10,8%), Rio de Janeiro (8,4%) e Paraná (7,1%), segundo Figura 4. A menor representatividade está nas empresas do Norte, como Amapá (0,17%), e Acre (0,18%).

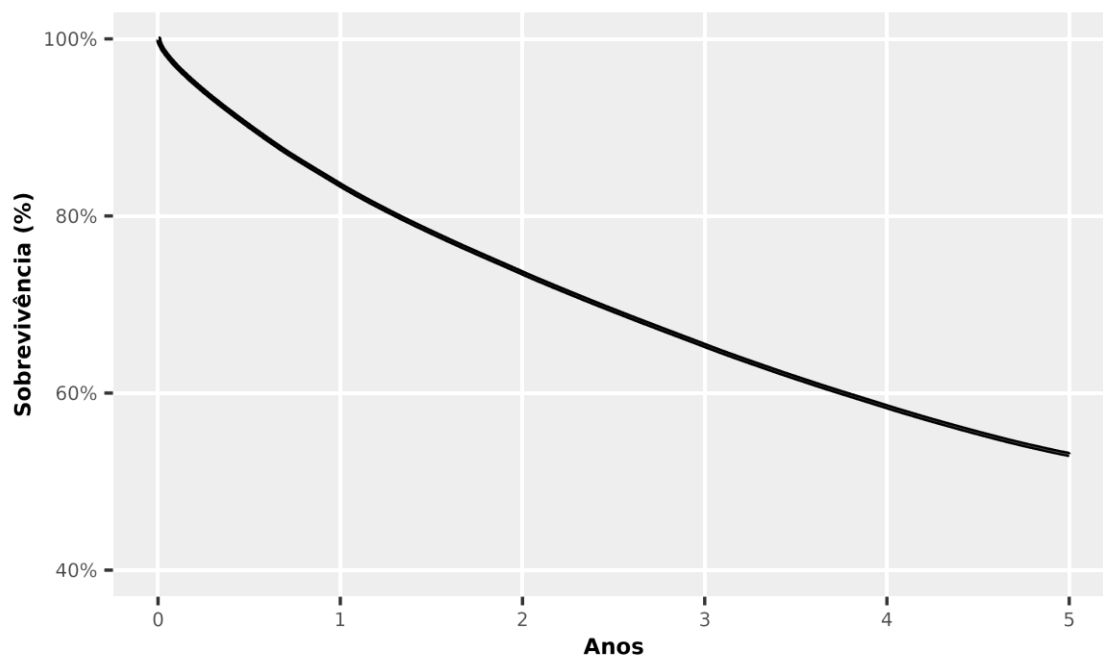


**Figura 4** – Mapa das empresas participantes do estudo, por Unidades Federativas do Brasil.

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 83,5%. Essa taxa cai para 73,5% no segundo ano, 65,4% no terceiro, 58,4% no quarto, e chega a 53,1% no quinto ano. Esses dados indicam que mais de 45% das empresas encerram suas atividades dentro de cinco anos de funcionamento.



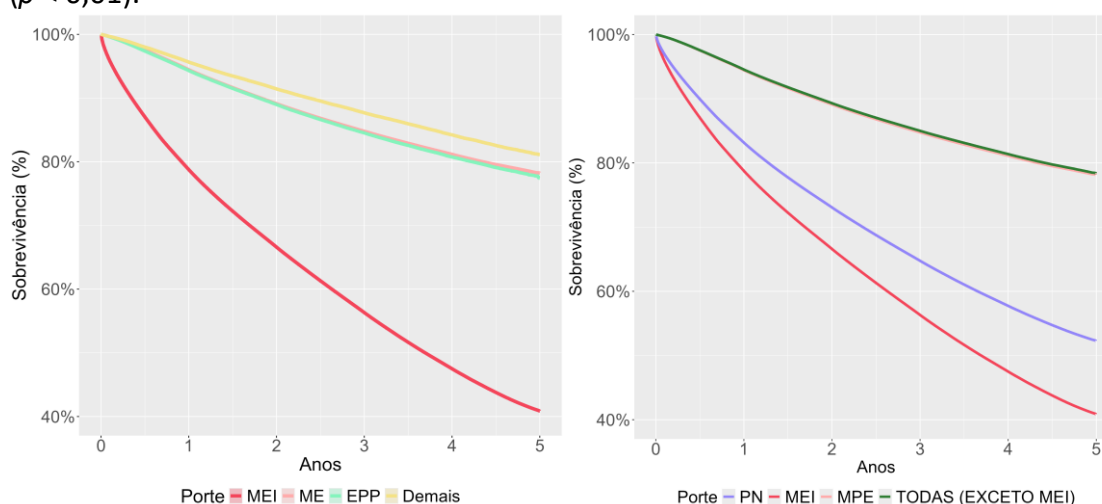
**Figura 5** – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência das empresas mercantis.

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 podem necessitar 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 ME e EPP, 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, com as maiores quedas ocorrendo nesse período, especialmente entre MEI e Pequenos Negócios, que apresentam reduções de 12,1 e 10,1 pontos percentuais, respectivamente. Essa tendência decrescente prossegue, porém, de forma menos acentuada, nos anos subsequentes (Tabela 1).

Os PN iniciam com uma taxa de sobrevivência de 83,1% no primeiro ano, que cai para 73% no segundo ano, continuando a diminuir até 52,3% 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 78,7% no primeiro ano, que cai acentuadamente para 66,6% no segundo ano, evidenciando uma vulnerabilidade maior em comparação com outros portes, e chegando a 40,9% no quinto ano. Diferentemente, as MPE possuem taxas de sobrevivência de cerca de 89,1% no segundo ano, chegando a ficar com 78,2% no quinto ano, com ME tendo sobrevivência ligeiramente superior a EPP ao longo do tempo.

Empresas classificadas como “DEMAIS” mantêm uma resiliência notável, sendo o grupo com maior sobrevivência, com uma redução mais gradual de 95,6% no primeiro ano para 91,4% no segundo, indicando uma capacidade superior de absorver impactos nos primeiros anos e se mantendo em 78,4% até cinco anos.

Apesar de não ser possível calcular a sobrevivência mediana para PN, 52,3% morrem dentro de 5 anos, o que sugere que a mediana está próxima a cinco anos. Para MEI, a sobrevivência mediana foi em 3 anos e 8 meses (44,3 meses).

**Tabela 1** – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência das empresas, agregadas anualmente<sup>1</sup>, por portes.

Porte da empresa	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
<b>PN</b>	83,1%	73,0%	64,7%	57,7%	52,3%
<i>MEI</i>	78,7%	66,6%	56,3%	47,5%	40,9%
<b>MPE</b>	94,4%	89,1%	84,7%	81,1%	78,2%
<i>ME</i>	94,4%	89,1%	84,8%	81,2%	78,2%
<i>EPP</i>	94,3%	89,0%	84,5%	80,7%	77,5%
<b>DEMAIS</b>	95,6%	91,4%	87,7%	84,2%	81,2%
<b>TODAS (Exceto MEI)</b>	94,5%	89,3%	85,0%	81,4%	78,4%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

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

A análise da Tabela 2 que se refere a sobrevivência mediana das empresas baixadas, revela que, em geral, 28,4% dos PN foram baixados, com uma mediana de sobrevivência de aproximadamente 10 meses. As MEI tiveram a menor mediana (cerca de 9 meses). Em relação ao MEI, MPE mostraram maior resiliência, com medianas de 1 ano e 3 meses. O mesmo verificou-se para ME e as classificadas como "DEMAIS", com EPP com cerca de 1 ano e 2 meses.

**Tabela 2** – Estatísticas<sup>1</sup> 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
<b>PN</b>	16.727.504	4.742.687	28,4%	10 meses e 16 dias
<i>MEI</i>	12.038.215	4.080.188	33,9%	9 meses e 25 dias
<b>MPE</b>	4.689.289	662.499	14,1%	1 ano, 3 meses e 9 dias
<i>ME</i>	4.016.820	585.788	14,6%	1 ano, 3 meses e 14 dias
<i>EPP</i>	672.469	76.711	11,4%	1 ano, 2 meses e 6 dias
<b>DEMAIS</b>	456.769	44.043	9,6%	1 ano, 3 meses e 13 dias
<b>TODAS (Exceto MEI)</b>	5.146.058	706.542	13,7%	1 ano, 3 meses e 9 dias

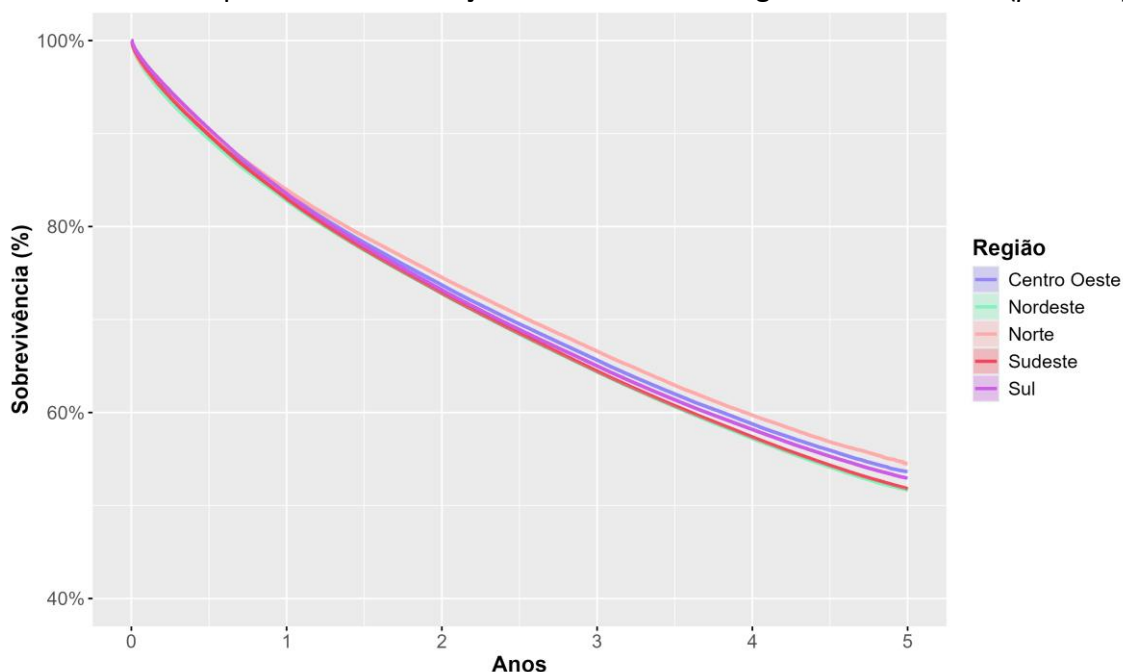
Fonte: Resultados originais da pesquisa.

<sup>1</sup>A 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 queda de curva semelhante. Para os PN, observa-se uma pequena diferenciação nas curvas de sobrevivência entre as regiões, observa-se que a região Norte levemente se destaca em comparação às demais (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 83,9% na região Norte, caindo para 74,5% no segundo ano. No Nordeste, a taxa vai de 82,8% para 72,8%, no Centro-Oeste de 83,6% para 73,7%, no Sudeste de 83% para 72,8%, e no Sul de 83,5% para 73,2%. Essa tendência decrescente continua nos anos seguintes, mas de forma menos acentuada, variando de 51,6% para o Nordeste, a 54,5% 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
<b>Todas</b>	83,1%	73,0%	64,7%	57,7%	52,3%
<b>Norte</b>	83,9%	74,5%	66,6%	59,7%	54,5%
<b>Nordeste</b>	82,8%	72,8%	64,4%	57,2%	51,6%
<b>Centro-Oeste</b>	83,6%	73,7%	65,6%	58,8%	53,7%
<b>Sudeste</b>	83,0%	72,8%	64,4%	57,4%	51,8%
<b>Sul</b>	83,5%	73,2%	65,0%	58,2%	53,0%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

<sup>1</sup>“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 tiveram CNPJ baixados em diferentes regiões do Brasil. No total, 28,3% dos PN foram baixados, com uma mediana de sobrevivência de 10 meses. Em geral, a diferença entre as regiões foi de cerca de dias, com a maior sobrevivência mediana no Sul (10 meses e 23 dias), e a menor no Norte, com 10 meses e 9 dias.

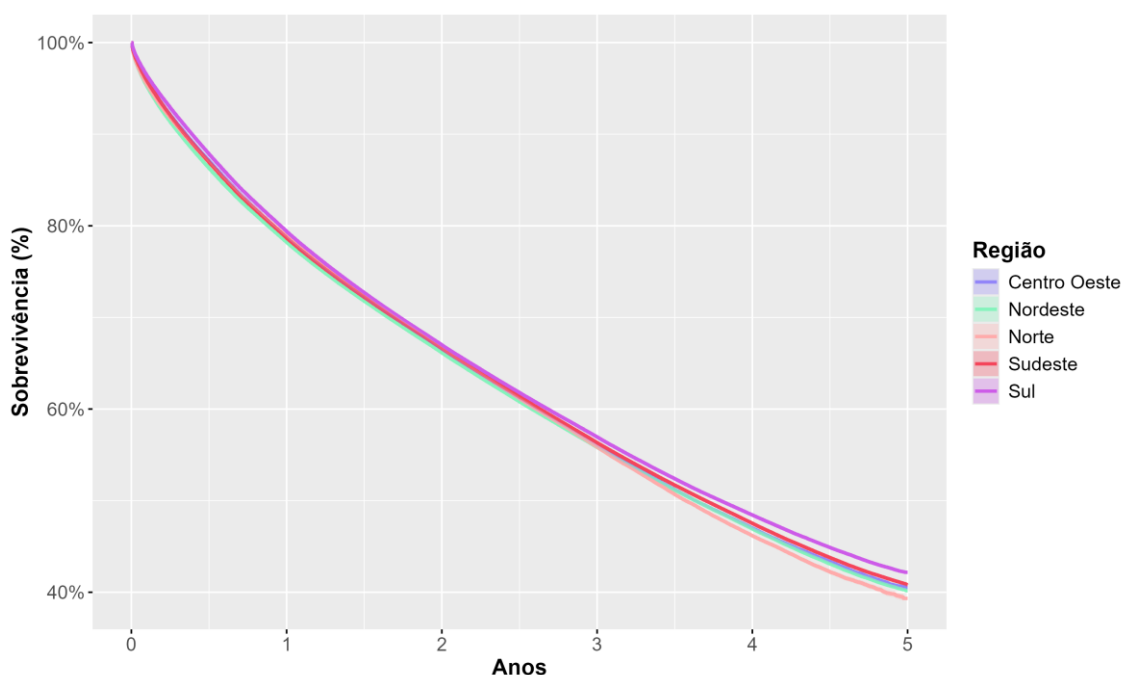
**Tabela 4** – Estatísticas<sup>1</sup> de PN baixados, por grande região do Brasil.

Região	Total de PN	PN Baixados	PN baixados (%)	Mediana do tempo de sobrevivência de PN baixados
<b>Todas</b>	16.727.504	4.742.687	28,35%	10 meses e 16 dias
<b>Sudeste</b>	8.523.337	2.439.926	28,63%	10 meses e 16 dias
<b>Sul</b>	3.167.701	881.807	27,84%	10 meses e 23 dias
<b>Nordeste</b>	2.695.481	783.320	29,06%	10 meses e 10 dias
<b>Centro-Oeste</b>	1.543.177	422.885	27,40%	10 meses e 12 dias
<b>Norte</b>	797.808	214.749	26,92%	10 meses e 9 dias

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

<sup>1</sup>A 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 menor, com um pequeno destaque para a região Sul comparado as demais regiões, 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 78,8% na região Norte, caindo para 66,6% no segundo ano. No Nordeste, a taxa vai de 78,2% para 66,1%, no Centro-Oeste de 78,8% para 66,4%, no Sudeste de 78,7% para 66,6%, e no Sul de 79,4% para 67%. Essa tendência decrescente continua nos anos seguintes, mas de forma

menos acentuada, variando de 39,3% para o Norte a 48,4% para o Sul no quinto ano, conforme Tabela 5.

Foi possível calcular a sobrevivência mediana das empresas varia entre as regiões do Brasi para MEI. O menor tempo foi registrado no Norte, com 3 anos e 6 meses (42,8 meses). No Centro-Oeste e Nordeste, a mediana foi de 3 anos e 7 meses (43,6 meses), enquanto no Sudeste chegou a 3 anos e 8 meses (44,4 meses). O maior tempo de sobrevivência foi no Sul, onde as empresas permaneceram ativas por 3 anos e 9 meses (45,5 meses).

**Tabela 5** – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de MEI, agregados por ano<sup>1</sup> e região.

Região	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
<b>Todas</b>	78,7%	66,6%	56,3%	47,5%	40,9%
<b>Norte</b>	78,8%	66,6%	55,8%	46,2%	39,3%
<b>Nordeste</b>	78,2%	66,1%	55,8%	46,9%	40,2%
<b>Centro-Oeste</b>	78,8%	66,4%	56,0%	47,0%	40,5%
<b>Sudeste</b>	78,7%	66,6%	56,3%	47,5%	40,8%
<b>Sul</b>	79,4%	67,0%	56,9%	48,4%	42,2%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

<sup>1</sup>“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 tiveram CNPJ baixados em diferentes regiões do Brasil. No total, 33,89% das MEI encerraram suas atividades, com uma mediana de sobrevivência de 9 meses e 24 dias. O Sul registrou a menor porcentagem de empresas baixadas (33,1%) e a maior mediana de sobrevivência, de 10 meses e 4 dias. As demais regiões – Nordeste, Centro-Oeste, Norte e Sudeste – apresentaram percentuais de empresas baixadas próximos à média nacional, com medianas de sobrevivência de 9 meses.

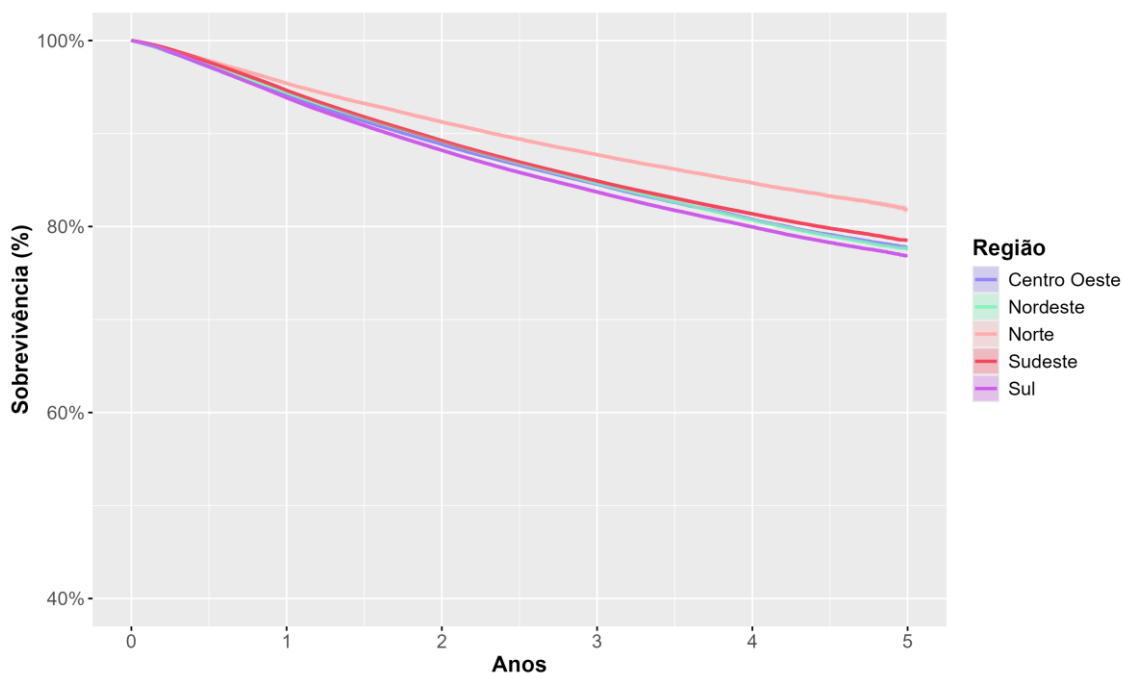
**Tabela 6** – Estatísticas<sup>1</sup> de MEI baixados, por grande região do Brasil.

Região	Total de MEI	MEI Baixados	MEI baixados (%)	mediana do tempo de sobrevivência de MEI baixados
<b>Todas</b>	12.038.215	4.080.188	33,89%	9 meses e 24 dias
<b>Sudeste</b>	6.215.886	2.118.821	34,09%	9 meses e 25 dias
<b>Sul</b>	2.271.805	751.782	33,09%	10 meses e 4 dias
<b>Nordeste</b>	1.932.993	670.207	34,67%	9 meses e 17 dias
<b>Centro-Oeste</b>	1.063.136	354.312	33,33%	9 meses e 19 dias
<b>Norte</b>	554.395	185.066	33,38%	9 meses e 17 dias

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

<sup>1</sup>A coluna “Empresas Baixadas” se refere ao número de empresas baixadas, “Empresas baixadas (%)” é a porcentagem de empresas baixadas em comparação ao total (cadastradas e baixadas), 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 Centro-Oeste (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 94,4% no primeiro ano e cai para 89,1% no segundo ano na região Norte. No Nordeste, a taxa vai de 94,4% para 89,2%, no Centro-Oeste de 94% para 88,8%, no Sudeste de 94,6% para 89,2%, e no Sul de 93,8% para 88,2%. Essa tendência decrescente continua nos anos seguintes, mas de forma menos acentuada, até atingir cerca de 76,5% (Região Sul) a 81,8% (Região Norte) no quinto ano.

**Tabela 7** – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de MPE, agregados por ano<sup>1</sup> e região.

Região	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
<b>Todas</b>	94,4%	89,1%	84,7%	81,1%	78,2%
<b>Norte</b>	95,4%	91,2%	87,7%	84,7%	81,8%
<b>Nordeste</b>	94,4%	89,2%	84,6%	80,7%	77,5%
<b>Centro-Oeste</b>	94,0%	88,8%	84,6%	80,8%	77,8%
<b>Sudeste</b>	94,6%	89,2%	84,9%	81,4%	78,5%
<b>Sul</b>	93,8%	88,2%	83,7%	80,0%	76,9%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

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

Das MPE, 14,1% encerraram suas atividades, com uma mediana de sobrevivência de aproximadamente 1 ano e 3 meses (Tabela 8). Nordeste, Sudeste e Norte obtiveram mediana de sobrevivência similar. A região Sul e Centro-oeste, também apresentou uma mediana de sobrevivência menor, de cerca de 1 ano e 2 meses.

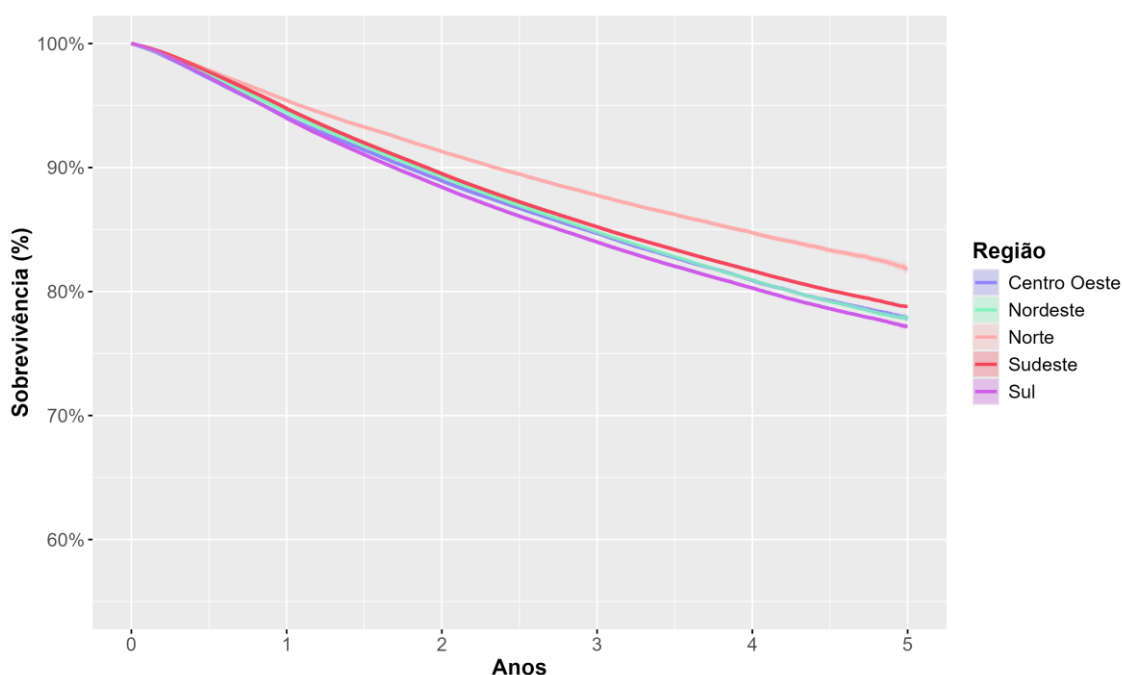
**Tabela 8** – Estatísticas de MPE baixadas, por grande região do Brasil.

Região	Total de MPE	MPE Baixadas	MPE baixadas (%)	mediana do tempo de sobrevivência de MPE baixadas
Todas	4.689.289	662.499	14,13%	1 ano, 3 meses e 9 dias
Sudeste	2.307.451	321.105	13,92%	1 ano, 3 meses e 15 dias
Sul	895.896	130.025	14,51%	1 ano e 2 meses e 24 dias
Nordeste	762.488	113.113	14,83%	1 ano e 3 meses e 18 dias
Centro-Oeste	480.041	68.573	14,28%	1 ano e 2 meses e 23 dias
Norte	243.413	29.683	12,19%	1 ano e 3 meses e 14 dias

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

<sup>1</sup>A coluna “Empresas Baixadas” se refere ao número de empresas baixadas, “Empresas baixadas (%)” é a porcentagem de empresas baixadas em comparação ao total (cadastradas e baixadas), 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 93,5% no primeiro ano e cai para 89,5% no segundo ano na região Norte. No Nordeste, a taxa vai de 92,1% para 87%, no Centro-Oeste de 92,5% para 87,5%, no Sudeste de 93% para 87,9%, e no Sul de 92,7% para 87,2%. Essa tendência decrescente continua nos anos seguintes, mas de forma menos acentuada, atingindo cerca de 75,8% (Região Nordeste) a 80,2% (Norte) no quinto ano.

**Tabela 9** – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de TODAS (Exceto MEI), agregados por ano<sup>1</sup>, e por região.

Região	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
<b>Todas</b>	92,8%	87,7%	83,4%	79,9%	77,0%
Norte	93,5%	89,5%	86,0%	83,0%	80,2%
Nordeste	92,1%	87,0%	82,7%	78,9%	75,8%
Centro-Oeste	92,5%	87,5%	83,3%	79,6%	76,6%
Sudeste	93,0%	87,9%	83,7%	80,2%	77,4%
Sul	92,7%	87,2%	82,8%	79,2%	76,1%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

<sup>1</sup>“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, 3 meses e 9 dias (Tabela 10). A região Nordeste e Norte possuem mediana de sobrevivência similar. A região Sul e Centro-oeste, apresentaram uma sobrevivência mediana similar e menor que as demais, de 1 ano e 2 meses.

**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
<b>Todas</b>	5.146.058	706.542	13,73%	1 ano e 3 meses e 9 dias
Sudeste	2.625.534	352.931	13,44%	1 ano e 3 meses e 17 dias
Sul	958.413	135.396	14,13%	1 ano e 2 meses e 24 dias
Nordeste	800.197	116.369	14,54%	1 ano e 3 meses e 14 dias
Centro-Oeste	509.907	71.501	14,02%	1 ano e 2 meses e 22 dias
Norte	252.007	30.345	12,04%	1 ano e 3 meses e 12 dias

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

<sup>1</sup>A coluna “Empresas Baixadas” se refere ao número de empresas baixadas, “Empresas baixadas (%)” é a porcentagem de empresas baixadas em comparação ao total (cadastradas e baixadas), 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 das taxas de sobrevivência em um nível mais detalhado por UF e porte, embora tenham ocorrido diferenças entre os resultados, o padrão geral permaneceu semelhante ao apresentado anteriormente. Essas tendências estão alinhadas com os resultados já discutidos na seção anterior sobre os diferentes portes empresariais. As tabelas estendidas dessas análises (A5 a A10) estão disponíveis no Apêndice. As taxas de sobrevivência por Unidade Federativa mostram variações 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)<sup>1</sup>, incluindo menores e maiores taxas de sobrevivência por UF.

Porte	Menores Taxas (UF e Taxa)	Maiores Taxas (UF e Taxa)
<b>Ano 1</b>		
PN	DF (80,8%), SE (81,1%), AL (81,7%)	AP (85,7%), MT (85,2%), MS (85,2%)
MEI	DF (74,8%), SE (76,2%), AL (77,5%)	MS (81,1%), RJ (80,7%), MT (80,4%)
MPE	DF (92,5%), MG (93,3%), RS (93,7%)	AM (96,4%), AC (96,3%), AP (96,3%)
ME	DF (92,6%), AC (93,8%), AL (93,9%)	AM (96,4%), RJ (96,4%), AP (96,0%)
EPP	DF (92,4%), MG (93,1%), AL (93,1%)	AP (97,5%), AM (96,1%), RJ (95,6%)
TODAS (Exceto MEI)	DF (92,6%), MG (93,5%), AC (93,9%)	AM (96,4%), AP (96,3%), RJ (96,1%)
<b>Ano 2</b>		
PN	DF (69,3%), SE (70,8%), CE (71,6%)	AP (76,4%), MT (75,9%), MS (75,9%)
MEI	DF (60,4%), SE (63,9%), CE (64,7%)	MS (69,6%), RJ (69,4%), MT (68,7%)
MPE	DF (86,1%), MG (87,4%), PB (87,5%)	AM (93,0%), AP (92,9%), AC (92,8%)
ME	DF (86,1%), PB (87,2%), MG (87,5%)	AM (93,0%), RJ (92,3%), AP (92,2%)
EPP	DF (85,9%), SE (86,9%), MG (87,3%)	AP (95,9%), AM (92,6%), MA (92,2%)
TODAS (Exceto MEI)	DF (86,3%), PB (87,5%), PE (87,6%)	AP (93,0%), AM (93,0%), RJ (91,7%)
<b>Ano 3</b>		
PN	DF (59,6%), SE (62,4%), PE (62,8%)	MT (68,7%), MS (68,2%), MA (68,1%)
MEI	DF (48,0%), AP (53,2%), AC (53,7%)	MS (59,6%), MT (59,3%), RJ (58,9%)
MPE	DF (80,9%), PB (81,7%), PE (82,2%)	AM (90,2%), AC (90,2%), RJ (88,6%)
ME	DF (81,0%), AL (83,3%), AC (83,5%)	AM (90,3%), RJ (89,1%), AP (88,5%)
EPP	DF (80,2%), PE (82,3%), MG (82,6%)	AP (92,2%), AM (89,5%), MA (88,9%)
TODAS (Exceto MEI)	DF (81,2%), PB (81,8%), AC (83,5%)	AM (90,2%), AP (89,2%), RJ (88,1%)
<b>Ano 4</b>		
PN	DF (51,7%), SE (55,0%), PE (55,1%)	MT (62,6%), MS (61,4%), MA (61,1%)
MEI	DF (37,8%), AP (41,6%), AC (42,7%)	MT (51,1%), MS (50,5%), RJ (49,5%)
MPE	DF (76,5%), PB (76,7%), PE (77,7%)	AM (87,7%), AC (87,4%), AP (86,6%)
ME	DF (76,5%), AC (78,9%), AL (79,0%)	AM (87,8%), RJ (86,5%), AP (85,8%)
EPP	DF (76,1%), SE (77,4%), PE (78,0%)	AP (90,2%), AC (87,8%), AM (86,9%)
TODAS (Exceto MEI)	DF (76,7%), PB (76,9%), AL (79,3%)	AM (87,7%), AP (86,7%), RJ (85,2%)
<b>Ano 5</b>		
PN	DF (46,2%), PE (49,1%), SE (49,6%)	MT (57,7%), MS (56,5%), RR (56,2%)
MEI	DF (30,9%), AP (33,0%), AC (36,0%)	MT (45,0%), MS (43,9%), SC (43,3%)
MPE	PB (71,2%), DF (73,3%), MG (75,4%)	AM (85,2%), AC (85,0%), RJ (83,8%)
ME	PB (70,5%), DF (73,5%), MG (75,4%)	AM (85,7%), RJ (84,4%), AP (83,8%)
EPP	SE (71,3%), DF (71,8%), PE (74,4%)	AP (86,8%), PA (83,4%), TO (83,4%)
TODAS (Exceto MEI)	PB (71,6%), DF (73,5%), AL (76,0%)	AM (85,2%), AP (84,4%), RJ (82,9%)

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

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

Após dois anos, as menores taxas de sobrevivência para as empresas de porte PN estão em DF (69,3%), SE (70,8%) e CE (71,6%), enquanto as maiores são observadas em AP (76,4%), MT (75,9%) e MS (75,9%). Essas diferenças sugerem que, apesar da redução geral na sobrevivência com o tempo, determinados estados se destacam por oferecer condições mais favoráveis para a continuidade dos negócios. No caso dos MEI, após dois anos as menores taxas estão em DF (60,4%), SE (63,9%) e CE (64,7%), e as maiores em MS (69,6%), RJ (69,4%) e MT (68,7%). Observa-se, ainda, uma queda acentuada ao longo do tempo – por exemplo, em DF a taxa cai para 30,9% após cinco anos –, evidenciando a vulnerabilidade desse segmento. Após dois anos as menores taxas de sobrevivência por MPE são registradas em DF (86,1%), MG (87,4%) e PB (87,5%), enquanto as maiores taxas aparecem em AM (93,0%), AP (92,9%) e AC (92,8%). Esses resultados indicam que, mesmo com uma tendência de declínio, alguns estados

apresentam condições relativamente mais favoráveis para a manutenção dessas empresas. Considerando o conjunto de empresas (excluindo os MEI), após dois anos as menores taxas são registradas em DF (86,3%), PB (87,5%) e PE (87,6%), enquanto as maiores taxas se encontram em AP (93,0%), AM (93,0%) e RJ (91,7%). Essa tendência de melhores índices em determinados estados se mantém consistente ao longo dos anos subsequentes, reforçando a influência dos fatores regionais na sustentabilidade dos negócios.

As medianas de tempo de sobrevivência das empresas baixadas variam significativamente entre os diferentes portes, enquanto a variação entre as Unidades Federativas (UFs) é menos expressiva. Na Tabela 12, os dados resumidos para cada UF e porte mostram que o MEI apresenta a menor mediana em todas as UFs. Como o MEI representa cerca de 70% dos Pequenos Negócios (PN), ele influencia fortemente a mediana desse grupo, aproximando-a do seu próprio padrão

**Tabela 12** – Medianas de empresas baixadas – por porte desagregado e agregado, por UF do Brasil.

UF	PN	MEI	MPE	ME	EPP	TODAS (Exceto MEI)
Brasil	10 meses	9 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 2 meses	1 ano e 3 meses
AC	10 meses	9 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 4 meses	10 meses	1 ano e 3 meses
AP	11 meses	10 meses	1 ano e 4 meses	1 ano e 4 meses	1 ano e 5 meses	1 ano e 4 meses
AM	9 meses e	9 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 4 meses	1 ano e 2 meses	1 ano e 3 meses
PA	10 meses	9 meses	1 ano e 4 meses	1 ano e 4 meses	1 ano e 1 mês	1 ano e 4 meses
RO	10 meses	10 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 2 meses	1 ano e 3 meses
RR	10 meses	9 meses	1 ano e 2 meses	1 ano e 3 meses	1 ano	1 ano e 3 meses
TO	10 meses	9 meses	1 ano e 2 meses	1 ano e 2 meses	1 ano	1 ano e 1 mês
AL	9 meses	9 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 4 meses	1 ano e 1 mês	1 ano e 3 meses
BA	10 meses	9 meses	1 ano e 4 meses	1 ano e 4 meses	1 ano e 2 meses	1 ano e 4 meses
CE	10 meses	9 meses	1 ano e 2 meses	1 ano e 2 meses	1 ano e 1 mês	1 ano e 2 meses
MA	10 meses	9 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 2 meses	1 ano e 3 meses
PB	10 meses	9 meses	1 ano e 4 meses	1 ano e 5 meses	1 ano e 1 mês	1 ano e 4 meses
PE	10 meses	9 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 2 meses	1 ano e 3 meses
PI	10 meses	10 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 2 meses	1 ano e 2 meses
RN	10 meses	9 meses	1 ano e 4 meses	1 ano e 4 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 4 meses
SE	9 meses	8 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 4 meses	1 ano e 3 meses
DF	10 meses	9 meses	1 ano e 2 meses	1 ano e 2 meses	1 ano e 1 mês	1 ano e 2 meses
GO	10 meses	9 meses	1 ano e 2 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 1 mês	1 ano e 2 meses
MT	10 meses	9 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 3 meses	1 ano	1 ano e 3 meses
MS	11 meses	10 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 1 mês	1 ano e 3 meses
ES	11 meses	10 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 2 meses	1 ano e 3 meses
MG	10 meses	10 meses	1 ano e 2 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 1 mês	1 ano e 2 meses
RJ	11 meses	10 meses	1 ano e 4 meses	1 ano e 5 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 4 meses
SP	10 meses	9 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 2 meses	1 ano e 3 meses
PR	10 meses	10 meses	1 ano e 2 meses	1 ano e 2 meses	1 ano e 2 meses	1 ano e 2 meses
SC	10 meses	9 meses	1 ano e 2 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 2 meses	1 ano e 2 meses
RS	11 meses	10 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 3 meses	1 ano e 2 meses	1 ano e 3 meses



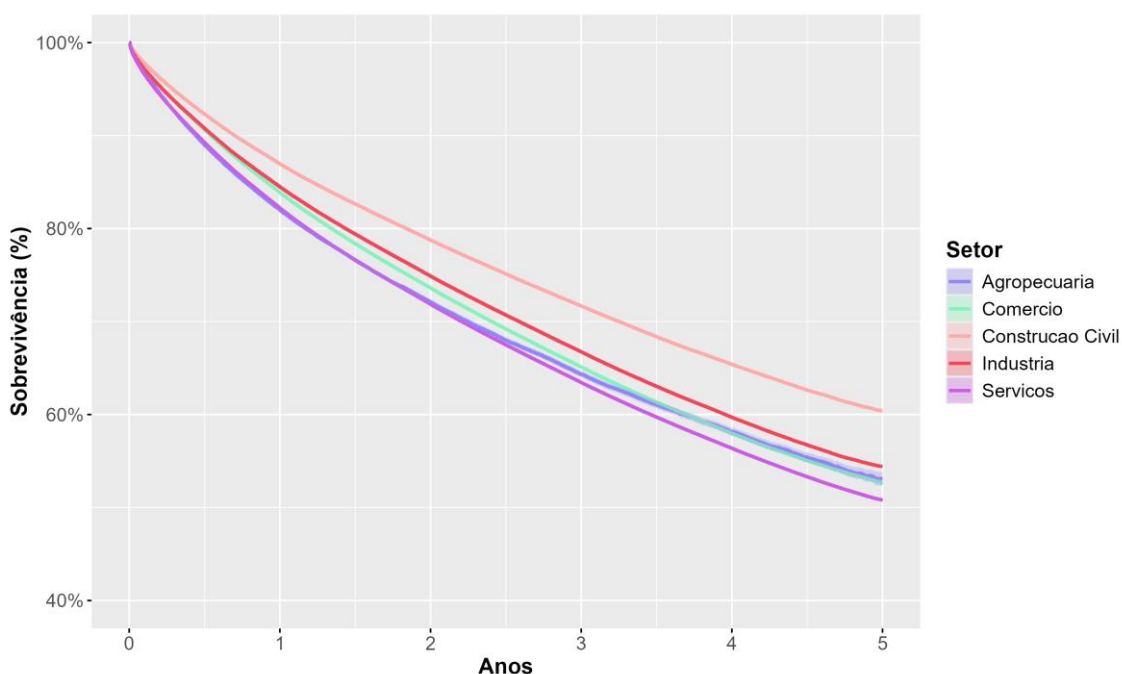
Fonte: Resultados originais da pesquisa.

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

Para PN, a mediana de sobrevivência varia de 9 a 11 meses, com os índices mais altos registrados em UFs como AP, MS, ES, RJ e RS, e os menores em estados como AM, AL e SE. No caso dos MEI, as medianas variam de 8 a 10 meses. As menores taxas, de 8 meses, são encontradas em UF como SE, enquanto as maiores, de 10 meses, aparecem em UFs como AP, RO, PI, MS, ES, PR, RJ e RS. Para MPE, a mediana de sobrevivência oscila entre 1 ano e 2 meses e 1 ano e 4 meses. As menores medianas ocorrem em estados como RR, CE, DF, GO, MG, PR e SC, enquanto as maiores são observadas em AP, PA, BA, PB, RN e RJ. Em ME, a mediana varia de 1 ano e 2 meses a 1 ano e 5 meses. Os índices mais baixos encontram-se em TO, CE, DF e PR, e os mais altos em PB e RJ. Para EPP, a mediana de sobrevivência varia de 10 meses a 1 ano e 5 meses, sendo o menor valor registrado em AC e o maior em AP. Por fim, para TODAS (Exceto MEI), a mediana oscila de 1 ano e 1 mês a 1 ano e 4 meses, com as menores taxas em TO e as maiores em AP, PA, BA, PB, RN e RJ. Essas variações evidenciam a importância dos fatores regionais na sustentabilidade dos negócios e sugerem a necessidade de políticas de apoio específicas para cada porte e região.

### 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% no primeiro ano e cai para 72,1% no segundo ano. No setor de Comércio, a taxa vai de 83,9% no primeiro ano para 73,6% no segundo. O setor Industrial apresenta taxas de 84,5% no primeiro ano, caindo para 74,9% no segundo ano. No setor de Serviços, a taxa de sobrevivência começa em 82,2%, diminuindo para 71,9% no segundo ano. Por fim, no setor de Construção Civil, as taxas de sobrevivência são as mais altas, começando em 86,9% no primeiro ano e caindo para 78,7% no segundo ano. Essa tendência decrescente continua nos anos seguintes de forma menos acentuada, atingindo cerca de 50,8% (Serviços) a 60,4% (Construção Civil) no quinto ano.

**Tabela 13** – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de PN, agregados por ano<sup>1</sup> e setor.

Setor da economia	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
<b>Todos</b>	83,1%	73,0%	64,7%	57,7%	52,3%
Agropecuária	82,0%	72,1%	64,3%	58,2%	53,1%
Comercio	83,9%	73,6%	65,1%	58,0%	52,6%
Industria	84,5%	74,9%	66,7%	59,7%	54,4%
Serviços	82,2%	71,9%	63,4%	56,4%	50,8%
Construção Civil	86,9%	78,7%	71,7%	65,4%	60,4%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

<sup>1</sup>“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 e mediana do tempo de sobrevivência de PN baixados revelam variações significativas entre os setores econômicos. No total, 28,4% dos PN foram baixados, com uma mediana de sobrevivência das baixadas de 10 meses e 16 dias. O setor com a maior mediana de sobrevivência de baixadas é o Comércio, com uma mediana de 11 meses e 15 dias. Segue-se a Indústria e Construção Civil, com mediana de 11 meses e 11 a 5 dias, respectivamente. No setor de Serviços, a mediana de sobrevivência de baixadas foi de 9 meses e 28 dias, apresentando uma taxa similar abaixo da média geral. De modo similar, agropecuária também apresentou sobrevivência mediana de cerca de 9 meses. Esses dados mostram que, embora a porcentagem de empresas baixadas seja semelhante entre a maioria dos setores, a mediana de sobrevivência das empresas baixadas varia, sendo a mais longa no comércio e a mais curta no setor agropecuário.

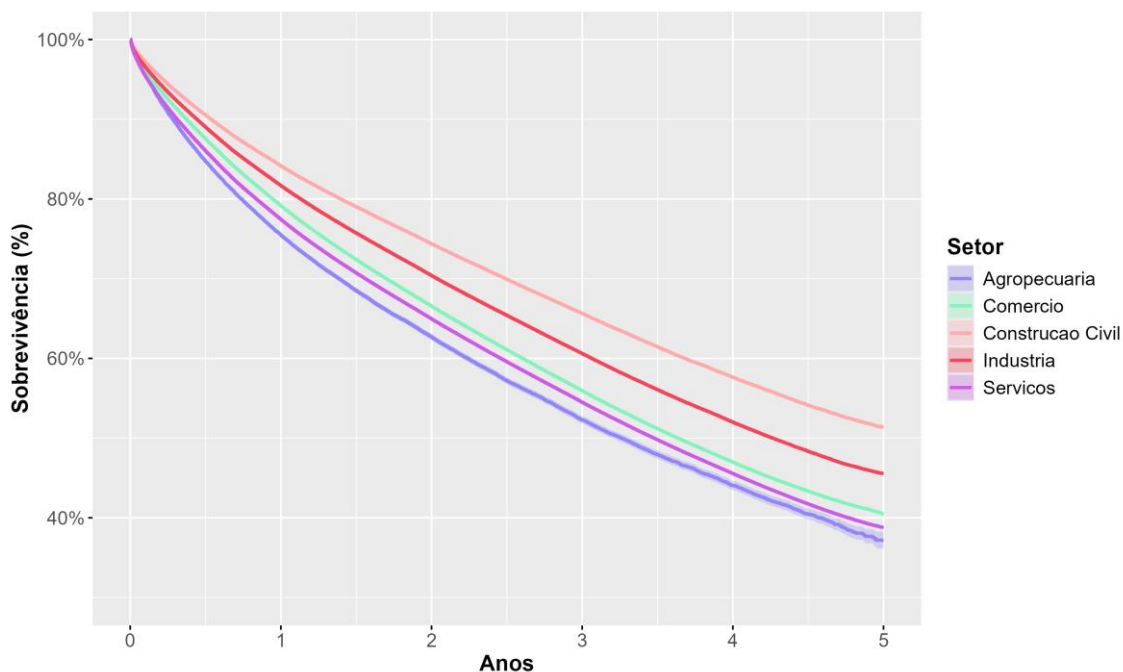
**Tabela 14** – Estatísticas de sobrevivência de PN baixadas, por setor do Brasil.

Setor	Total de PN	PN Baixadas	PN baixadas (%)	mediana do tempo de sobrevivência de PN baixadas
<b>Todos</b>	16.727.504	4.742.687	28,35%	10 meses e 16 dias
Serviços	9.819.433	2.836.758	28,89%	9 meses e 28 dias
Comercio	4.202.985	1.217.080	28,96%	11 meses e 15 dias
Industria	1.393.526	385.112	27,64%	11 meses e 11 dias
Construção Civil	1.194.908	271.443	22,72%	11 meses e 5 dias
Agropecuária	116.652	32.294	27,68%	9 meses e 3 dias

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

<sup>1</sup>A 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 75,5% no primeiro ano e cai para 62,7%, já no segundo ano. No Comércio, a taxa de sobrevivência vai de 79,1% no primeiro ano para 66,6% no segundo ano. No setor Industrial, a taxa de sobrevivência começa em 81,7%, diminuindo para 70,4% no segundo ano. No setor de Serviços, a taxa de sobrevivência é de 77,4% no primeiro ano, caindo para 65% no segundo ano. O setor de Construção Civil apresenta as maiores taxas de sobrevivência, começando em 84,2% no primeiro ano e caindo para 74,4% no segundo ano. Essa tendência decrescente continua nos anos seguintes de forma menos acentuada, atingindo cerca de 37,3% (Agropecuária) a 51,5% (Construção Civil) no quinto ano.

A sobrevivência mediana foi possível de ser calculada e varia entre os setores econômicos. O menor tempo foi registrado na Agropecuária, com 3 anos e 3 meses (39,2 meses). No setor de Serviços, a mediana foi de 3 anos e 6 meses (41,8 meses), enquanto no Comércio chegou a 3 anos e 7 meses (43,7 meses). O maior tempo de sobrevivência foi na Indústria, onde os MEI permaneceram ativos por 4 anos e 3 meses (51,3 meses). Na Construção Civil, a mediana não pôde ser estimada.

**Tabela 15** – Estimativas Kaplan-Meier de sobrevivência de MEI, agregados por ano<sup>1</sup> e setor.

Setor da economia	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
<b>Todos</b>	78,7%	66,6%	56,3%	47,5%	40,9%
Agropecuária	75,5%	62,7%	52,3%	44,1%	37,3%
Comercio	79,1%	66,6%	56,0%	47,0%	40,5%
Industria	81,7%	70,4%	60,6%	52,0%	45,6%
Serviços	77,4%	65,0%	54,5%	45,6%	38,9%
Construção Civil	84,2%	74,4%	65,7%	57,7%	51,5%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

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

As estatísticas de sobrevivência e tempo mediano de sobrevivência de MEI baixados, conforme a Tabela 16, reforçam essas diferenças entre os setores. No total, 33,9% dos MEI foram baixados, com uma mediana de sobrevivência de 9 meses e 24 dias. O setor com a maior mediana de sobrevivência é a Indústria, com uma mediana de 11 meses, seguido de Comércio e Construção Civil com 10 meses. O setor de Serviços tem uma mediana similar ao geral, com 9 meses e 7 dias. Por fim, o setor Agropecuário tem a menor mediana de sobrevivência de MEI baixados, com 35,7% dos MEI baixados e uma mediana de 8 meses e 12 dias.

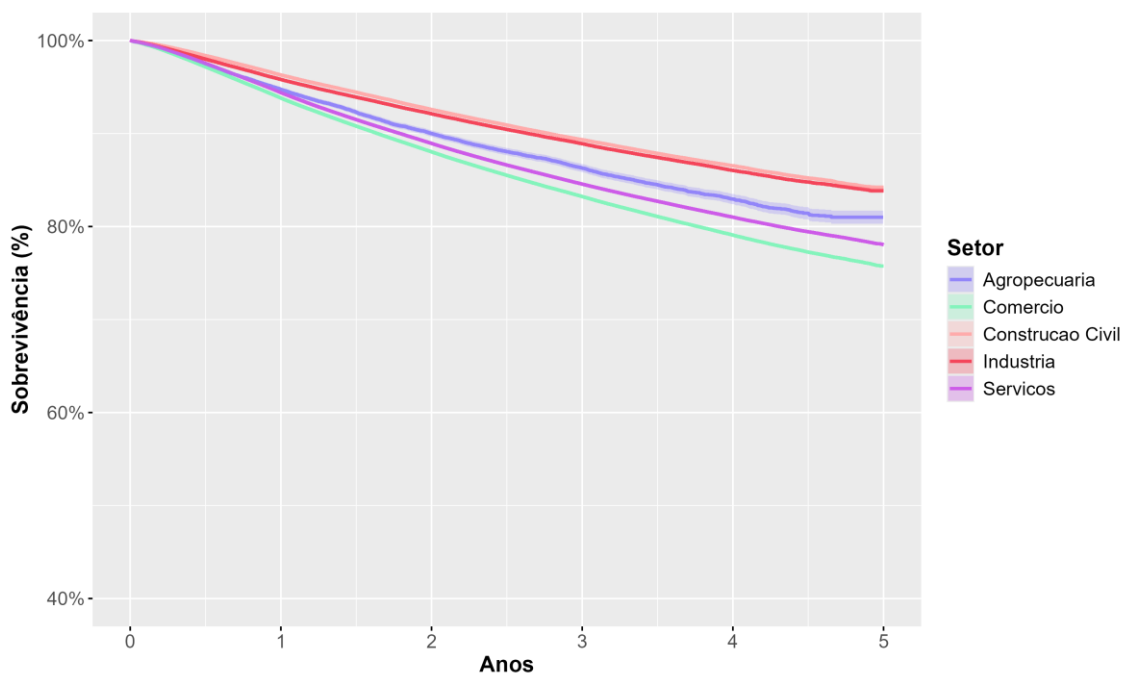
**Tabela 16** – Estatísticas de sobrevivência de MEI baixadas, por setor do Brasil.

Setor	Total de MEI	MEI Baixadas	MEI baixadas (%)	mediana do tempo de sobrevivência de MEI baixadas
<b>Todos</b>	12.038.215	4.080.188	33,89%	9 meses e 24 dias
Serviços	7.067.817	2.452.935	34,71%	9 meses e 7 dias
Comércio	2.851.593	1.006.861	35,31%	10 meses e 22 dias
Industria	1.118.467	350.559	31,34%	11 meses
Construção Civil	923.034	242.227	26,24%	10 meses e 17 dias
Agropecuária	77.304	27.606	35,71%	8 meses e 12 dias

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

<sup>1</sup>A 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 94,7% no primeiro ano e cai para 90% no segundo ano. No setor de Comércio, a taxa de sobrevivência vai de 93,8% no primeiro ano para 88% no segundo ano. O setor Industrial apresenta uma taxa de sobrevivência de 95,8% no primeiro ano, diminuindo para 92,1% no segundo ano. No setor de Serviços, a taxa de sobrevivência começa em 94,4%, caindo para 88,9% no segundo ano. O setor de Construção Civil apresenta as maiores taxas de sobrevivência, começando em 96,3% no primeiro ano e caindo para 92,6% no segundo ano. Essa tendência decrescente continua nos anos seguintes de forma menos acentuada, atingindo cerca de 75,8% (Comércio) a 84,2% (Construção Civil).

**Tabela 17** – Estimativas Kaplan-Meier de sobrevivência de MPE, agregados por ano<sup>1</sup> e setor.

Setor da economia	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
<b>Todos</b>	94,4%	89,1%	84,7%	81,1%	78,2%
Agropecuária	94,7%	90,0%	86,3%	82,9%	81,0%
Comercio	93,8%	88,0%	83,2%	79,1%	75,8%
Industria	95,8%	92,1%	88,9%	86,0%	83,9%
Serviços	94,4%	88,9%	84,6%	81,0%	78,1%
Construção Civil	96,3%	92,6%	89,3%	86,5%	84,2%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

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

As estatísticas de sobrevivência e mediana do tempo de sobrevivência de MPE baixadas, conforme a Tabela 18, reforçam essas diferenças entre os setores. No total, 14,1% das MPE foram baixadas, com uma mediana de sobrevivência de 1 ano e 3 meses. O setor com a maior mediana de sobrevivência é o de Construção Civil, de aproximadamente 1 ano e 5 meses, seguido pelo setor de Indústria com 1 ano e 4 meses.

O setor de Comércio mediana similar ao total, com 1 ano e 3 meses. O setor de Serviços e Agropecuária apresentam as medianas mais baixas, com cerca de 1 ano e 2 meses.

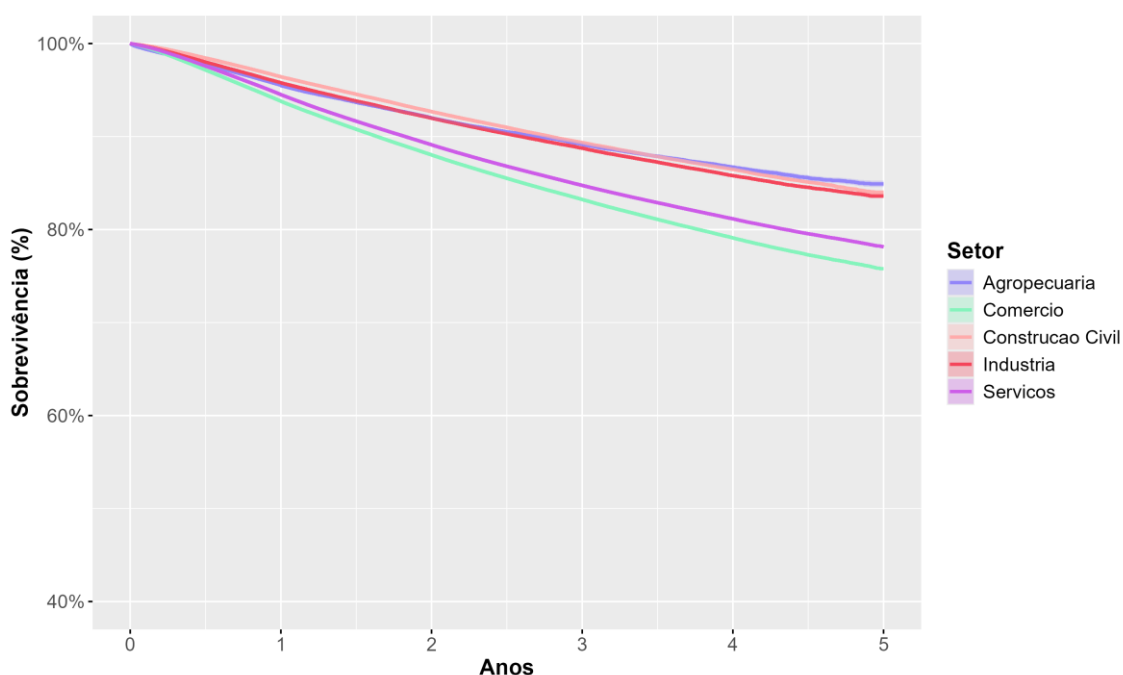
**Tabela 18** – Estatísticas de sobrevivência das MPE baixadas, agregados por ano<sup>1</sup>, e por setor.

Setor	Total de MPE	MPE Baixadas	MPE baixadas (%)	Mediana do tempo de sobrevivência de MPE baixadas
Todos	4.689.289	662.499	14,13%	1 ano e 3 meses e 9 dias
Serviços	2.751.616	383.823	13,95%	1 ano e 2 meses e 29 dias
Comercio	1.351.392	210.219	15,56%	1 ano e 3 meses e 18 dias
Industria	275.059	34.553	12,56%	1 ano e 4 meses e 8 dias
Construção Civil	271.874	29.216	10,75%	1 ano e 5 meses e 3 dias
Agropecuária	39.348	4.688	11,91%	1 ano e 2 meses e 2 dias

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

<sup>1</sup>A 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 95,5% no primeiro ano e cai para 92% no segundo ano, permanecendo o setor com maior sobrevivência. No setor de Comércio, a taxa de sobrevivência vai de 93,8% no primeiro ano para 88% no segundo ano. O setor Industrial apresenta uma taxa de sobrevivência de 95,8% no primeiro ano, diminuindo para 92%

no segundo ano. No setor de Serviços, a taxa de sobrevivência começa em 94,5%, caindo para 89,1% no segundo ano. O setor de Construção Civil apresenta altas taxas de sobrevivência, começando em 96,4% no primeiro ano e caindo para 92,7% no segundo ano, e para 84% no quinto ano. Essa tendência decrescente continua nos anos seguintes de forma menos acentuada, atingindo cerca de 75,1% (Comércio) a 84% (Construção Civil) no quinto ano.

**Tabela 19** – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de TODAS (Exceto MEI), agregados por ano<sup>1</sup>, e por setor.

Setor	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
Todos	94,5%	89,3%	85,0%	81,4%	78,4%
Agropecuária	95,5%	92,0%	89,2%	86,7%	84,9%
Comercio	93,8%	88,0%	83,2%	79,1%	75,8%
Industria	95,8%	92,0%	88,7%	85,8%	83,6%
Serviços	94,5%	89,1%	84,7%	81,2%	78,1%
Construção Civil	96,4%	92,7%	89,3%	86,5%	84,0%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

<sup>1</sup>“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 3 meses. O setor com a maior mediana de sobrevivência de empresas baixadas é a Indústria, com cerca de 1 ano e 5 meses. Seguido pela construção civil com aproximadamente 1 ano e 4 meses. O setor de Comércio e Serviços tem uma mediana similar ao total (1 ano e 3 meses). Agropecuária tem a menor mediana, com 1 ano e 1 mês.

**Tabela 20** – Estatísticas de sobrevivência das TODAS (Exceto MEI) baixadas, agregados por ano<sup>1</sup>, 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	5.146.058	706.542	13,73%	1 ano e 3 meses e 9 dias
Serviços	3.006.507	409.130	13,61%	1 ano e 3 meses
Comercio	1.380.012	214.014	15,51%	1 ano e 3 meses e 16 dias
Industria	321.093	33.209	10,34%	1 ano e 5 meses e 11 dias
Construção Civil	291.119	36.468	12,53%	1 ano e 4 meses e 7 dias
Agropecuária	147.327	13.721	9,31%	1 ano e 1 mês e 8 dias

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

<sup>1</sup>A 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”.

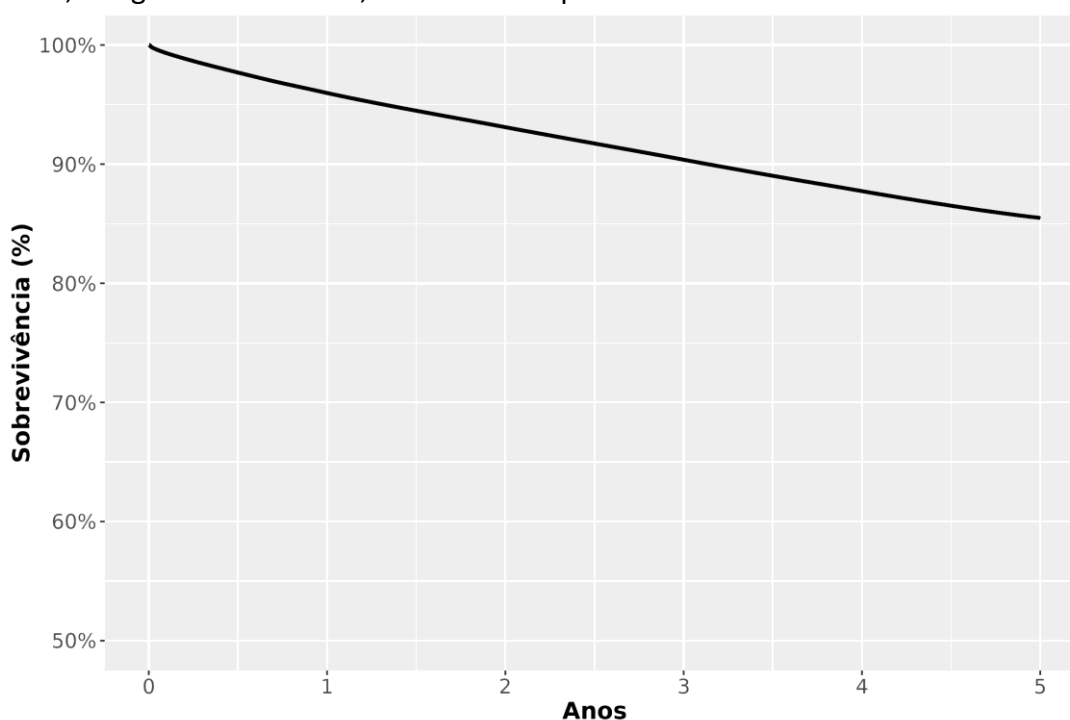
As estimativas de sobrevivência para empresas baixadas de ME e EPP por setor são encontradas nas Tabelas A18, A19 e A20 do Apêndice.

### 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 semi-paramétrico 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. 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 15,5% tiveram baixa em 5 anos de funcionamento. A curva de sobrevivência decresce gradualmente ao longo dos cinco anos, atingindo cerca de 85,5% no final do período.



**Figura 15** – Estimativa da sobrevivência, pelo número de dias, dos Pequenos Negócios (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 ser baixada é 272% maior (HR: 3,72), ou 3,72 vezes maior, que a referência (ME) (Figura 16). Todos os estados tiveram um HR significativamente maior que a referência (MS), com exceção de RJ que não teve um valor mais alto significativo ( $p = 0,2$ ). Os estados com empresas com maior possibilidade de serem baixadas são o DF, com 40% a mais de chance de fechar (HR: 1,40), seguido de SE com 24% (HR: 1,24) e CE com 20% (HR: 1,20). Em relação aos setores, todos tiveram um HR significativamente maior que Construção Civil, com Agropecuária tendo 53% a



mais de chance de fechar (HR: 1,53) seguido de Serviços com 45% (HR: 1,45), e Indústria com 17% (HR:1,17).

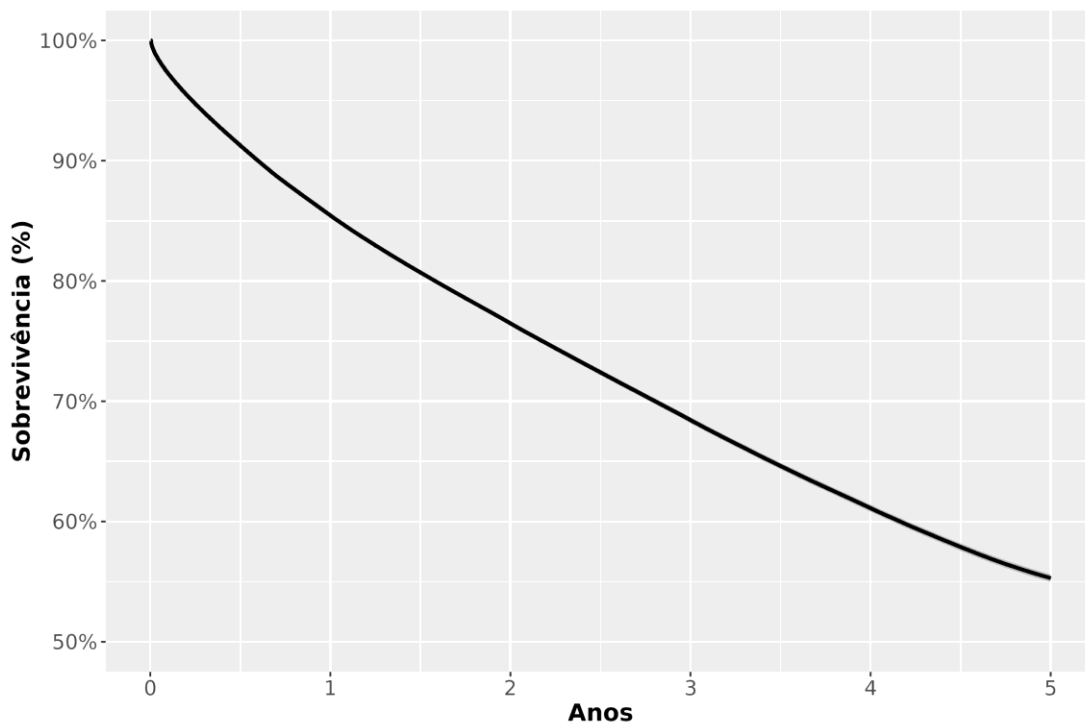
Variable		N	Hazard ratio	p
<b>Porte</b>	ME	3924842	Reference	
	EPP	672369	1.01 (1.01, 1.02)	<0.001
	MEI	12038215	3.72 (3.71, 3.73)	<0.001
<b>UF</b>	MS	217851	Reference	
	AC	29841	1.14 (1.11, 1.16)	<0.001
	AL	152925	1.16 (1.15, 1.18)	<0.001
	AM	169896	1.10 (1.08, 1.11)	<0.001
	AP	28533	1.10 (1.08, 1.13)	<0.001
	BA	759453	1.10 (1.09, 1.11)	<0.001
	CE	457055	1.20 (1.19, 1.21)	<0.001
	DF	315517	1.40 (1.38, 1.41)	<0.001
	ES	373015	1.05 (1.04, 1.06)	<0.001
	GO	655240	1.11 (1.10, 1.12)	<0.001
	MA	209271	1.10 (1.09, 1.12)	<0.001
	MG	1815944	1.14 (1.13, 1.15)	<0.001
	MT	346411	1.05 (1.04, 1.06)	<0.001
	PA	322447	1.09 (1.08, 1.10)	<0.001
	PB	212276	1.13 (1.11, 1.14)	<0.001
	PE	465777	1.18 (1.16, 1.19)	<0.001
	PI	124779	1.06 (1.05, 1.08)	<0.001
	PR	1199847	1.13 (1.12, 1.14)	<0.001
	RJ	1399328	1.01 (1.00, 1.01)	0.2
	RN	183030	1.09 (1.08, 1.11)	<0.001
RO	105002	1.10 (1.08, 1.12)	<0.001	
RR	30631	1.07 (1.04, 1.10)	<0.001	
RS	1021311	1.11 (1.10, 1.12)	<0.001	
SC	933612	1.10 (1.09, 1.11)	<0.001	
SE	111330	1.24 (1.23, 1.26)	<0.001	
SP	4888584	1.15 (1.14, 1.16)	<0.001	
TO	106520	1.13 (1.11, 1.15)	<0.001	
<b>Setor</b>	Construcao Civil	1190192	Reference	
	Agropecuaria	116053	1.53 (1.51, 1.54)	<0.001
	Comercio	4180327	1.40 (1.39, 1.40)	<0.001
	Industria	1385475	1.17 (1.17, 1.18)	<0.001
	Servicos	9763379	1.45 (1.44, 1.46)	<0.001

**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 24% das empresas MEI encerram suas atividades em 2 anos, e 45% encerram suas atividades em 5 anos de funcionamento.



**Figura 17** – Estimativa da sobrevivência, pelo número de dias, dos Microempreendedores Individuais (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 (MS), com os valores maiores sendo do DF, com 38% a mais de chance de fechar (HR: 1,38), seguido de SE com 23% (HR: 1,23) e AC com 20% (HR: 1,20). Em relação aos setores, todos tiveram um HR significativamente maior que Construção Civil, sendo as que tiveram maiores valores pertencem ao Setor da Agropecuária, tendo 57% a mais de chance de fechar (HR: 1,57), seguido de Serviços com 45% (HR: 1,45).

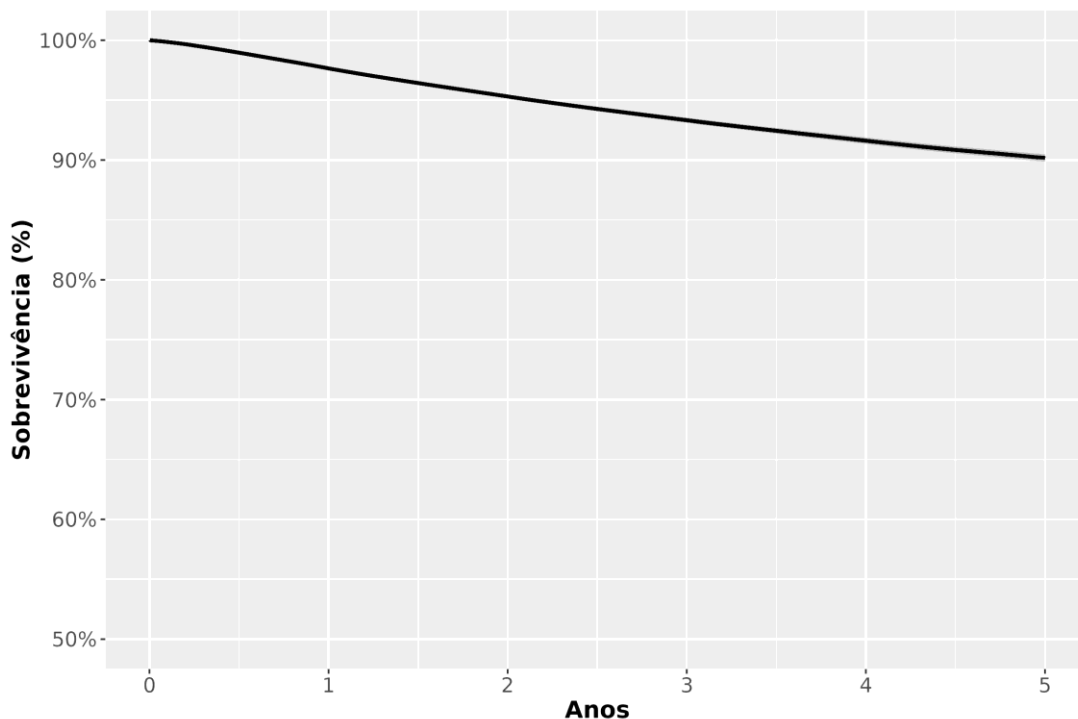
Variable	N	Hazard ratio	p
<b>UF</b>			
MS	156821	■	Reference
AC	20889	■	1.20 (1.17, 1.23) <0.001
AL	113350	■	1.14 (1.13, 1.16) <0.001
AM	120480	■	1.15 (1.14, 1.17) <0.001
AP	18151	■	1.17 (1.14, 1.20) <0.001
BA	559865	■	1.12 (1.11, 1.13) <0.001
CE	326887	■	1.19 (1.18, 1.20) <0.001
DF	210676	■	1.38 (1.36, 1.39) <0.001
ES	282684	■	1.03 (1.02, 1.05) <0.001
GO	464432	■	1.10 (1.09, 1.11) <0.001
MA	132933	■	1.10 (1.09, 1.12) <0.001
MG	1342276	■	1.11 (1.09, 1.12) <0.001
MT	231207	■	1.02 (1.01, 1.03) <0.001
PA	223302	■	1.11 (1.10, 1.13) <0.001
PB	156665	■	1.09 (1.08, 1.10) <0.001
PE	344836	■	1.15 (1.13, 1.16) <0.001
PI	82735	■	1.06 (1.05, 1.08) <0.001
PR	843909	■	1.11 (1.10, 1.12) <0.001
RJ	1094718	■	1.02 (1.01, 1.03) <0.001
RN	134664	■	1.09 (1.07, 1.10) <0.001
RO	74491	■	1.08 (1.07, 1.10) <0.001
RR	21830	■	1.10 (1.07, 1.12) <0.001
RS	756690	■	1.08 (1.07, 1.09) <0.001
SC	671206	■	1.08 (1.07, 1.09) <0.001
SE	81058	■	1.23 (1.21, 1.25) <0.001
SP	3496208	■	1.15 (1.14, 1.16) <0.001
TO	75252	■	1.14 (1.12, 1.16) <0.001
<b>Setor</b>			
Construcao Civil	923034	■	Reference
Agropecuaria	77304	■	1.57 (1.55, 1.58) <0.001
Comercio	2851593	■	1.36 (1.36, 1.37) <0.001
Industria	1118467	■	1.18 (1.18, 1.19) <0.001
Servicos	7067817	■	1.45 (1.44, 1.45) <0.001

**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

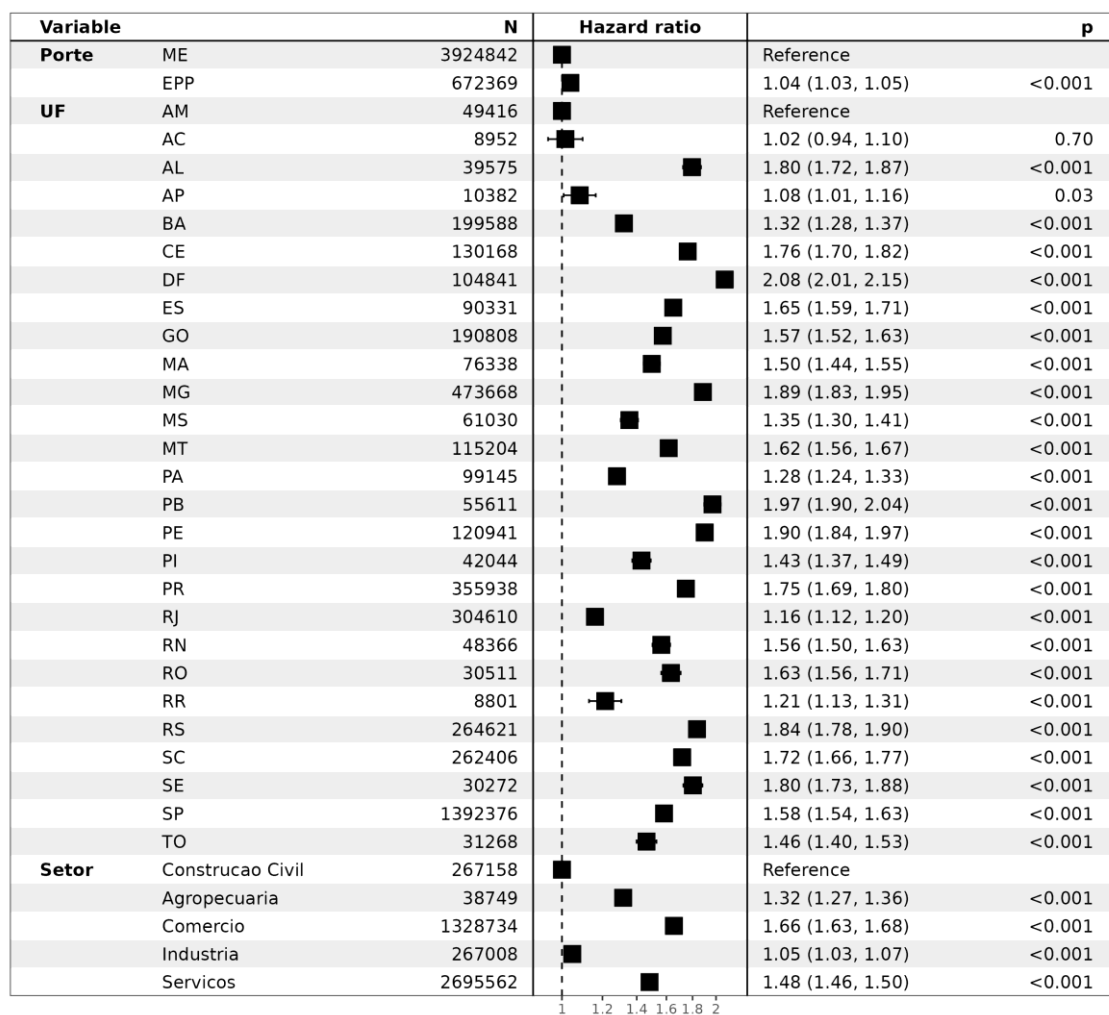
A Figura 19 apresenta a estimativa de sobrevivência ajustada para as covariáveis das MPE no Brasil. Observa-se que aproximadamente 4,7% das MPE encerram suas atividades em 2 anos, enquanto cerca de 9,8% fecham em cinco anos de funcionamento. A curva de sobrevivência decresce gradualmente ao longo dos cinco anos, atingindo cerca de 88% no final do período.



**Figura 19** – Estimativa da sobrevivência, pelo número de dias, das Micro e Pequenas Empresas (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 e EPP tem comportamento similar, com EPP possuindo 4% mais chance de fechar (HR: 1,04) que a referência (ME). Todos os estados tiveram um HR significativamente maior que a referência (AM), com exceção do Acre que teve um HR de 1,02, mas com valor de  $p$  não significativo ( $p = 0,70$ ). Os valores mais altos são do Distrito Federal (DF), com 2 vezes a mais de chance de fechar (HR: 2,08), seguido de PB com 97% (HR: 1,97) e PE com 90% (HR: 1,90). Em relação aos setores, todos tiveram um HR significativamente maior que Construção Civil, com o Comércio tendo 66% a mais de chance de fechar (HR: 1,66) seguido de Serviços com 48% (HR: 1,48).

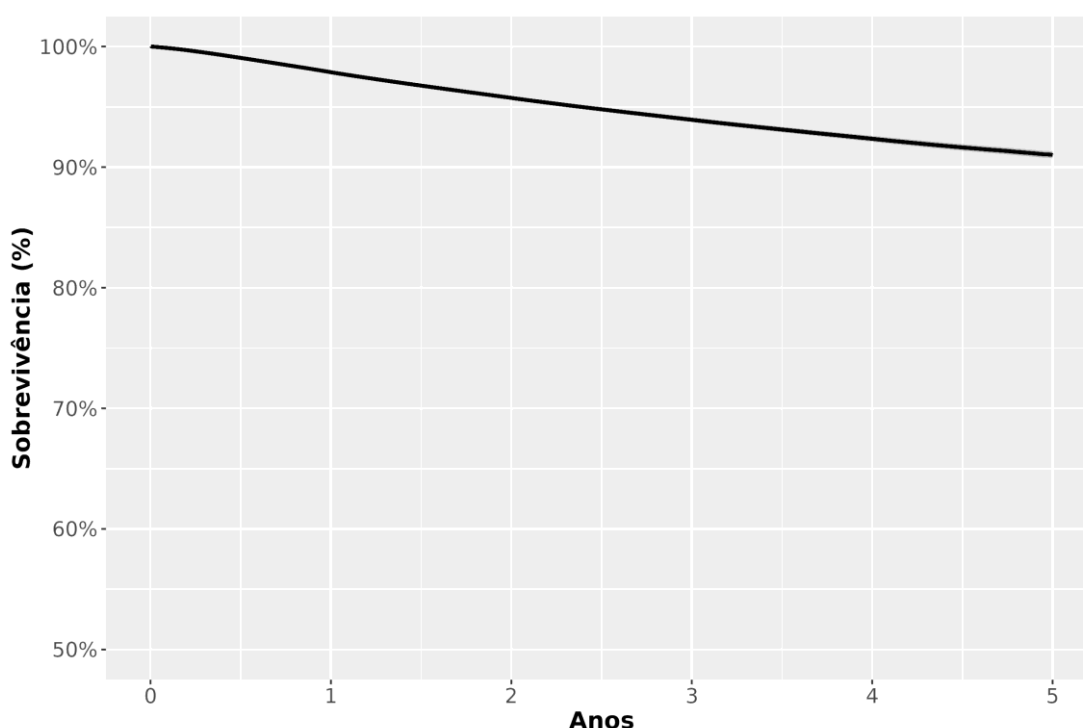


**Figura 20** – Resultado do modelo de Cox para as empresas (MPE), com as covariáveis unidade da federação e setor de atividade da empresa.

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 4,3% das empresas encerram suas atividades em um ano, enquanto cerca de 9% fecham em cinco anos de funcionamento. A curva de sobrevivência decresce gradualmente ao longo dos cinco anos, atingindo cerca de 91% no final do período.



**Figura 21** – Estimativa da sobrevivência, pelo número de dias, de 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 EPP apresentam um HR de 1,16, indicando um aumento significativo de 16% na chance de baixas das empresas em comparação com as DEMAIS, que servem como referência. As ME apresentam um aumento de 12% (HR: 1,12). Ao considerar as UFs, todos os estados apresentaram *hazard ratios* significativamente maiores do que o estado de referência (AM), com exceção de Acre e Amapá que não tiveram um valor mais alto significativo ( $p = 0,55$  e  $0,05$ , respectivamente). Dentre os estados, os com maiores chances de baixa de empresas em relação à referência são o DF, com uma chance duas vezes maior (HR: 2,07), PB com 96% (HR: 1,96), e MG com 87% (HR: 1,87). Quanto aos setores de atividade, comércio apresenta uma chance maior de baixa de empresas de 64% (HR: 1,64) em relação à referência (Construção Civil), seguido pelo setor de Serviços com 46% (HR: 1,46). A Indústria e a Agropecuária apresentam chances de baixa de empresas ainda

significativamente mais altas que a referência, mas com valor menor, de cerca de 13% (HR: 1,13) e 6% (HR 1,06), respectivamente.

Variable		N	Hazard ratio	p
<b>Porte</b>	DEMAIS	456249	Reference	
	EPP	672369	1.16 (1.15, 1.17)	<0.001
	ME	3924842	1.12 (1.11, 1.13)	<0.001
<b>UF</b>	AM	51367	Reference	
	AC	9311	1.02 (0.95, 1.10)	0.55
	AL	41891	1.77 (1.70, 1.84)	<0.001
	AP	10642	1.07 (1.00, 1.15)	0.05
	BA	208652	1.32 (1.28, 1.37)	<0.001
	CE	137370	1.75 (1.69, 1.81)	<0.001
	DF	112472	2.07 (2.00, 2.14)	<0.001
	ES	97079	1.64 (1.58, 1.69)	<0.001
	GO	201618	1.57 (1.52, 1.62)	<0.001
	MA	78459	1.49 (1.44, 1.55)	<0.001
	MG	509983	1.87 (1.81, 1.93)	<0.001
	MS	64712	1.37 (1.32, 1.43)	<0.001
	MT	122936	1.62 (1.56, 1.67)	<0.001
	PA	102021	1.28 (1.24, 1.33)	<0.001
	PB	58095	1.96 (1.89, 2.03)	<0.001
	PE	129466	1.87 (1.81, 1.93)	<0.001
	PI	43693	1.44 (1.38, 1.50)	<0.001
	PR	380313	1.73 (1.68, 1.79)	<0.001
	RJ	345496	1.22 (1.19, 1.26)	<0.001
	RN	51744	1.56 (1.50, 1.63)	<0.001
	RO	31729	1.62 (1.56, 1.69)	<0.001
RR	9062	1.22 (1.13, 1.31)	<0.001	
RS	278973	1.82 (1.76, 1.88)	<0.001	
SC	286164	1.69 (1.64, 1.75)	<0.001	
SE	31236	1.79 (1.71, 1.86)	<0.001	
SP	1626042	1.58 (1.53, 1.63)	<0.001	
TO	32934	1.46 (1.40, 1.53)	<0.001	
<b>Setor</b>	Construcao Civil	316365	Reference	
	Agropecuaria	146584	1.13 (1.11, 1.16)	<0.001
	Comercio	1357350	1.64 (1.62, 1.66)	<0.001
	Industria	283066	1.06 (1.04, 1.08)	<0.001
	Servicos	2950095	1.46 (1.44, 1.48)	<0.001

**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.

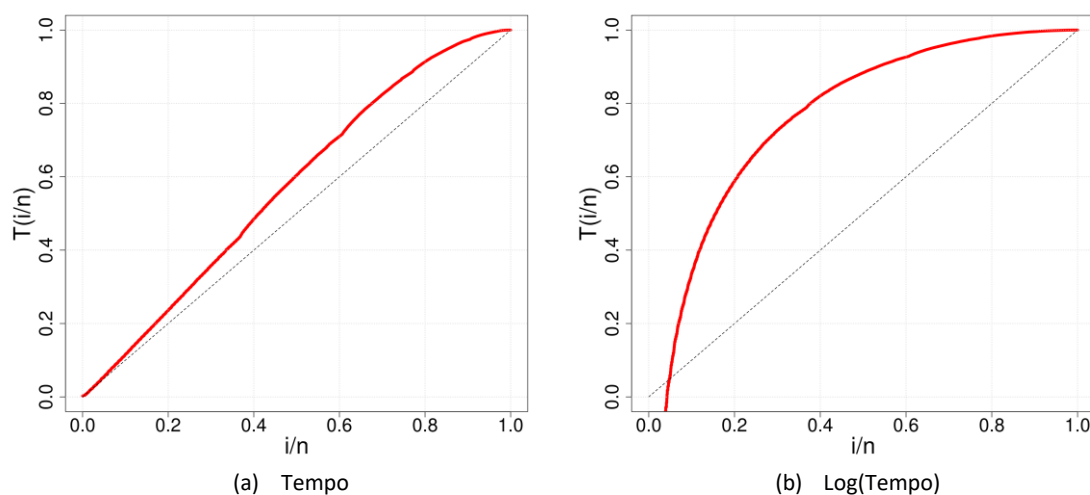
Fonte: Resultados originais da pesquisa.

### 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. 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, nas próximas seções do estudo foram consideradas somente a regressão de Cox

#### 3.4.1 Modelagem paramétrica do tempo de sobrevivência dos PN

A Figura 23, mostra as curvas curva do Tempo Total em Teste (TTT), aplicadas tanto a variável de tempo de sobrevivência de Pequenos Negócios (PN), como no logaritmo da variável tempo. Os resultados mostram uma distribuição de tempo monotonicamente crescente (côncava), onde observa-se uma concavidade mais acentuada para a versão logarítmica. O eixo horizontal (X) representa a fração do tempo total, considerando os tempos de vida ordenados. O eixo vertical (Y) mostra os tempos de vida acumulados e padronizados até essa fração do tempo total. Dentre as 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.



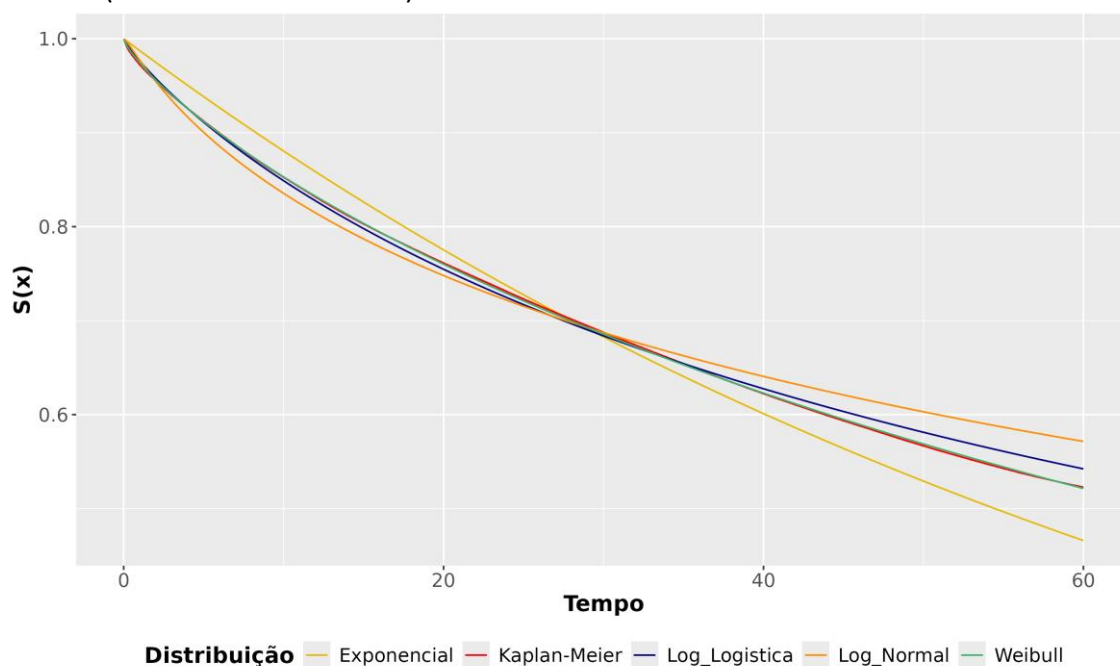
**Figura 23** – Curva do Tempo Total em Teste (TTT)<sup>1</sup>, aplicado na variável tempo (a) e aplicado no logaritmo da variável tempo (b), considerando os PN.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

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 Meier (Figura 24). 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. 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 sobrevivência – Razão Tempo de Evento (*Event Time Ratio* - ETR).



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

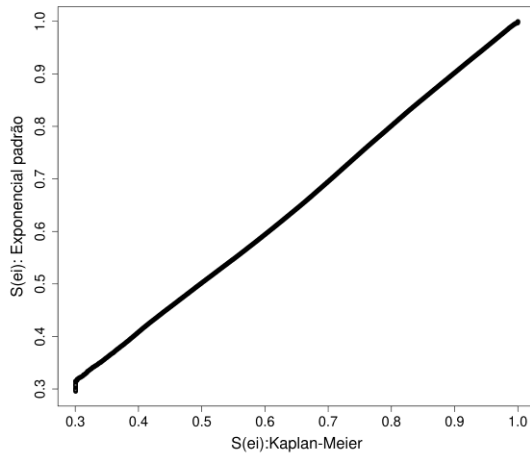
Fonte: Resultados originais da pesquisa.

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

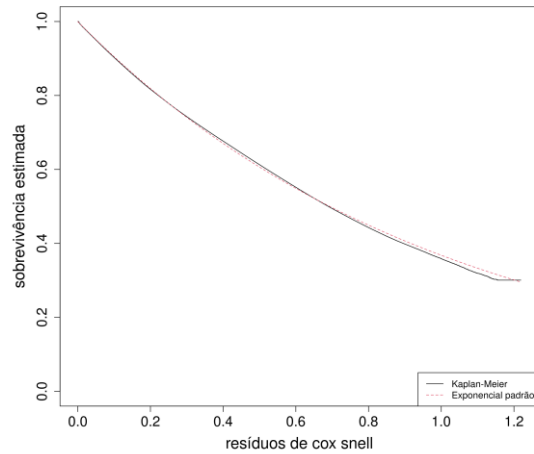
Distribuição	AIC	AIC (logaritmo tempo)
Exponencial	49.893.166	28.132.655
Log-normal	49.728.100	26.778.039
Log-logística	49.534.033	25.919.119
Weibull	49.505.810	25.737.234

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Verificou-se ajuste razoável do modelo regressão Weibull, visto que, conforme Figura 25, verifica-se 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 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 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 baixa de um MEI é mais de 3,70 vezes a chance de baixa de uma ME (HR: 3,70) e que EPP têm apenas 1% (HR: 1,01) a mais de chance de ter empresas baixadas que EPP, sendo muito similar à referência (ME). Todas as Unidades da Federação (exceto Mato Grosso do Sul), apresentam taxa de falha (baixa 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. Em relação ao setor de atividade, considerando a Construção Civil como referência, observa-se que Pequenos Negócios do setor Agropecuário apresentam uma chance 52% maior de baixa (HR: 1,52), seguidos pelos setores de Serviços, com 45% (HR: 1,45), Comércio, com 40% (HR: 1,40) e Indústria, com 17% (HR: 1,17), sendo este último o setor com menor risco relativo de fechamento entre os analisados.

**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 empresa<sup>1</sup>.

Variável		Hazard Ratio (HR)
<b>Porte</b>	ME	Referência
	EPP	1.01 (1.01–1.02)
	MEI	3.70 (3.69–3.71)
<b>UF</b>	MS	Referência
	AC	1.13 (1.11–1.16)
	AL	1.16 (1.15–1.18)
	AM	1.10 (1.08–1.11)
	AP	1.10 (1.08–1.13)
	BA	1.10 (1.09–1.11)
	CE	1.20 (1.19–1.21)
	DF	1.40 (1.38–1.41)
	ES	1.05 (1.04–1.07)
	GO	1.11 (1.10–1.12)
	MA	1.10 (1.09–1.11)
	MG	1.14 (1.13–1.15)
	MT	1.05 (1.03–1.06)
	PA	1.09 (1.08–1.10)
	PB	1.13 (1.11–1.14)
	PE	1.18 (1.16–1.19)
	PI	1.06 (1.05–1.08)
	PR	1.13 (1.12–1.14)
	RJ	1.01 (1.00–1.02)
	RN	1.09 (1.08–1.11)
	RO	1.10 (1.08–1.12)
	RR	1.07 (1.04–1.09)
	RS	1.11 (1.10–1.12)
	SC	1.10 (1.09–1.11)
	SE	1.24 (1.23–1.26)
	SP	1.15 (1.14–1.16)
	TO	1.13 (1.11–1.15)
<b>Setor</b>	Construção Civil	Referência
	Agropecuária	1.52 (1.51–1.54)
	Comércio	1.40 (1.39–1.40)
	Indústria	1.17 (1.17–1.18)
	Serviços	1.45 (1.44–1.46)

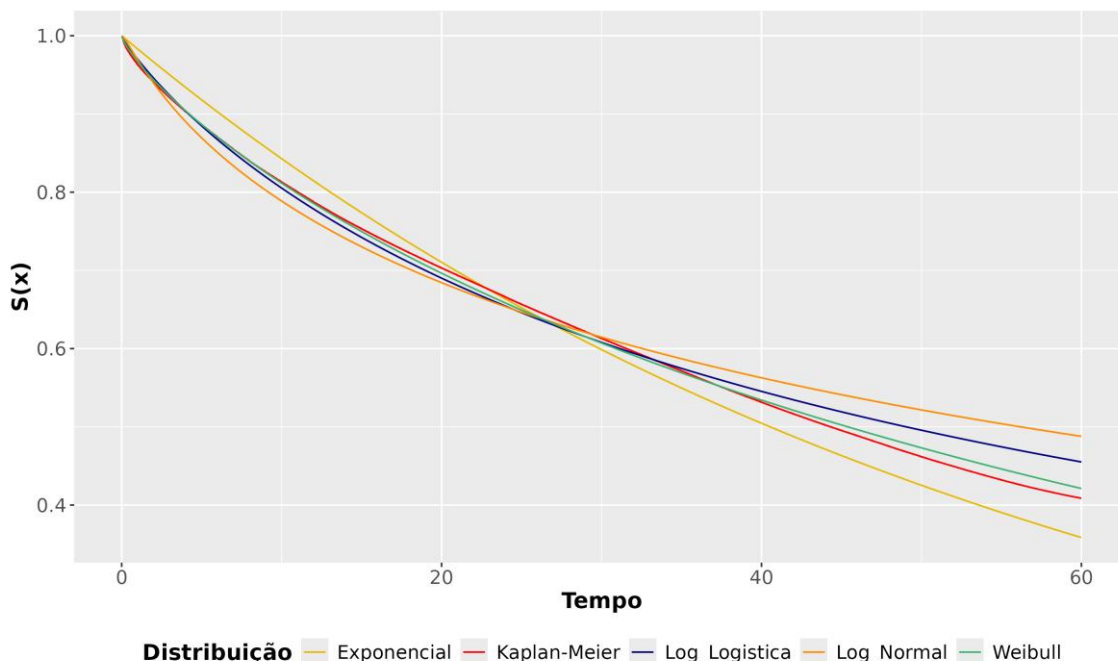
Fonte: Resultados originais da pesquisa.

\*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.

Todas as Unidades da Federação, apresentam taxa de falha (baixa de empresas) maior que o Mato Grosso do Sul (Referência), com destaque para Distrito Federal que tem 38% de chance a mais de fechar um MEI que no Mato grosso do Sul (Tabela 23). Em termos de setor de atividade das empresas, Agropecuária tem 56% (HR: 1,56) a mais de chances de causar baixa do que Construção Civil, seguido por Serviços com 44% (HR: 1,44), Comércio com 36% (HR: 1,36) e Indústria com 18% a mais de chance.

**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 empresa.

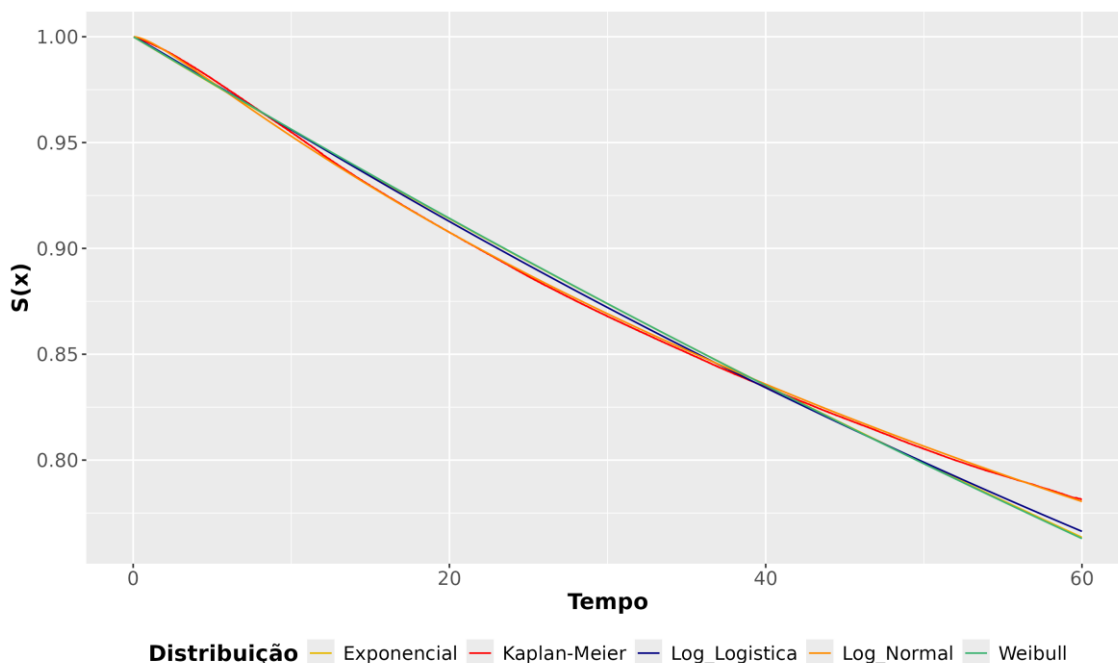
Variável		Hazard Ratio (HR)
<b>UF</b>	MS	Referência
	AC	1.20 (1.17–1.23)
	AL	1.14 (1.13–1.16)
	AM	1.15 (1.14–1.17)
	AP	1.17 (1.14–1.20)
	BA	1.12 (1.11–1.13)
	CE	1.19 (1.18–1.20)
	DF	1.38 (1.36–1.39)
	ES	1.04 (1.02–1.05)
	GO	1.10 (1.09–1.11)
	MA	1.10 (1.09–1.12)
	MG	1.11 (1.10–1.12)
	MT	1.02 (1.01–1.03)
	PA	1.11 (1.10–1.12)
	PB	1.09 (1.08–1.10)
	PE	1.15 (1.13–1.16)
	PI	1.06 (1.05–1.08)
	PR	1.11 (1.10–1.12)
	RJ	1.02 (1.01–1.03)
	RN	1.09 (1.07–1.10)
RO	1.08 (1.07–1.10)	
RR	1.09 (1.07–1.12)	
RS	1.08 (1.07–1.09)	
SC	1.08 (1.07–1.09)	
SE	1.23 (1.21–1.25)	
SP	1.15 (1.14–1.16)	
TO	1.14 (1.12–1.16)	
<b>Setor</b>	Construção Civil	Referência
	Agropecuária	1.56 (1.54–1.58)
	Comércio	1.36 (1.36–1.37)
	Indústria	1.18 (1.18–1.19)
	Serviços	1.44 (1.44–1.45)

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

### 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 Log-Logística é a que mais se aproxima da curva de sobrevivência das estimativas Kaplan-Meier. Observa-se também que o menor AIC para a variável tempo foi a distribuição Log-normal e Log-logística, no entanto, ao utilizar o logaritmo da variável de tempo, a distribuição com menor AIC é a Weibull (Tabela A22), deste modo a versão logarítmica do modelo foi escolhida. Segundo a Figura A3 do Apêndice, com as curvas do Tempo Total em Teste (TTT), aplicado tanto a variável de tempo de sobrevivência de MPE, 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 5% (HR: 1,05) a mais de chance de fechar que empresas classificadas como EPP. Todas as Unidades da Federação apresentam taxa de falha (baixa de empresas) maior que do Amazonas (Referência), exceto Acre que não apresentaram diferença estatística significativa, de acordo com o *Hazard Ratio*. Vale destacar que no Distrito Federal, as MPE têm duas vezes mais chances de ter baixa do que uma MPE do AM.

Em termos de setor de atividade das empresas, Comércio tem 66% (HR: 1,66) a mais de chances de causar baixa de empresas do que Construção Civil (Referência), seguido por Serviços com 49% (HR: 1,49), Agropecuária com 33% (HR: 1,33) e Indústria com 5% (HR: 1,05).

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

Variável		Hazard Ratio (HR)
<b>Porte</b>	ME	Referência
	EPP	1.05 (1.04-1.05)
<b>UF</b>	AM	Referência
	AC	1.02 (0.94-1.10)*
	AL	1.81 (1.73-1.88)
	AP	1.09 (1.01-1.17)
	BA	1.33 (1.29-1.37)
	CE	1.77 (1.71-1.83)
	DF	2.09 (2.02-2.17)
	ES	1.66 (1.60-1.72)
	GO	1.58 (1.53-1.63)
	MA	1.51 (1.45-1.56)
	MG	1.90 (1.84-1.96)
	MS	1.36 (1.31-1.41)
	MT	1.63 (1.57-1.68)
	PA	1.28 (1.24-1.33)
	PB	1.98 (1.91-2.06)
	PE	1.91 (1.85-1.98)
	PI	1.44 (1.38-1.50)
	PR	1.76 (1.70-1.81)
	RJ	1.16 (1.12-1.20)
	RN	1.57 (1.51-1.63)
	RO	1.64 (1.57-1.71)
	RR	1.22 (1.13-1.31)
	RS	1.85 (1.79-1.91)
	SC	1.73 (1.67-1.78)
	SE	1.81 (1.74-1.89)
	SP	1.59 (1.54-1.64)
TO	1.47 (1.41-1.54)	
<b>Setor</b>	Construção Civil	Referência
	Agropecuária	1.33 (1.29-1.37)
	Comércio	1.66 (1.64-1.69)
	Indústria	1.05 (1.03-1.06)
	Serviços	1.49 (1.48-1.51)

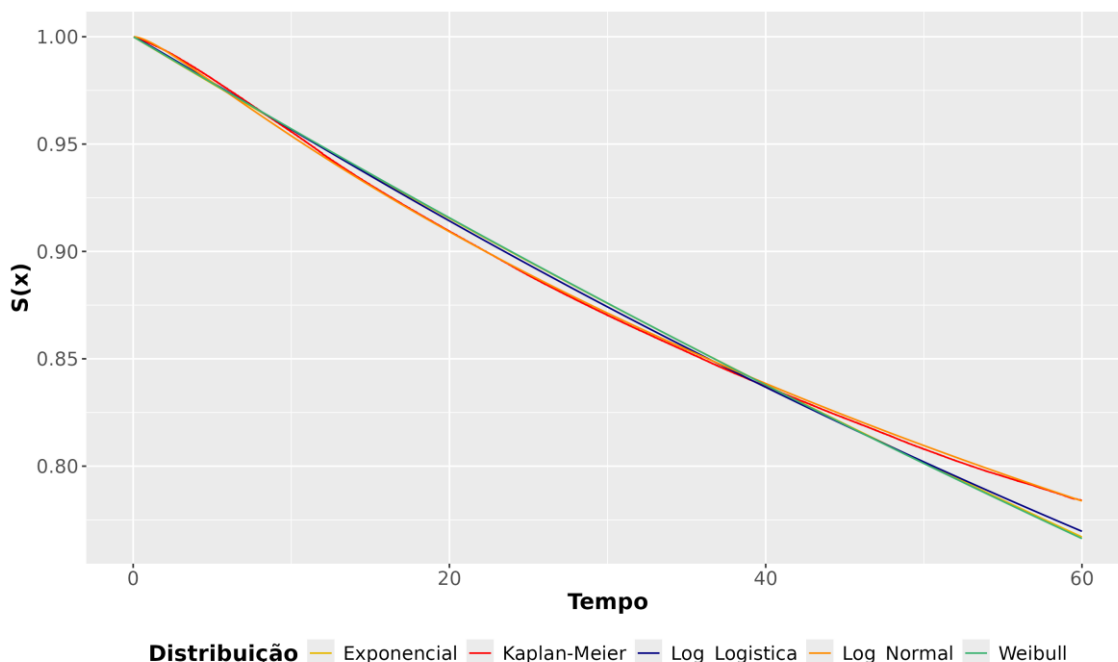
Fonte: Resultados originais da pesquisa; \*Nota: De acordo com o Intervalo de confiança, o HR não pode ser considerado diferente de 1.

#### 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.

Observa-se também que o menor AIC para a variável tempo foi a distribuição Log-normal e Log-logística, no entanto, ao utilizar o logaritmo da variável de tempo, a distribuição com menor AIC é a Weibull (Tabela A23), deste modo a versão logarítmica do modelo foi escolhida.

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 EPP tem 16% a mais de chance de fechar (HR: 1,16), e ME têm 11% (HR: 1,11) a mais de chance de fechar que empresas classificadas como DEMAIS. Todas as Unidades da Federação apresentam taxa de falha (baixa de empresas) maior que do que Amazonas, exceto Acre que não apresentou diferença estatística significativa, de acordo com o *Hazard Ratio*. Tal como nos outros modelos o destaque fica para DF que possui duas vezes maior chance de baixa de empresas (HR: 2,08) Em termos de setor de atividade das empresas, Comércio tem 65% (HR: 1,65) a mais de chances de causar baixa de empresas do que Construção Civil (Referência), seguido por Serviços com 47% (HR: 1,47) a mais de chance. Empresas de Agropecuária apresentam 14% a menos de chance de encerrar



suas atividades. Indústria apresentou apenas 6% a mais de chance de baixa em relação à Construção Civil.

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

Variável		Hazard Ratio (HR)
<b>Porte</b>	DEMAIS	Referência
	EPP	1.16 (1.15–1.18)
	ME	1.11 (1.10–1.12)
<b>UF</b>	AM	Referência
	AC	1.03 (0.95–1.11)*
	AL	1.78 (1.71–1.85)
	AP	1.08 (1.01–1.16)
	BA	1.33 (1.29–1.37)
	CE	1.76 (1.70–1.82)
	DF	2.08 (2.01–2.15)
	ES	1.64 (1.59–1.70)
	GO	1.58 (1.53–1.63)
	MA	1.50 (1.45–1.55)
	MG	1.88 (1.82–1.94)
	MS	1.38 (1.32–1.43)
	MT	1.63 (1.57–1.68)
	PA	1.28 (1.24–1.33)
	PB	1.97 (1.90–2.05)
	PE	1.88 (1.82–1.94)
	PI	1.45 (1.39–1.51)
	PR	1.74 (1.69–1.80)
	RJ	1.23 (1.19–1.27)
	RN	1.57 (1.51–1.63)
RO	1.63 (1.56–1.70)	
RR	1.22 (1.14–1.31)	
RS	1.83 (1.77–1.89)	
SC	1.70 (1.65–1.76)	
SE	1.80 (1.72–1.87)	
SP	1.59 (1.54–1.64)	
TO	1.47 (1.41–1.54)	
<b>Setor</b>	Construção Civil	Referência
	Agropecuária	1.14 (1.11–1.16)
	Comércio	1.65 (1.63–1.67)
	Indústria	1.06 (1.04–1.07)
	Serviços	1.47 (1.45–1.49)

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

### 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 expressivo no cadastro de

novas empresas na base em 2021 (23,2%) e queda em 2022 (-0,6%), indicando uma estagnação no cadastro de CNPJs. Em contrapartida, o número de empresas baixadas cresceu de forma drástica em 2021 (206%), possivelmente refletindo o impacto imediato da crise sanitária. Deve-se ressaltar que está sendo considerado somente as empresas que tiveram o cadastro realizado neste período), e, portanto, as baixas se referem a estas empresas.

**Tabela 29** – Números de empresas criadas, baixadas e total por ano da base, 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	Varição Percentual Criadas (%)	Varição Percentual Baixadas (%)	Porcentagem Baixadas (%)
PN	2020	2.581.384	193.65	2.581.384	NA%	NA%	7.5%
	2021	3.180.819	592.591	5.568.553	23.2%	206%	10.6%
	2022	3.162.339	929.751	8.138.301	-0.6%	56.9%	11.4%
	2023	3.715.940	1.358.514	10.924.490	17.5%	46.1%	12.4%
	2024	4.087.022	1.668.181	13.652.998	10%	22.8%	12.2%
MEI	2020	1.716.282	172.556	1.716.282	NA%	NA%	10.1%
	2021	2.168.637	525.037	3.712.363	26.4%	204.3%	14.1%
	2022	2.251.167	798.582	5.438.493	3.8%	52.1%	14.7%
	2023	2.799.338	1.171.525	7.439.249	24.4%	46.7%	15.7%
	2024	3.102.791	1.412.488	9.370.515	10.8%	20.6%	15.1%
MPE	2020	865.102	21.094	865.102	NA%	NA%	2.4%
	2021	1.012.182	67.554	1.856.190	17%	220.3%	3.6%
	2022	911.172	131.169	2.699.808	-10%	94.2%	4.9%
	2023	916.602	186.989	3.485.241	0.6%	42.6%	5.4%
	2024	984.231	255.693	4.282.483	7.4%	36.7%	6%
TODAS (Exceto MEI)	2020	940.33	22.466	940.33	NA%	NA%	2.4%
	2021	1.102.984	72.405	2.020.848	17.3%	222.3%	3.6%
	2022	1.001.760	139.88	2.950.203	-9.2%	93.2%	4.7%
	2023	1.012.682	199.928	3.823.005	1.1%	42.9%	5.2%
	2024	1.088.302	271.863	4.711.379	7.5%	36%	5.8%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Nota: Varição Percentual Criadas (%): Percentual de aumento ou diminuição no número de empresas criadas em relação ao ano anterior. Varição 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.

No caso das MEI, a criação de empresas apresentou um crescimento consistente, com picos em 2021 (24,2%) e 2022 (17,4%). Entretanto, as baixas também tiveram elevações expressivas, sobretudo em 2021 (204,3%), seguidas por aumentos mais moderados em 2022 (52,1%) e 2023 (46,7%). Essa dinâmica resultou em uma elevação da porcentagem de empresas baixadas, que passou de 10,0% em 2020 para 14,7% em 2022, e ainda maior em 2023 e 2024 (cerca de 15%).

Para as MPE, os dados mostram menor aumento na criação de empresas, em particular em 2022 (-10%). Já o número de empresas baixadas apresentou um

crescimento expressivo em 2021 (220,3%), com uma tendência de redução subsequente, atingindo 36,7% em 2024.

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%), mas a tendência foi de redução, chegando a 32,9% em 2023. A porcentagem de empresas baixadas também apresentou crescimento, passando de 3,0% em 2019 para 5,8% em 2023.

Esses resultados evidenciam como o período pandêmico (que engloba principalmente 2020 e 2021, até maio de 2022) provocou impactos imediatos, sobretudo no aumento das baixas de empresas, enquanto a criação de novos empreendimentos demonstrou sinais de recuperação em diferentes ritmos conforme o porte analisado.

### 3.5.2 Modelagem da influência da pandemia no cadastro e baixa de CNPJ das 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 o período da pandemia afetou a baixa do cadastro CNPJ 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.

**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 empresa<sup>1</sup> e a flag empresa criada e baixada na pandemia<sup>2</sup>.

Porte	Variável	Hazard Ratio	P
PN	Empresa criada na pandemia	0,99 (0,99, 0,99)	<0,001
	Empresa baixada na pandemia	11,01 (10,98, 11,03)	<0,001
MEI	Empresa criada na pandemia	0,99 (0,99, 0,99)	<0,001
	Empresa baixada na pandemia	11,01 (10,98, 11,03)	<0,001
MPE	Empresa criada na pandemia	0,75 (0,74, 0,75)	<0,001
	Empresa baixada na pandemia	33,31 (33,07, 33,54)	<0,001
TODAS (Exceto MEI)	Empresa criada na pandemia	0,76 (0,75, 0,76)	<0,001
	Empresa baixada na pandemia	33,93 (33,07, 33, 54)	<0,001

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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 uma ausência de efeito significativo sobre o risco de mortalidade para empresas criadas na pandemia em comparação com as empresas não criadas durante a pandemia, com um HR de 0,99, indicando que uma empresa criada na pandemia (CNPJ com cadastro de abertura no período), tem menos 1% de chance de sofrer baixa. Em contrapartida, o HR de 11,01 para empresas baixadas durante a

pandemia revela um aumento substancial de aproximadamente 1.001% no risco de mortalidade, ou seja, um risco 11 vezes maior, evidenciando um impacto crítico sobre essas empresas.

Os MEI também apresentaram um HR de 0,99 para empresas criadas na pandemia, indicando que o risco de mortalidade foi praticamente o mesmo para empresas criadas e não criadas durante esse período. Já o HR de 11,01 para empresas baixadas durante a pandemia sugere um aumento de aproximadamente 1.001% no risco de mortalidade, ou seja, um risco 11 vezes maior, reforçando o forte impacto da pandemia sobre esse porte empresarial.

Para as MPE, o modelo revelou uma redução de 25% no risco de mortalidade para empresas criadas na pandemia (HR de 0,75), sugerindo um efeito protetor para negócios iniciados nesse período. Em contrapartida, o HR de 33,3 para empresas baixadas durante a pandemia indica um aumento de aproximadamente 33 vezes, ressaltando um impacto severo,

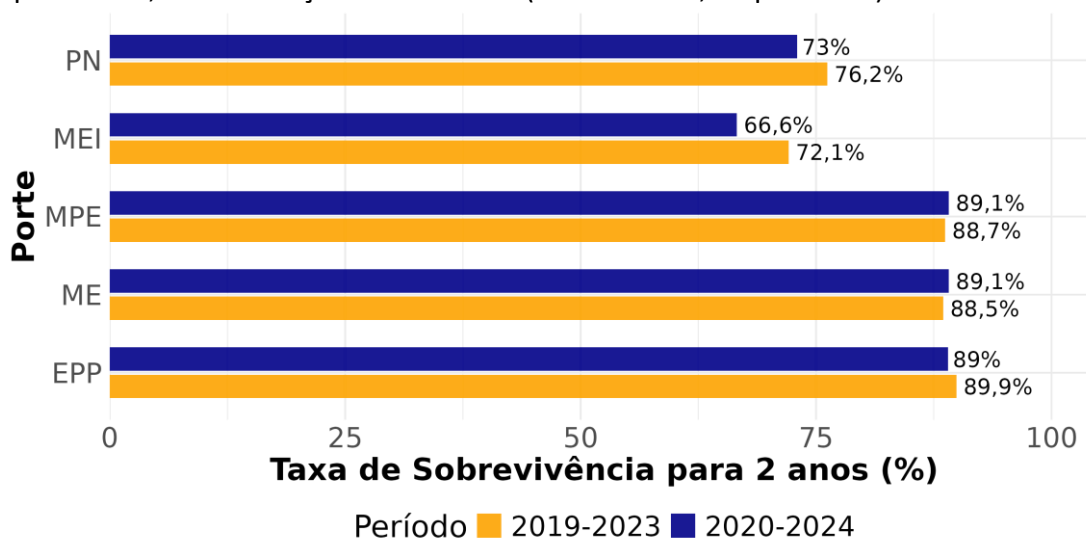
No grupo TODAS (Exceto MEI), de forma semelhante às MPE, houve uma redução de 24% no risco de mortalidade para empresas criadas durante a pandemia (HR de 0,76), reforçando a tendência de menor vulnerabilidade dessas empresas. Entretanto, o HR de 33,31 para empresas baixadas durante a pandemia revela um aumento dramático de aproximadamente 3.231% no risco de mortalidade, ou seja, um risco 33 vezes maior, destacando um impacto extremamente severo, similar a MPE e diferente do observado para PN e MEI.

### 3.6 Comparação com o período anterior (2019-2023)

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 (2020-2024) em comparação com os períodos anteriores (2019-2023) (Figura 34). PN apresentaram uma taxa de sobrevivência que diminuiu de 76,2% no período 2019-2023 para 73% em 2020-2024 (3,2 pontos percentuais). MEI tiveram a maior queda entre os portes, de 72,1% em 2019-2023 para 66,6% em 2020-2024 (cerca de cinco pontos percentuais). MPE apresentou pequena elevação, de 0,4%. Dentre das MPE, ME teve aumento na sobrevivência de 0,6%, saindo de 88,5% para 89,1%. EPP teve queda de 0,9% em relação a 2019-2023 (saindo de 89,9% para 89%).



**Figura 34** – Comparação das taxas de sobrevivência do estudo atual com períodos temporais anteriores (2019-2023, 2020-2024) para 2 anos, por Porte.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Ao comparar as curvas de sobrevivência dos diferentes portes, observa-se que os intervalos de confiança não se sobrepõem ao longo dos anos, com exceção das MPE no primeiro ano (2019-2023 – 94,4% [94,3–94,4] versus 2020-2024 – 94,4% [94,4–94,4]). Essa constatação indica que as diferenças entre os valores são estatisticamente significativas, sobretudo para PN e MEI. Devido ao elevado tamanho da amostra, o teste log-rank revelou significância estatística para todas as curvas ( $p < 00,1$ ). Assim, optou-se também pela análise dos intervalos de confiança para cada ano, o que permite uma avaliação mais precisa das diferenças ao longo do tempo e evita o viés decorrente do elevado poder estatístico.

### 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) indicam uma tendência de queda ao longo dos períodos analisados (Tabela 31). No período de 2019-2023, a taxa de sobrevivência agregada era de 76,2%, reduzindo-se para 73,0% no período mais recente, resultando em uma variação negativa de -3,2 pontos percentuais (p.p.).

Todas as regiões apresentaram queda na taxa de sobrevivência, com a maior redução observada no Norte (-3,5 p.p.) e no Nordeste (-3,4 p.p.). A região Norte, apesar da queda, manteve a maior taxa de sobrevivência entre as regiões analisadas, passando de 78% para 74,5%. Já o Nordeste apresentou um declínio de 76,2% para 72,8%, indicando um impacto significativo. O Centro-Oeste e o Sul tiveram as menores quedas na taxa de sobrevivência, ambas de -2,9 p.p., enquanto o Sudeste apresentou uma variação negativa de -3,2 p.p.

**Tabela 31** – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de PN por períodos, agregados para 2 anos<sup>1</sup>, e por região.

Região	2019-2023	2020-2024	Variação
Todas	76,2%	73,0%	-3,2%
Norte	78%	74,5%	-3,5%
Nordeste	76,2%	72,8%	-3,4%
Centro-Oeste	76,6%	73,7%	-2,9%
Sudeste	76%	72,8%	-3,2%
Sul	76,1%	73,2%	-2,9%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

<sup>1</sup>“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 indica uma tendência de queda ao longo dos períodos analisados (Tabela 32). Todas as regiões apresentaram uma diminuição nas taxas de sobrevivência.

A região Norte apresentou a maior queda, com uma redução de 6,7 pontos percentuais, passando de 73,3% no período de 2019-2023 para 66,6% em 2020-2024. O Nordeste também teve uma redução significativa, caindo de 72% para 66,1% (-5,9 p.p.). No Centro-Oeste, a taxa caiu de 71,7% para 66,4% (-5,3 p.p.). No Sudeste, a taxa de sobrevivência passou de 72,1% para 66,6%, representando uma queda de 5,5 pontos percentuais. Já a região Sul registrou a menor redução relativa, com uma diminuição de 5 pontos percentuais, indo de 72% para 67%. Esses dados reforçam a tendência de queda na taxa de sobrevivência dos MEI nos últimos períodos analisados, com variações regionais significativas.

**Tabela 32** – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de MEI por períodos, agregados para 2 anos<sup>1</sup>, e por região.

Região	2019-2023	2020-2024	Varição
<b>Todas</b>	72,1%	66,6%	-5,5%
Norte	73,3%	66,6%	-6,7%
Nordeste	72%	66,1%	-5,9%
Centro-Oeste	71,7%	66,4%	-5,3%
Sudeste	72,1%	66,6%	-5,5%
Sul	72%	67,0%	-5%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

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

As MPE apresentaram uma leve melhora nas taxas de sobrevivência ao longo dos períodos analisados (Tabela 33). No período de 2019-2023, a taxa de sobrevivência era de 88,7%, aumentando para 89,1% no período de 2020-2024, representando um crescimento de 0,4 pontos percentuais. A região Norte manteve a maior taxa de sobrevivência das MPE, passando de 90,9% em 2019-2023 para 91,2% em 2020-2024, um aumento de 0,3 pontos percentuais. No Nordeste, a taxa subiu de 89% para 89,2% (+0,2 pontos percentuais). O Centro-Oeste apresentou a menor variação positiva, aumentando apenas 0,1 ponto percentual, de 88,7% para 88,8%. No Sudeste, a taxa de sobrevivência das MPE subiu de 88,7% para 89,2%, registrando o maior crescimento entre as regiões (+0,5 pontos percentuais). Já a região Sul também apresentou um aumento significativo, passando de 87,8% para 88,2% (+0,4 pontos percentuais).

Esses resultados indicam um cenário de maior estabilidade para a sobrevivência das MPE no período mais recente, contrastando com a tendência de queda observada para os MEI.

**Tabela 33** – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de MPE por períodos, agregados para 2 anos<sup>1</sup>, e por região.

Região	2019-2023	2020-2024	Varição
<b>Todas</b>	88,7%	89,1%	0,4%
Norte	90,9%	91,2%	0,3%
Nordeste	89%	89,2%	0,2%
Centro-Oeste	88,7%	88,8%	0,1%
Sudeste	88,7%	89,2%	0,5%
Sul	87,8%	88,2%	0,4%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

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

Ao comparar as curvas de sobrevivência entre os diferentes portes em cada região, observa-se que os intervalos de confiança não se sobrepõem ao longo dos anos, com exceção das MPE no Sul até o segundo ano (1 ano: 93,7% [93,7–93,8] vs. 93,8% [93,8–93,9]; 2 anos: 87,8% [87,7–87,9] vs. 88,2% [88,1–88,3]) e das MPE no Nordeste até o terceiro ano (1 ano: 94,5% [94,5–94,6] vs. 94,4% [94,4–94,5]; 2 anos: 89,0% [88,9–89,1] vs. 89,2% [89,1–89,3]; 3 anos: 84,1% [84,0–84,2] vs. 84,6% [84,5–84,7]). As diferenças são estatisticamente significativas, sobretudo para PN e MEI, com destaque

para Nordeste e Norte, onde a separação das curvas ocorreu de forma mais acentuada. O teste log-rank indicou significância para todas as curvas ( $p < 0,001$ ), a análise dos intervalos de confiança ao longo do tempo complementa a avaliação, reduzindo o viés do elevado poder estatístico.

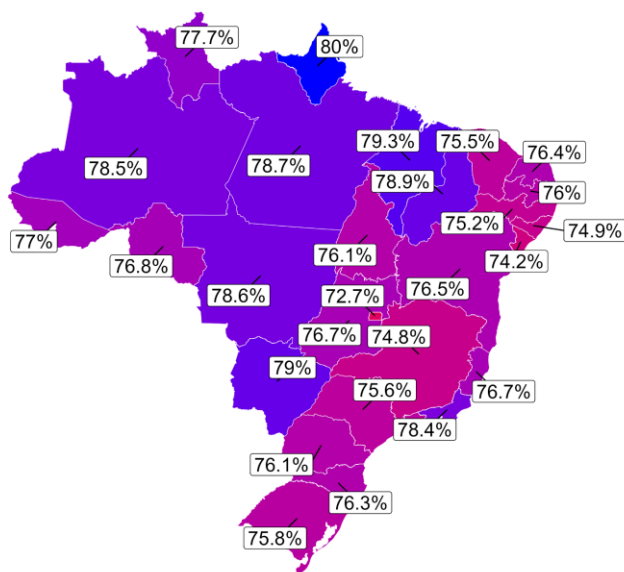
A figura 35 apresenta as taxas de sobrevivência para dois anos dos Pequenos Negócios (PN) nos períodos de 2019-2023 e 2020-2024 para as Unidades Federativas (UFs). No período de 2019-2023, as taxas de sobrevivência dos PN variavam entre 72.7% e 80%, com as maiores taxas registradas no estado de Roraima (80%) e no Amapá (79.3%). Por outro lado, as menores taxas foram observadas nos estados do Distrito Federal (72.7%) e Sergipe (74.8%).

Já no período mais recente, 2020-2024, verifica-se uma queda generalizada nas taxas de sobrevivência, refletindo um cenário mais desafiador para os Pequenos Negócios. As taxas agora variam entre 69.3% e 76.4%, com a maior taxa registrada no estado de Roraima (76.4%) e a menor no Distrito Federal (69.3%).

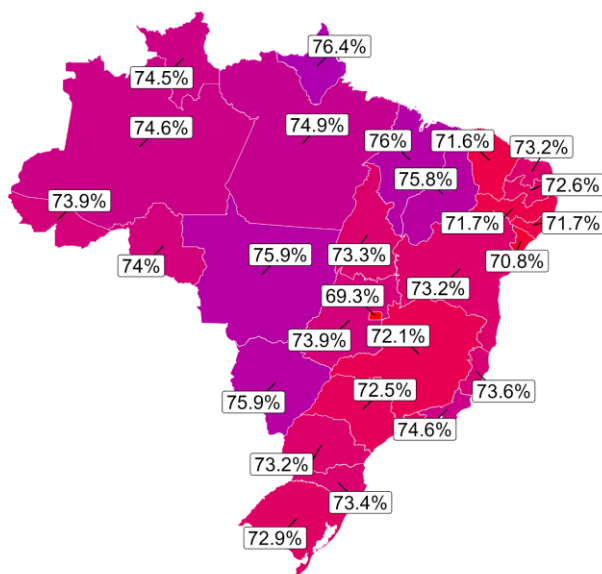
A diferença de cores entre os mapas evidencia essa redução: enquanto no período de 2019-2023 predominam tons de roxo e azul (indicando taxas mais elevadas), no período de 2020-2024, observa-se um aumento expressivo de tons vermelhos, sinalizando a queda na sobrevivência.



## 2019-2023



## 2020-2024



Taxa de Sobrevivência (%) ■ ■  
70.0 72.5 75.0 77.0 80.0

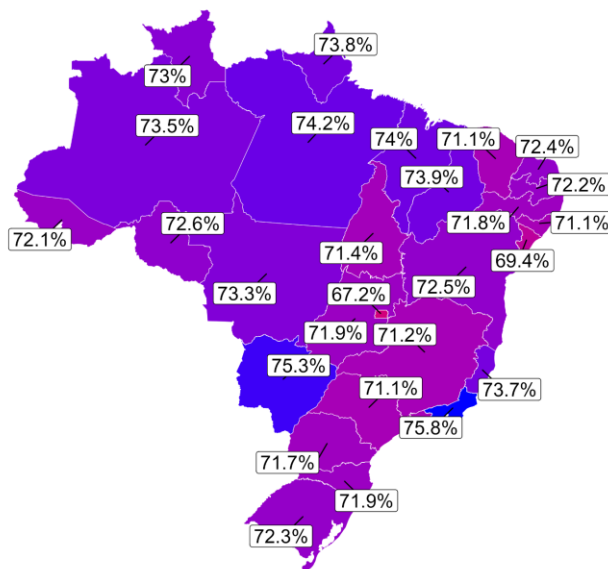
**Figura 35** – Comparação das taxas de sobrevivência do estudo atual com períodos temporais anteriores (2019-2023) para 2 anos, para PN e por UF.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

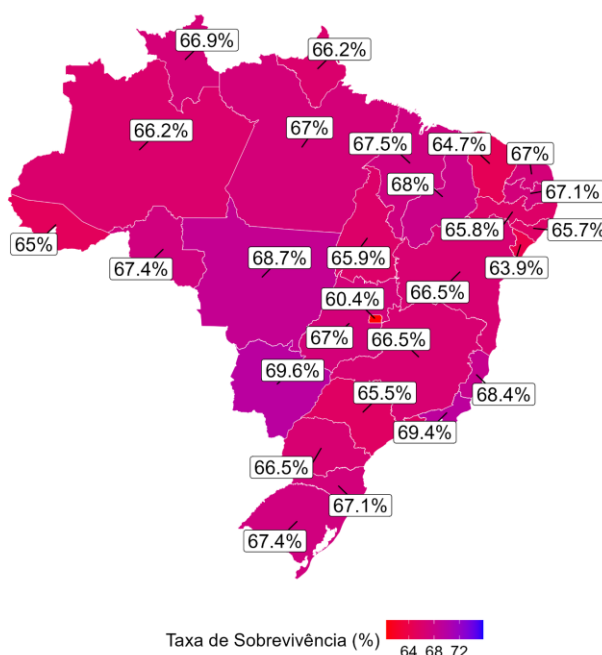
A Figura 36 mostra as taxas de sobrevivência para dois anos dos MEI nos períodos de 2019-2023 e 2020-2024 para as Unidades Federativas (UFs). No período de 2019-2023, as taxas de sobrevivência dos MEI variavam entre 69,4% e 75,8%, com a maior taxa registrada no estado do Rio de Janeiro (75,8%) e a menor no Distrito Federal

(67,2%). Os estados do Sul e Sudeste, de modo geral, apresentaram taxas mais elevadas, enquanto estados do Nordeste e Centro-Oeste já mostravam valores menores.

### 2019-2023



### 2020-2024



Taxa de Sobrevivência (%) 64 68 72

**Figura 36** – Comparação das taxas de sobrevivência do estudo atual com períodos temporais anteriores (2019-2023, 2020-2024) para 2 anos, para MEI e por UF. Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Já no período mais recente, 2020-2024, observa-se uma queda acentuada nas taxas de sobrevivência, que agora variam entre 60,4% e 68,7%, sendo o Mato Grosso (68,7%) o estado com a maior taxa, enquanto o Distrito Federal (60,4%) apresenta a

menor. Essa redução generalizada indica um cenário mais desafiador para os MEI, refletindo possíveis mudanças nas dinâmicas de registro e baixas de CNPJs.

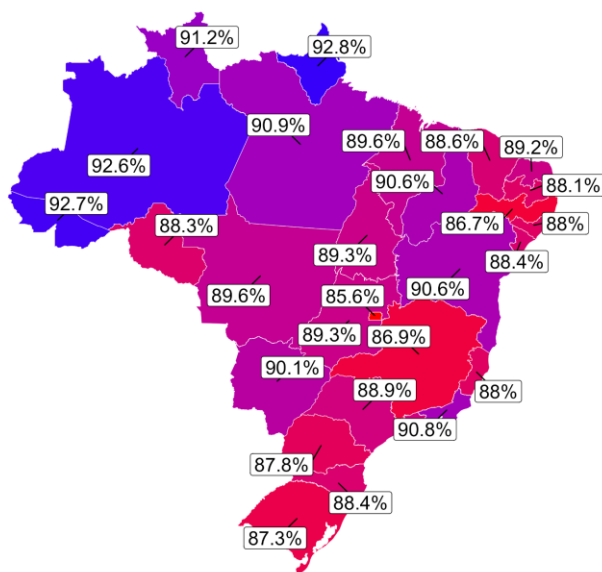
O contraste entre os mapas evidencia essa queda significativa: enquanto em 2019-2023 predominavam tons roxos e azulados (indicando taxas mais elevadas), no período de 2020-2024 há uma predominância de tons vermelhos, refletindo a redução da sobrevivência dos MEI no Brasil.

A Figura 37 mostra as taxas de sobrevivência para dois anos das MPE nos períodos de 2019-2023 e 2020-2024 para as Unidades Federativas (UFs). No período de 2019-2023, as taxas de sobrevivência das MPE variavam entre 85,6% e 92,8%, sendo o Amapá (92,8%) o estado com a maior taxa de sobrevivência e o Distrito Federal (85,6%) o estado com a menor taxa. A região Norte apresenta os melhores índices de sobrevivência, com estados como Roraima (91,2%) e Rondônia (92,6%) também se destacando com taxas elevadas.

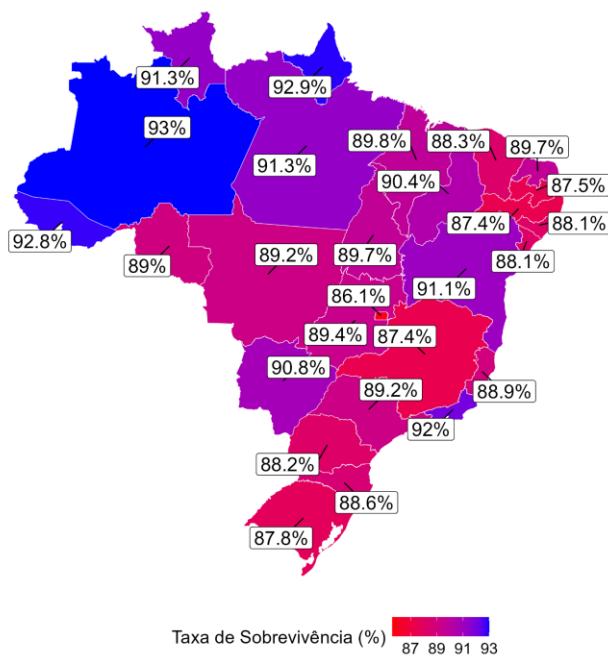
Já no período mais recente, 2020-2024, verifica-se que as taxas de sobrevivência das MPE continuam relativamente altas, apresentando leve alta na maioria dos estados, mas queda em alguns. As taxas variam entre 86,1% e 93%, com o Acre (93%) registrando a maior taxa, enquanto o Distrito Federal (86,1%) apresenta a menor. Amapá (92,9%) e Rondônia (92,8%) continuam figurando entre os estados com maior sobrevivência das MPE.

O gradiente de cores entre os dois mapas permanece bem similar. Este fenômeno é diferente do que ocorre com os MEI e os PN, com os valores mantendo-se dentro de um patamar relativamente elevado, especialmente na região Norte.

2019-2023



2020-2024



**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.

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

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 exceção das MPE), com a maior queda ocorrendo no setor de Serviços,

cuja taxa diminuiu de 75,2% em 2019-2023 para 71,9% em 2020-2024, uma redução de 3,3 pontos percentuais.

A Agropecuária, que já apresentava a menor taxa de sobrevivência entre os setores em 2019-2023 (74,3%), sofreu uma nova queda para 72,1% em 2020-2024, totalizando uma redução de 2,2 pontos percentuais. O Comércio e a Indústria também registraram quedas, com variações de -2,8 e -3,0 pontos percentuais, respectivamente.

Já o setor da Construção Civil, apesar da redução na taxa de sobrevivência, manteve-se com os maiores percentuais para dois anos nos períodos analisados. Sua queda foi a menor entre os setores, passando de 81,3% em 2019-2023 para 78,7% em 2020-2024, uma variação de -2,6 pontos percentuais. Esses resultados indicam variações que diferem entre os setores, mas que reforçam uma tendência geral de redução na taxa de sobrevivência ao longo do tempo.

**Tabela 34** – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de PN por períodos, agregados para 2 anos<sup>1</sup>, e por setor.

Setor	2019-2023	2020-2024	Variação
<b>Todos</b>	76,2%	73,0%	-3,2%
<b>Agropecuária</b>	74,3%	72,1%	-2,2%
<b>Comercio</b>	76,4%	73,6%	-2,8%
<b>Industria</b>	77,9%	74,9%	-3,0%
<b>Serviços</b>	75,2%	71,9%	-3,3%
<b>Construção Civil</b>	81,3%	78,7%	-2,6%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

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

Do mesmo modo, as estimativas para MEI também revelam uma tendência de queda ao longo dos períodos analisados (Tabela 35). Para o grupo de setores, observa-se uma redução significativa na taxa de sobrevivência em todos. A maior queda ocorreu no setor de Serviços, cuja taxa diminuiu de 70,8% em 2015-2019 para 65,0% em 2017-2021, representando uma variação negativa de 5,8 pontos percentuais. O Comércio e a Indústria também registraram quedas expressivas, com reduções de -5,2 e -4,8 pontos percentuais, respectivamente.

A Agropecuária, que apresentava a menor taxa de sobrevivência entre os setores em 2015-2019 (67,0%), sofreu uma nova redução para 62,7% em 2017-2021, totalizando uma queda de 4,3 pontos percentuais. Já o setor de Construção Civil, apesar de uma redução de 4,4 pontos percentuais no período, manteve-se com a maior taxa de sobrevivência, passando de 78,8% para 74,4%, sendo o único setor a permanecer acima de 70% nos períodos analisados. Tal como PN, para MEI as reduções que variam entre os setores, mas que indicam uma tendência geral de queda na taxa de sobrevivência ao longo do tempo.

**Tabela 35** – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de MEI por períodos, agregados para 2 anos<sup>1</sup>, e por setor.

Setor	2019-2023	2020-2024	Varição
<b>Todos</b>	72,1%	66,6%	-5,5%
<b>Agropecuária</b>	67,0%	62,7%	-4,3%
<b>Comercio</b>	71,8%	66,6%	-5,2%
<b>Industria</b>	75,2%	70,4%	-4,8%
<b>Serviços</b>	70,8%	65,0%	-5,8%
<b>Construção Civil</b>	78,8%	74,4%	-4,4%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

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

As MPE apresentaram uma leve variação nas taxas de sobrevivência ao longo dos períodos analisados, diferentemente do observado para PN e MEI, que registraram quedas mais acentuadas (Tabela 36). Para o grupo de setores, nota-se uma estabilidade maior, com variações menos expressivas na taxa de sobrevivência, e na maioria dos casos, variação positiva.

**Tabela 36** – Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência de MPE por períodos, agregados para 2 anos<sup>1</sup>, e por setor.

Setor	2019-2023	2020-2024	Varição
<b>Todos</b>	88,7%	89,1%	0,4%
<b>Agropecuária</b>	90,3%	90,0%	-0,3%
<b>Comercio</b>	87,9%	88,0%	0,1%
<b>Industria</b>	91,3%	92,1%	0,8%
<b>Serviços</b>	88,5%	88,9%	0,4%
<b>Construção Civil</b>	92,0%	92,6%	0,6%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

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

O setor de Indústria foi o que apresentou o maior aumento na taxa de sobrevivência, passando de 91,3% em 2019-2023 para 92,1% em 2020-2024, uma variação positiva de 0,8 ponto percentual. O setor de Construção Civil também manteve uma das taxas mais elevadas, crescendo de 92,0% para 92,6%, um aumento de 0,6 ponto percentual.

O setor de Comércio, que historicamente apresenta a menor taxa de sobrevivência entre as MPE, registrou uma leve variação positiva, passando de 87,9% em 2019-2023 para 88,0% em 2020-2024. Já a Agropecuária foi o único setor que apresentou uma leve redução, de 90,3% para 90,0%, uma variação negativa de apenas 0,3 ponto percentual.

No geral, a taxa de sobrevivência de todas as MPE teve uma variação positiva, passando de 88,7% em 2019-2023 para 89,1% em 2020-2024, um aumento de 0,4 ponto percentual. Esse comportamento contrasta com o observado para PN e MEI, que apresentaram quedas significativas, indicando que as MPE possuem maior resiliência ao longo do tempo.

Ao comparar as curvas de sobrevivência dos diferentes portes dentro de cada setor, observa-se que os intervalos de confiança não se sobrepõem ao longo dos anos, exceto para MPE na Agropecuária até o segundo ano (1 ano: 94,9% [94,6–95,2] vs. 94,7% [94,5–95,0]; 2 anos: 90,3% [89,9–90,7] vs. 90,0% [89,6–90,3]) e MPE no Comércio até o terceiro ano (1 ano: 93,9% [93,8–93,9] vs. 93,8% [93,8–93,8]; 2 anos: 87,9% [87,9–88,0] vs. 88,0% [88,0–88,1]; 3 anos: 82,9% [82,8–82,9] vs. 83,2% [83,1–83,3]).

As diferenças são estatisticamente significativas, sobretudo para PN e MEI, com destaque para Serviços e Comércio, onde a separação das curvas é mais acentuada. O teste log-rank indicou significância para todas as curvas ( $p < 0,001$ ), exceto para MPE na Agropecuária ( $p = 0,53$ ). A análise dos intervalos de confiança ao longo do tempo complementa a avaliação, reduzindo o viés do elevado poder estatístico.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou a sobrevivência das empresas mercantis brasileiras entre 2020 e 2024, considerando porte, localização e setor econômico. Para os Pequenos Negócios (PN), os resultados indicam uma redução significativa na taxa de sobrevivência nos primeiros anos de operação. No primeiro ano, a taxa geral de sobrevivência é de 83,1%, caindo para 73% no segundo ano, com uma desaceleração na queda nos anos subsequentes, chegando a 52,3% ao final de cinco anos.

Comparado aos PN, empresas de maior porte ("DEMAIS") demonstram maior resiliência, com taxa de sobrevivência de 91,4% no segundo ano. Entre os PN, as MPE apresentam melhor desempenho (86,9% no segundo ano), enquanto os MEI registram uma taxa significativamente menor (66,6%). Os MEI são os únicos que apresentam uma taxa de sobrevivência inferior a 50% após cinco anos. Em média, eles permanecem ativos por 3 anos e 8 meses, enquanto as MPE têm um tempo médio de sobrevivência superior. Entre as empresas que encerraram suas atividades, os MEI tiveram uma mediana de existência de apenas 9 meses, enquanto para as MPE essa mediana foi de 1 ano e 3 meses.

A taxa de sobrevivência das MPE (ME e EPP) tende a ser maior do que a dos MEI por diversos fatores. Segundo a *Pesquisa Perfil MEI 2024*<sup>2</sup>, os principais motivos de fechamento dos MEI são a falta de dinheiro para investir (12,4%) e a falta de conhecimento sobre as atividades (10,2%). Já entre as MPE, o principal motivo é o baixo retorno financeiro (*Perfil MPE 2024*<sup>3</sup>).

Esses dados revelam perfis distintos: enquanto 40% dos MEI abrem o negócio por necessidade, 50,9% das MPE surgem por enxergarem uma oportunidade. ME e EPP, por terem estrutura mais organizada e maior capital, são mais resilientes aos desafios iniciais. Além disso, contam com maior acesso a capital humano e financeiro, fator essencial para a expansão do negócio. Estudos do SEBRAE sobre o impacto do crédito do BNB e BNDES indicam que o financiamento, especialmente quando combinado com consultoria, potencializa essa resiliência (SEBRAE, 2021<sup>4</sup> e 2024<sup>5</sup>).

Por outro lado, os MEI, geralmente negócios individuais e de estrutura flexível, são mais vulneráveis a choques financeiros e operacionais, o que reduz sua taxa de sobrevivência.

---

<sup>2</sup> *Pesquisa Perfil MEI*. Disponível em: <https://datasebrae.com.br/>

<sup>3</sup> *Pesquisa Perfil MPE*. Disponível em: <https://datasebrae.com.br/>

<sup>4</sup> *Avaliação do impacto de instrumentos de apoio do BNDES e do Sebrae a micro e pequenas empresas*. Disponível em: <https://datasebrae.com.br/>

<sup>5</sup> *Sinergia da Consultoria SEBRAE e do Financiamento do Banco do Nordeste sobre o Mercado de Trabalho das Micro e Pequenas Empresas (MPE): Uma Análise para Indicadores de Emprego, Massa Salarial e Salário Médio*. Disponível em: <https://datasebrae.com.br/>



Regionalmente, as regiões Norte e Centro-Oeste possuem as maiores taxas de sobrevivência no segundo ano para PN (74,5% e 73,7%, respectivamente). Entre os MEI, o Sul lidera com 67%. No recorte por estados, o Amapá (76,4%), Mato Grosso (75,9%) e Mato Grosso do Sul (75,9%) apresentam as maiores taxas para PN, enquanto o Distrito Federal (69,7%), Sergipe (70,8%) e Ceará (71,6%) possuem as menores.

Por setor, Construção Civil e Indústria são os segmentos mais resilientes, com taxas de sobrevivência de 78,7% e 74,9% no segundo ano para PN. Para MEI, a Construção Civil atinge 74,4% e a Indústria, 70,4%. No grupo das MPE, destaca-se a Construção Civil (92,6%), seguida pela Indústria (92,1%) e pela Agropecuária (90%).

Os modelos de regressão de Cox e Weibull foram utilizados para medir o risco de baixa das empresas ao longo do tempo<sup>6</sup>. O Hazard Ratio (HR) representa o aumento ou redução da probabilidade de uma empresa encerrar suas atividades em relação a uma referência. No modelo de PN, empresas MEI apresentaram um risco de encerramento significativamente maior em relação às demais categorias, com uma chance de baixa 272% maior (HR: 3,72) em comparação às MPE. Dentro das MPE, as EPP tiveram um risco 4% maior (HR: 1,04) em relação às ME.

Em relação à localização por Unidade Federativa (UF), o Distrito Federal apresentou o maior risco de encerramento entre as empresas MPE, com um Hazard Ratio (HR) de 2,08, ou seja, o dobro do risco registrado no Amazonas, que serviu como referência. Para PN e os MEI, o risco de baixa também foi elevado no Distrito Federal, sendo 40% maior para os PN (HR: 1,40) e 38% maior para os MEI (HR: 1,38), em comparação ao Mato Grosso do Sul, referência dessa análise.

No recorte setorial, os setores mais vulneráveis foram a Agropecuária e os Serviços entre os PN e MEI, com uma chance de encerramento 54% (HR: 1,54) e 45% (HR: 1,45) maior, respectivamente, em relação à Construção Civil, setor de referência. Já entre as MPE, os segmentos mais suscetíveis foram o Comércio e os Serviços, com riscos 66% (HR: 1,66) e 48% (HR: 1,48) superiores, respectivamente, também em relação à Construção Civil. A Indústria apresentou um risco relativamente menor, com um aumento de apenas 5% (HR: 1,05) na probabilidade de encerramento.

Os impactos da pandemia variaram conforme o porte empresarial. Para PN e MEI, houve um aumento de 4% no risco de baixa das empresas criadas nesse período. Para as MPE, houve uma redução de 4%. A baixa de CNPJ durante a pandemia amplificou os riscos: 12 vezes maior para PN, 10 vezes para MEI e 24 vezes para MPE. Tal fenômeno é esperado, dado que crise sanitária impactou os Pequenos Negócios, resultando em queda no faturamento, aumento de custos, falta de clientes e endividamento.

---

<sup>6</sup> Devido à similaridade dos resultados, aqui estão citadas apenas os *hazard ratios* da regressão de Cox.

Em 2021, pesquisa do SEBRAE e FGV<sup>7</sup> revelou que 65% dos empresários tiveram faturamento pior em 2020 do que em 2019. Mesmo após o auge da crise, em 2022, muitos ainda enfrentavam dificuldades com custos elevados, baixa demanda e dívidas. Apesar de sinais de recuperação, 41% dos entrevistados seguiam preocupados com o futuro do negócio. Ou seja, mesmo empresas que não fecharam durante a pandemia ainda sofrem reflexos econômicos que comprometem sua sobrevivência.

A comparação entre 2019-2023 e 2020-2024 mostrou uma queda na sobrevivência dos PN (-3,2 pontos percentuais; p.p.), impulsionada pelos MEI (-5,5 p.p.). Em contrapartida, as MPE tiveram um leve aumento (+0,4 p.p.), com destaque para as ME (+0,6 p.p.), enquanto as EPP registraram queda (-0,9 p.p.). A queda mais acentuada na sobrevivência dos MEI pode estar relacionada ao comportamento diferenciado das baixas de CNPJ nessa categoria. Entre 2021 e 2024, as baixas de MEI cresceram significativamente em ritmo superior às aberturas, com variações percentuais anuais positivas de 50,1% (2021), 23% (2022), 35,9% (2023) e 11% (2024). Esse padrão contrasta com as variações nas aberturas, que oscilaram entre 17,7% (2021), -6,8% (2022), -1,1% (2023) e 8,4% (2024). Outro fator que pode ter contribuído para essa tendência é um possível reflexo tardio da pandemia, impactando de maneira mais intensa a sustentabilidade dos MEI ao longo dos anos analisados.

Além disso, em comparação com o período anterior, todas as regiões registraram queda na sobrevivência dos PN, com destaque para o Norte (-3,5 p.p.), Nordeste (-3,4 p.p.) e Sudeste (-3,2 p.p.). Entre os MEI, as maiores reduções ocorreram no Norte (-6,7 p.p.), Nordeste (-5,9 p.p.) e Sudeste (-5,5 p.p.). As MPE, por outro lado, mantiveram maior estabilidade, com pequenos aumentos em todas as regiões, sendo o maior no Sudeste (+0,5 p.p.). No recorte setorial, os PN tiveram as maiores quedas em Serviços (-3,3 p.p.) e Indústria (-3,0 p.p.), enquanto a Agropecuária sofreu a menor variação negativa (-2,2 p.p.). Para os MEI, as reduções mais expressivas ocorreram em Serviços (-5,8 p.p.) e Comércio (-5,2 p.p.). Já entre as MPE, a Indústria registrou o maior avanço (+0,8 p.p.), e a Agropecuária foi o único setor com retração (-0,3 p.p.).

Os resultados destacam a necessidade de monitoramento constante e formulação de políticas públicas para fortalecer os pequenos negócios, especialmente os MEI, que enfrentam maior vulnerabilidade. Este estudo atualiza as análises para o período 2020-2024 e serve como base para pesquisas futuras, contribuindo para estratégias de sustentabilidade empresarial no Brasil.

---

<sup>7</sup> O Impacto da Pandemia de Coronavírus nos Pequenos Negócios - 10ª Edição (Fev-Mar/2021) e o Impacto da Pandemia de Coronavírus nos Pequenos Negócios - 14ª Edição (Abr-Mai/2022). Disponíveis em: <https://datasebrae.com.br/covid/>

## 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 A17 a A20 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 ano<sup>1</sup>, e por região.

Região	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
<b>Todas</b>	94,4%	89,1%	84,8%	81,2%	78,2%
<b>Norte</b>	95,4%	91,1%	87,5%	84,5%	81,7%
<b>Nordeste</b>	94,4%	89,1%	84,6%	80,6%	77,5%
<b>Centro-Oeste</b>	94,0%	88,8%	84,5%	80,7%	77,7%
<b>Sudeste</b>	94,7%	89,4%	85,1%	81,6%	78,9%
<b>Sul</b>	93,7%	88,0%	83,5%	79,8%	76,7%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

<sup>1</sup>“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	4.016.820	585.788	14,58%	1 ano e 3 meses e 14 dias
Sudeste	1.944.782	277.880	14,29%	1 ano e 3 meses e 21 dias
Sul	789.535	118.145	14,96%	1 ano e 2 meses e 25 dias
Nordeste	677.315	103.751	15,32%	1 ano e 3 meses e 22 dias
Centro-Oeste	407.138	60.232	14,79%	1 ano e 3 meses
Norte	198.050	25.780	13,02%	1 ano e 3 meses e 24 dias

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

<sup>1</sup>A 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 ano<sup>1</sup>, e por região.

Região	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
<b>Todas</b>	94,3%	89,0%	84,5%	80,7%	77,9%
<b>Norte</b>	95,5%	92,0%	88,7%	85,8%	83,5%
<b>Nordeste</b>	94,5%	89,5%	85,3%	81,4%	78,3%
<b>Centro-Oeste</b>	93,9%	88,8%	84,7%	81,2%	78,4%
<b>Sudeste</b>	94,1%	88,4%	83,6%	79,6%	76,6%
<b>Sul</b>	94,5%	89,5%	85,3%	81,6%	78,9%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

<sup>1</sup>“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
<b>Todas</b>	672.469	76.711	11,41%	1 ano e 2 meses e 6 dias
Sudeste	362.669	43.225	11,92%	1 ano e 2 meses e 14 dias
Sul	106.361	11.880	11,17%	1 ano e 2 meses e 10 dias
Nordeste	85.173	9.362	10,99%	1 ano e 2 meses e 3 dias
Centro-Oeste	72.903	8.341	11,44%	1 ano e 1 mês e 2 dias
Norte	45.363	3.903	8,60%	1 ano e 1 mês e 15 dias

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

<sup>1</sup>A 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 anualmente<sup>1</sup>, por Brasil, UF e Região.

UF / Região	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
<b>Brasil</b>	83,1%	73,0%	64,7%	57,7%	52,3%
<b>Norte</b>	83,9%	74,5%	66,6%	59,7%	54,5%
AC	83,5%	73,9%	66,0%	58,5%	53,6%
AP	85,7%	76,4%	67,7%	60,3%	54,3%
AM	83,7%	74,6%	66,6%	60,0%	54,3%
PA	84,2%	74,9%	67,0%	60,1%	54,9%
RO	83,9%	74,0%	66,1%	58,8%	54,0%
RR	84,0%	74,5%	67,1%	60,2%	56,2%
TO	83,1%	73,3%	65,5%	59,0%	54,2%
<b>Nordeste</b>	82,8%	72,8%	64,4%	57,2%	51,6%
AL	81,7%	71,7%	63,2%	56,4%	51,5%
BA	82,9%	73,2%	65,0%	58,2%	53,0%
CE	82,2%	71,6%	62,9%	55,3%	49,6%
MA	84,8%	76,0%	68,1%	61,1%	55,8%
PB	82,8%	72,6%	64,0%	56,6%	50,5%
PE	82,2%	71,7%	62,8%	55,1%	49,1%
PI	84,7%	75,8%	68,1%	61,1%	55,5%
RN	83,1%	73,2%	65,1%	58,4%	52,7%
SE	81,1%	70,8%	62,4%	55,0%	49,6%
<b>Centro-Oeste</b>	83,6%	73,7%	65,6%	58,8%	53,7%
DF	80,8%	69,3%	59,6%	51,7%	46,2%
GO	83,5%	73,9%	66,0%	59,4%	54,3%
MT	85,2%	75,9%	68,7%	62,6%	57,7%
MS	85,2%	75,9%	68,2%	61,4%	56,5%
<b>Sudeste</b>	83,0%	72,8%	64,4%	57,4%	51,8%
ES	83,7%	73,6%	65,2%	58,4%	52,5%
MG	82,6%	72,1%	63,6%	56,5%	51,1%
RJ	84,2%	74,6%	66,0%	58,4%	52,7%
SP	82,7%	72,5%	64,2%	57,3%	51,8%
<b>Sul</b>	83,5%	73,2%	65,0%	58,2%	53,0%
PR	83,4%	73,2%	65,1%	58,2%	53,1%
SC	83,6%	73,4%	65,6%	59,1%	54,2%
RS	83,5%	72,9%	64,4%	57,3%	51,8%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

**Tabela A6** - Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência (MEI), agregados anualmente<sup>1</sup>, por Brasil, UF e Região.

UF / Região	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
<b>Brasil</b>	78,7%	66,6%	56,3%	47,5%	40,9%
<b>Norte</b>	78,8%	66,6%	55,8%	46,2%	39,3%
AC	77,8%	65,0%	53,7%	42,7%	36,0%
AP	79,5%	66,2%	53,2%	41,6%	33,0%
AM	78,2%	66,2%	54,8%	44,8%	36,7%
PA	79,1%	67,0%	56,2%	46,6%	39,9%
RO	79,6%	67,4%	57,4%	47,9%	42,0%
RR	79,2%	66,9%	56,5%	46,4%	40,6%
TO	78,3%	65,9%	55,7%	47,1%	40,8%
<b>Nordeste</b>	78,2%	66,1%	55,8%	46,9%	40,2%
AL	77,5%	65,7%	55,7%	47,6%	41,9%
BA	78,3%	66,5%	56,4%	47,8%	41,5%
CE	77,6%	64,7%	53,9%	44,4%	37,5%
MA	79,2%	67,5%	56,6%	46,8%	39,5%
PB	78,8%	67,1%	57,1%	48,6%	42,0%
PE	78,2%	65,8%	55,3%	46,1%	38,8%
PI	79,5%	68,0%	58,1%	48,6%	41,0%
RN	78,7%	67,0%	57,2%	49,0%	42,2%
SE	76,2%	63,9%	53,7%	44,8%	38,5%
<b>Centro-Oeste</b>	78,8%	66,4%	56,0%	47,0%	40,5%
DF	74,8%	60,4%	48,0%	37,8%	30,9%
GO	78,9%	67,0%	56,9%	48,2%	41,9%
MT	80,4%	68,7%	59,3%	51,1%	45,0%
MS	81,1%	69,6%	59,6%	50,5%	43,9%
<b>Sudeste</b>	78,7%	66,6%	56,3%	47,5%	40,8%
ES	80,3%	68,4%	58,5%	50,3%	43,2%
MG	78,8%	66,5%	56,5%	48,0%	41,8%
RJ	80,7%	69,4%	58,9%	49,5%	42,5%
SP	77,8%	65,5%	55,2%	46,5%	39,7%
<b>Sul</b>	79,4%	67,0%	56,9%	48,4%	42,2%
PR	79,0%	66,5%	56,4%	47,7%	41,5%
SC	79,4%	67,1%	57,3%	49,3%	43,3%
RS	79,8%	67,4%	57,2%	48,5%	42,0%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

**Tabela A7** - Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência (MPE), agregados anualmente<sup>1</sup>, por Brasil, UF e Região.

UF / Região	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
<b>Brasil</b>	94,4%	89,1%	84,7%	81,1%	78,2%
<b>Norte</b>	95,4%	91,2%	87,7%	84,7%	81,8%
AC	96,3%	92,8%	90,2%	87,4%	85,0%
AP	96,3%	92,9%	89,1%	86,6%	84,3%
AM	96,4%	93,0%	90,2%	87,7%	85,2%
PA	95,4%	91,3%	87,5%	84,4%	81,2%
RO	94,1%	89,0%	84,6%	80,8%	77,7%
RR	95,4%	91,3%	88,2%	85,3%	83,0%
TO	94,4%	89,7%	86,2%	83,0%	80,8%
<b>Nordeste</b>	94,4%	89,2%	84,6%	80,7%	77,5%
AL	93,8%	88,1%	83,3%	78,9%	75,5%
BA	95,6%	91,1%	87,2%	83,9%	81,3%
CE	93,8%	88,3%	83,7%	79,7%	76,5%
MA	94,5%	89,8%	85,6%	81,8%	78,8%
PB	94,0%	87,5%	81,7%	76,7%	71,2%
PE	93,5%	87,4%	82,2%	77,7%	74,6%
PI	94,7%	90,4%	86,1%	82,8%	80,4%
RN	94,9%	89,7%	85,1%	81,3%	78,1%
SE	93,8%	88,1%	83,4%	78,8%	75,1%
<b>Centro-Oeste</b>	94,0%	88,8%	84,6%	80,8%	77,8%
DF	92,5%	86,1%	80,9%	76,5%	73,3%
GO	94,2%	89,4%	85,3%	81,7%	78,8%
MT	94,3%	89,2%	85,0%	81,2%	77,6%
MS	95,2%	90,8%	87,2%	84,0%	81,8%
<b>Sudeste</b>	94,6%	89,2%	84,9%	81,4%	78,5%
ES	94,2%	88,9%	84,4%	80,8%	78,3%
MG	93,3%	87,4%	82,6%	78,6%	75,4%
RJ	96,2%	92,0%	88,6%	85,9%	83,8%
SP	94,7%	89,2%	84,9%	81,3%	78,4%
<b>Sul</b>	93,8%	88,2%	83,7%	80,0%	76,9%
PR	93,8%	88,2%	83,8%	80,1%	77,1%
SC	94,0%	88,6%	84,2%	80,6%	77,3%
RS	93,7%	87,8%	83,1%	79,2%	76,1%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

**Tabela A8** - Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência (ME), agregados anualmente<sup>1</sup>, por Brasil, UF e Região.

UF / Região	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
<b>Brasil</b>	94,4%	89,1%	84,8%	81,2%	78,2%
<b>Norte</b>	95,4%	91,1%	87,5%	84,5%	81,7%
AC	93,8%	88,2%	83,5%	78,9%	75,5%
AP	96,0%	92,2%	88,5%	85,8%	83,8%
AM	96,4%	93,0%	90,3%	87,8%	85,7%
PA	95,4%	91,1%	87,3%	84,1%	80,8%
RO	94,1%	88,8%	84,3%	80,5%	77,4%
RR	95,7%	91,6%	88,6%	85,8%	83,3%
TO	94,3%	89,4%	85,9%	82,7%	80,3%
<b>Nordeste</b>	94,4%	89,1%	84,6%	80,6%	77,5%
AL	93,9%	88,3%	83,3%	79,0%	75,5%
BA	95,6%	91,0%	87,2%	83,9%	81,3%
CE	93,8%	88,3%	83,7%	79,6%	76,5%
MA	94,3%	89,5%	85,1%	81,4%	78,4%
PB	93,9%	87,2%	81,2%	76,2%	70,5%
PE	93,5%	87,4%	82,2%	77,7%	74,6%
PI	94,6%	90,1%	86,0%	82,7%	80,1%
RN	94,9%	89,6%	85,0%	81,3%	78,1%
SE	93,8%	88,2%	83,5%	78,9%	75,5%
<b>Centro-Oeste</b>	94,0%	88,8%	84,5%	80,7%	77,7%
DF	92,6%	86,1%	81,0%	76,5%	73,5%
GO	94,2%	89,4%	85,3%	81,7%	78,8%
MT	94,3%	89,2%	84,8%	80,8%	77,2%
MS	95,2%	90,9%	87,3%	84,0%	81,8%
<b>Sudeste</b>	94,7%	89,4%	85,1%	81,6%	78,9%
ES	94,3%	89,0%	84,5%	80,9%	78,3%
MG	93,4%	87,5%	82,6%	78,6%	75,4%
RJ	96,4%	92,3%	89,1%	86,5%	84,4%
SP	94,9%	89,5%	85,2%	81,7%	78,9%
<b>Sul</b>	93,7%	88,0%	83,5%	79,8%	76,7%
PR	93,7%	88,1%	83,6%	79,9%	77,0%
SC	94,0%	88,4%	84,1%	80,4%	77,0%
RS	93,6%	87,6%	82,9%	78,9%	75,9%



**Tabela A9** - Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência (EPP), agregados anualmente<sup>1</sup>, por Brasil, UF e Região.

UF / Região	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
<b>Brasil</b>	94,3%	89,0%	84,5%	80,7%	77,5%
<b>Norte</b>	95,5%	92,0%	88,7%	85,8%	82,6%
AC	95,0%	91,3%	89,0%	87,8%	83,3%
AP	97,5%	95,9%	92,2%	90,2%	86,8%
AM	96,1%	92,6%	89,5%	86,9%	81,9%
PA	95,5%	91,9%	88,7%	86,0%	83,4%
RO	94,7%	90,1%	86,4%	82,5%	79,9%
RR	94,2%	89,8%	86,4%	83,0%	81,0%
TO	94,9%	91,3%	87,9%	84,3%	83,4%
<b>Nordeste</b>	94,5%	89,5%	85,3%	81,4%	78,2%
AL	93,1%	87,5%	83,1%	78,3%	76,0%
BA	95,5%	91,3%	87,8%	84,6%	81,5%
CE	93,6%	88,2%	84,2%	80,9%	76,9%
MA	95,7%	92,2%	88,9%	85,1%	82,0%
PB	94,4%	89,6%	85,6%	81,3%	79,3%
PE	93,6%	87,0%	82,3%	78,0%	74,4%
PI	95,4%	92,3%	87,4%	83,6%	82,4%
RN	94,9%	90,5%	85,9%	81,4%	78,1%
SE	93,7%	86,9%	81,9%	77,4%	71,3%
<b>Centro-Oeste</b>	93,9%	88,8%	84,7%	81,2%	78,2%
DF	92,4%	85,9%	80,2%	76,1%	71,8%
GO	94,2%	89,7%	85,6%	81,9%	79,3%
MT	94,4%	89,5%	86,1%	83,0%	80,5%
MS	94,9%	90,6%	87,0%	83,9%	81,8%
<b>Sudeste</b>	94,1%	88,4%	83,6%	79,6%	76,3%
ES	94,0%	88,3%	84,0%	80,3%	77,9%
MG	93,1%	87,3%	82,6%	78,9%	74,3%
RJ	95,6%	90,6%	86,2%	82,8%	80,3%
SP	94,0%	88,0%	83,1%	78,9%	75,7%
<b>Sul</b>	94,5%	89,5%	85,3%	81,6%	78,4%
PR	94,6%	89,5%	85,6%	82,1%	78,1%
SC	94,5%	89,7%	85,7%	82,0%	80,0%
RS	94,4%	89,2%	84,6%	80,7%	77,4%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

**Tabela A10** Estimativas Kaplan-Meier da taxa de sobrevivência (TODAS - Exceto MEI), agregados anualmente<sup>1</sup>, por Brasil, UF e Região.

UF / Região	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
<b>Brasil</b>	94,5%	89,3%	85,0%	81,4%	78,4%
<b>Norte</b>	95,4%	91,3%	87,8%	84,7%	81,9%
AC	93,9%	88,2%	83,5%	79,0%	75,4%
AP	96,3%	93,0%	89,2%	86,7%	84,4%
AM	96,4%	93,0%	90,2%	87,7%	85,2%
PA	95,4%	91,3%	87,5%	84,5%	81,1%
RO	94,2%	89,1%	84,7%	80,9%	77,8%
RR	95,5%	91,4%	88,2%	85,3%	83,0%
TO	94,4%	89,8%	86,3%	83,1%	80,9%
<b>Nordeste</b>	94,5%	89,3%	84,8%	80,9%	77,8%
AL	93,9%	88,4%	83,6%	79,3%	76,0%
BA	95,6%	91,1%	87,3%	84,0%	81,4%
CE	93,9%	88,4%	83,9%	80,0%	76,8%
MA	94,5%	89,9%	85,7%	81,9%	78,9%
PB	94,0%	87,5%	81,8%	76,9%	71,6%
PE	93,6%	87,6%	82,6%	78,3%	75,2%
PI	94,7%	90,3%	86,1%	82,8%	80,4%
RN	94,9%	89,7%	85,2%	81,5%	78,4%
SE	93,9%	88,2%	83,5%	79,0%	75,4%
<b>Centro-Oeste</b>	94,1%	88,9%	84,7%	80,9%	77,9%
DF	92,6%	86,3%	81,2%	76,7%	73,5%
GO	94,3%	89,5%	85,5%	81,9%	79,0%
MT	94,4%	89,3%	85,2%	81,3%	77,7%
MS	95,1%	90,7%	87,2%	83,9%	81,8%
<b>Sudeste</b>	94,7%	89,5%	85,2%	81,7%	78,8%
ES	94,3%	89,0%	84,7%	81,1%	78,6%
MG	93,5%	87,7%	82,8%	78,9%	75,7%
RJ	96,1%	91,7%	88,1%	85,2%	82,9%
SP	94,9%	89,6%	85,3%	81,8%	78,9%
<b>Sul</b>	94,0%	88,4%	84,0%	80,3%	77,2%
PR	93,9%	88,4%	84,0%	80,4%	77,4%
SC	94,2%	88,8%	84,6%	81,0%	77,8%
RS	93,8%	88,0%	83,3%	79,4%	76,4%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

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

UF / Região	Total de PN	PN Baixados	PN baixados (%)	Mediana do tempo de sobrevivência de PN baixados
<b>Brasil</b>	<b>16.727.504</b>	<b>4.742.687</b>	<b>28,35%</b>	<b>10 meses e 16 dias</b>
<b>Norte</b>	<b>797.808</b>	<b>214.749</b>	<b>26,92%</b>	<b>10 meses e 9 dias</b>
AC	30.059	8.278	27,54%	10 meses e 2 dias
AP	28.738	7.312	25,44%	11 meses e 16 dias
AM	171.078	45.406	26,54%	9 meses e 19 dias
PA	324.554	87.166	26,86%	10 meses e 14 dias
RO	105.484	28.978	27,47%	10 meses e 22 dias
RR	30.823	8.011	25,99%	10 meses e 1 dia
TO	107.072	29.598	27,64%	10 meses e 1 dia
<b>Nordeste</b>	<b>2.695.481</b>	<b>783.320</b>	<b>29,06%</b>	<b>10 meses e 10 dias</b>
AL	153.932	46.450	30,18%	9 meses e 25 dias
BA	765.576	219.044	28,61%	10 meses e 2 dias
CE	461.433	139.731	30,28%	10 meses e 15 dias
MA	210.569	54.344	25,81%	10 meses e 15 dias
PB	213.344	62.502	29,30%	10 meses e 22 dias
PE	468.735	140.728	30,02%	10 meses e 16 dias
PI	125.642	33.014	26,28%	10 meses e 20 dias
RN	183.981	52.512	28,54%	10 meses e 14 dias
SE	112.269	34.995	31,17%	9 meses e 22 dias
<b>Centro-Oeste</b>	<b>1.543.177</b>	<b>422.885</b>	<b>27,40%</b>	<b>10 meses e 12 dias</b>
DF	317.421	102.262	32,22%	10 meses e 17 dias
GO	658.608	178.952	27,17%	10 meses e 3 dias
MT	348.262	85.723	24,61%	10 meses e 11 dias
MS	218.886	55.948	25,56%	11 meses e 1 dia
<b>Sudeste</b>	<b>8.523.337</b>	<b>2.439.926</b>	<b>28,63%</b>	<b>10 meses e 16 dias</b>
ES	374.920	105.338	28,10%	11 meses e 1 dia
MG	1.826.228	538.690	29,50%	10 meses e 22 dias
RJ	1.408.347	393.173	27,92%	11 meses e 6 dias
SP	4.913.842	1.402.725	28,55%	10 meses e 7 dias
<b>Sul</b>	<b>3.167.701</b>	<b>881.807</b>	<b>27,84%</b>	<b>10 meses e 23 dias</b>
PR	1.204.745	336.694	27,95%	10 meses e 22 dias
SC	937.509	253.560	27,05%	10 meses e 14 dias
RS	1.025.447	291.553	28,43%	11 meses e 3 dias

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

**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	12.038.215	4.080.188	33,89%	9 meses e 24 dias
<b>Norte</b>	<b>554.395</b>	<b>185.066</b>	<b>33,38%</b>	<b>9 meses e 17 dias</b>
AC	20.889	7.311	35,00%	9 meses e 15 dias
AP	18.151	6.211	34,22%	10 meses e 26 dias
AM	120.480	40.108	33,29%	8 meses e 29 dias
PA	223.302	74.532	33,38%	9 meses e 21 dias
RO	74.491	24.520	32,92%	10 meses
RR	21.830	6.942	31,80%	9 meses e 10 dias
TO	75.252	25.442	33,81%	9 meses e 14 dias
<b>Nordeste</b>	<b>1.932.993</b>	<b>670.207</b>	<b>34,67%</b>	<b>9 meses e 17 dias</b>
AL	113.350	39.954	35,25%	9 meses e 1 dia
BA	559.865	192.070	34,31%	9 meses e 11 dias
CE	326.887	118.152	36,14%	9 meses e 26 dias
MA	132.933	43.960	33,07%	9 meses e 16 dias
PB	156.665	53.027	33,85%	9 meses e 22 dias
PE	344.836	120.249	34,87%	9 meses e 22 dias
PI	82.735	27.399	33,12%	10 meses
RN	134.664	45.612	33,87%	9 meses e 20 dias
SE	81.058	29.784	36,74%	8 meses e 26 dias
<b>Centro-Oeste</b>	<b>1.063.136</b>	<b>354.312</b>	<b>33,33%</b>	<b>9 meses e 19 dias</b>
DF	210.676	84.188	39,96%	9 meses e 25 dias
GO	464.432	152.209	32,77%	9 meses e 13 dias
MT	231.207	69.631	30,12%	9 meses e 13 dias
MS	156.821	48.284	30,79%	10 meses e 12 dias
<b>Sudeste</b>	<b>6.215.886</b>	<b>2.118.821</b>	<b>34,09%</b>	<b>9 meses e 25 dias</b>
ES	282.684	91.913	32,51%	10 meses e 14 dias
MG	1.342.276	461.815	34,41%	10 meses e 4 dias
RJ	1.094.718	355.112	32,44%	10 meses e 20 dias
SP	3.496.208	1.209.981	34,61%	9 meses e 13 dias
<b>Sul</b>	<b>2.271.805</b>	<b>751.782</b>	<b>33,09%</b>	<b>10 meses e 4 dias</b>
PR	843.909	285.021	33,77%	10 meses e 2 dias
SC	671.206	216.052	32,19%	9 meses e 23 dias
RS	756.690	250.709	33,13%	10 meses e 15 dias

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

**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	4.689.289	662.499	14,13%	1 ano e 3 meses e 9 dias
Norte	243.413	29.683	12,19%	1 ano e 3 meses e 14 dias
AC	9.170	967	10,55%	1 ano e 3 meses e 14 dias
AP	10.587	1.101	10,40%	1 ano e 4 meses e 10 dias
AM	50.598	5.298	10,47%	1 ano e 3 meses e 22 dias
PA	101.252	12.634	12,48%	1 ano e 4 meses e 2 dias
RO	30.993	4.458	14,38%	1 ano e 3 meses e 1 dia
RR	8.993	1.069	11,89%	1 ano e 2 meses e 26 dias
TO	31.820	4.156	13,06%	1 ano e 2 meses e 1 dia
Nordeste	762.488	113.113	14,83%	1 ano e 3 meses e 18 dias
AL	40.582	6.496	16,01%	1 ano e 3 meses e 15 dias
BA	205.711	26.974	13,11%	1 ano e 4 meses e 4 dias
CE	134.546	21.579	16,04%	1 ano e 2 meses e 18 dias
MA	77.636	10.384	13,38%	1 ano e 3 meses e 7 dias
PB	56.679	9.475	16,72%	1 ano e 4 meses e 25 dias
PE	123.899	20.479	16,53%	1 ano e 3 meses e 10 dias
PI	42.907	5.615	13,09%	1 ano e 2 meses e 27 dias
RN	49.317	6.900	13,99%	1 ano e 4 meses e 13 dias
SE	31.211	5.211	16,70%	1 ano e 3 meses e 19 dias
Centro-Oeste	480.041	68.573	14,28%	1 ano e 2 meses e 23 dias
DF	106.745	18.074	16,93%	1 ano e 2 meses e 5 dias
GO	194.176	26.743	13,77%	1 ano e 2 meses e 23 dias
MT	117.055	16.092	13,75%	1 ano e 3 meses e 5 dias
MS	62.065	7.664	12,35%	1 ano e 3 meses e 10 dias
Sudeste	2.307.451	321.105	13,92%	1 ano e 3 meses e 15 dias
ES	92.236	13.425	14,56%	1 ano e 3 meses e 9 dias
MG	483.952	76.875	15,88%	1 ano e 2 meses e 22 dias
RJ	313.629	38.061	12,14%	1 ano e 4 meses e 23 dias
SP	1.417.634	192.744	13,60%	1 ano e 3 meses e 18 dias
Sul	895.896	130.025	14,51%	1 ano e 2 meses e 24 dias
PR	360.836	51.673	14,32%	1 ano e 2 meses e 19 dias
SC	266.303	37.508	14,08%	1 ano e 2 meses e 26 dias
RS	268.757	40.844	15,20%	1 ano e 3 meses

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

**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
<b>Brasil</b>	<b>4.016.820</b>	<b>585.788</b>	<b>14,58%</b>	<b>1 ano e 3 meses e 14 dias</b>
<b>Norte</b>	<b>198.050</b>	<b>25.780</b>	<b>13,02%</b>	<b>1 ano e 3 meses e 24 dias</b>
AC	7.940	866	10,91%	1 ano e 4 meses e 5 dias
AP	8.714	991	11,37%	1 ano e 4 meses e 9 dias
AM	39.864	4.448	11,16%	1 ano e 4 meses e 2 dias
PA	80.546	10.862	13,49%	1 ano e 4 meses e 17 dias
RO	26.744	4.005	14,98%	1 ano e 3 meses e 6 dias
RR	7.453	911	12,22%	1 ano e 3 meses e 26 dias
TO	26.789	3.697	13,80%	1 ano e 2 meses e 6 dias
<b>Nordeste</b>	<b>677.315</b>	<b>103.751</b>	<b>15,32%</b>	<b>1 ano e 3 meses e 22 dias</b>
AL	34.197	5.687	16,63%	1 ano e 3 meses e 29 dias
BA	188.549	25.430	13,49%	1 ano e 4 meses e 8 dias
CE	123.125	20.241	16,44%	1 ano e 2 meses e 23 dias
MA	67.588	9.529	14,10%	1 ano e 3 meses e 9 dias
PB	50.901	8.832	17,35%	1 ano e 5 meses e 1 dia
PE	105.197	18.014	17,12%	1 ano e 3 meses e 15 dias
PI	37.250	5.090	13,66%	1 ano e 3 meses
RN	42.896	6.213	14,48%	1 ano e 4 meses e 18 dias
SE	27.612	4.715	17,08%	1 ano e 3 meses e 16 dias
<b>Centro-Oeste</b>	<b>407.138</b>	<b>60.232</b>	<b>14,79%</b>	<b>1 ano e 3 meses</b>
DF	89.541	15.568	17,39%	1 ano e 2 meses e 9 dias
GO	171.554	24.277	14,15%	1 ano e 2 meses e 29 dias
MT	93.950	13.704	14,59%	1 ano e 3 meses e 21 dias
MS	52.093	6.683	12,83%	1 ano e 3 meses e 16 dias
<b>Sudeste</b>	<b>1.944.782</b>	<b>277.880</b>	<b>14,29%</b>	<b>1 ano e 3 meses e 21 dias</b>
ES	80.469	12.033	14,95%	1 ano e 3 meses e 13 dias
MG	431.979	70.340	16,28%	1 ano e 2 meses e 28 dias
RJ	255.346	32.144	12,59%	1 ano e 5 meses
SP	1.176.988	163.363	13,88%	1 ano e 3 meses e 25 dias
<b>Sul</b>	<b>789.535</b>	<b>118.145</b>	<b>14,96%</b>	<b>1 ano e 2 meses e 25 dias</b>
PR	325.427	47.779	14,68%	1 ano e 2 meses e 19 dias
SC	233.637	33.968	14,54%	1 ano e 2 meses e 28 dias
RS	230.471	36.398	15,79%	1 ano e 3 meses e 1 dia

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

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

UF / Região	Total de EPP	EPP Baixadas	EPP baixadas (%)	Mediana do tempo de sobrevivência de EPP baixadas
<b>Brasil</b>	<b>672.469</b>	<b>76.711</b>	<b>11,41%</b>	<b>1 ano e 2 meses e 6 dias</b>
<b>Norte</b>	<b>45.363</b>	<b>3.903</b>	<b>8,60%</b>	<b>1 ano e 1 mês e 15 dias</b>
AC	1.230	101	8,21%	10 meses e 9 dias
AP	1.873	110	5,87%	1 ano e 4 meses e 27 dias
AM	10.734	850	7,92%	1 ano e 2 meses
PA	20.706	1.772	8,56%	1 ano e 1 mês e 20 dias
RO	4.249	453	10,66%	1 ano e 1 mês e 29 dias
RR	1.540	158	10,26%	1 ano e 4 dias
TO	5.031	459	9,12%	1 ano e 9 dias
<b>Nordeste</b>	<b>85.173</b>	<b>9.362</b>	<b>10,99%</b>	<b>1 ano e 2 meses e 3 dias</b>
AL	6.385	809	12,67%	1 ano e 28 dias
BA	17.162	1.544	9,00%	1 ano e 2 meses e 11 dias
CE	11.421	1.338	11,72%	1 ano e 1 mês e 2 dias
MA	10.048	855	8,51%	1 ano e 2 meses e 21 dias
PB	5.778	643	11,13%	1 ano e 1 mês e 22 dias
PE	18.702	2.465	13,18%	1 ano e 2 meses e 5 dias
PI	5.657	525	9,28%	1 ano e 2 meses e 5 dias
RN	6.421	687	10,70%	1 ano e 2 meses e 28 dias
SE	3.599	496	13,78%	1 ano e 4 meses e 3 dias
<b>Centro-Oeste</b>	<b>72.903</b>	<b>8.341</b>	<b>11,44%</b>	<b>1 ano e 1 mês e 2 dias</b>
DF	17.204	2.506	14,57%	1 ano e 1 mês e 4 dias
GO	22.622	2.466	10,90%	1 ano e 1 mês e 4 dias
MT	23.105	2.388	10,34%	1 ano e 20 dias
MS	9.972	981	9,84%	1 ano e 1 mês e 13 dias
<b>Sudeste</b>	<b>362.669</b>	<b>43.225</b>	<b>11,92%</b>	<b>1 ano e 2 meses e 14 dias</b>
ES	11.767	1.392	11,83%	1 ano e 2 meses e 10 dias
MG	51.973	6.535	12,57%	1 ano e 1 mês e 1 dia
RJ	58.283	5.917	10,15%	1 ano e 3 meses e 24 dias
SP	240.646	29.381	12,21%	1 ano e 2 meses e 15 dias
<b>Sul</b>	<b>106.361</b>	<b>11.880</b>	<b>11,17%</b>	<b>1 ano e 2 meses e 10 dias</b>
PR	35.409	3.894	11,00%	1 ano e 2 meses e 10 dias
SC	32.666	3.540	10,84%	1 ano e 2 meses e 2 dias
RS	38.286	4.446	11,61%	1 ano e 2 meses e 22 dias

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

**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	5.146.058	706.542	13,73%	1 ano e 3 meses e 9 dias
Norte	252.007	30.345	12,04%	1 ano e 3 meses e 12 dias
AC	9.529	995	10,44%	1 ano e 3 meses e 13 dias
AP	10.847	1.111	10,24%	1 ano e 4 meses e 9 dias
AM	52.550	5.425	10,32%	1 ano e 3 meses e 20 dias
PA	104.129	12.876	12,37%	1 ano e 4 meses e 3 dias
RO	32.211	4.558	14,15%	1 ano e 2 meses e 29 dias
RR	9.254	1.090	11,78%	1 ano e 3 meses e 7 dias
TO	33.487	4.290	12,81%	1 ano e 1 mês e 23 dias
Nordeste	800.197	116.369	14,54%	1 ano e 3 meses e 14 dias
AL	42.902	6.655	15,51%	1 ano e 3 meses e 13 dias
BA	214.775	27.723	12,91%	1 ano e 4 meses
CE	141.748	22.250	15,70%	1 ano e 2 meses e 17 dias
MA	79.757	10.539	13,21%	1 ano e 3 meses e 5 dias
PB	59.163	9.719	16,43%	1 ano e 4 meses e 18 dias
PE	132.424	21.207	16,01%	1 ano e 3 meses e 5 dias
PI	44.556	5.789	12,99%	1 ano e 2 meses e 21 dias
RN	52.697	7.211	13,68%	1 ano e 4 meses e 1 dia
SE	32.175	5.276	16,40%	1 ano e 3 meses e 15 dias
Centro-Oeste	509.907	71.501	14,02%	1 ano e 2 meses e 22 dias
DF	114.381	18.986	16,60%	1 ano e 2 meses e 7 dias
GO	204.988	27.653	13,49%	1 ano e 2 meses e 22 dias
MT	124.790	16.807	13,47%	1 ano e 3 meses e 6 dias
MS	65.748	8.055	12,25%	1 ano e 3 meses e 3 dias
Sudeste	2.625.534	352.931	13,44%	1 ano e 3 meses e 17 dias
ES	98.987	14.034	14,18%	1 ano e 3 meses e 5 dias
MG	520.269	80.444	15,46%	1 ano e 2 meses e 23 dias
RJ	354.744	43.165	12,17%	1 ano e 4 meses e 25 dias
SP	1.651.534	215.288	13,04%	1 ano e 3 meses e 19 dias
Sul	958.413	135.396	14,13%	1 ano e 2 meses e 24 dias
PR	385.238	53.852	13,98%	1 ano e 2 meses e 18 dias
SC	290.061	39.413	13,59%	1 ano e 2 meses e 26 dias
RS	283.114	42.131	14,88%	1 ano e 3 meses

Fonte: Resultados originais da pesquisa.



**Tabela A17** – Estimativas Kaplan-Meier de sobrevivência de ME, agregados por ano<sup>1</sup>, e por setor.

Setor da economia	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
<b>Todos</b>	94,4%	89,1%	84,8%	81,2%	78,2%
<b>Agropecuária</b>	94,6%	89,6%	85,7%	82,2%	80,3%
<b>Comercio</b>	93,9%	88,1%	83,3%	79,2%	75,9%
<b>Industria</b>	95,9%	92,3%	89,2%	86,3%	84,1%
<b>Serviços</b>	94,4%	88,9%	84,5%	81,0%	78,1%
<b>Construção Civil</b>	96,3%	92,7%	89,5%	86,8%	84,6%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

<sup>1</sup>“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	4.016.820	585.788	14,58%	1 ano e 3 meses e 14 dias
Serviços	2.365.925	341.472	14,43%	1 ano e 3 meses e 1 dia
Comercio	1.153.387	184.198	15,97%	1 ano e 3 meses e 28 dias
Industria	238.640	30.796	12,90%	1 ano e 4 meses e 18 dias
Construção Civil	228.101	25.358	11,12%	1 ano e 5 meses e 8 dias
Agropecuária	30.767	3.964	12,88%	1 ano e 2 meses e 10 dias

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

<sup>1</sup>A 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 ano<sup>1</sup>, e por setor.

Setor da economia	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos
<b>Todos</b>	94,3%	89,0%	84,5%	80,7%	77,5%
<b>Agropecuária</b>	95,3%	91,4%	88,5%	85,7%	84,0%
<b>Comercio</b>	93,3%	87,5%	82,6%	78,4%	75,0%
<b>Industria</b>	94,9%	90,7%	87,2%	83,8%	81,8%
<b>Serviços</b>	94,6%	89,2%	84,8%	81,1%	77,8%
<b>Construção Civil</b>	96,0%	91,9%	88,0%	84,4%	81,4%

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

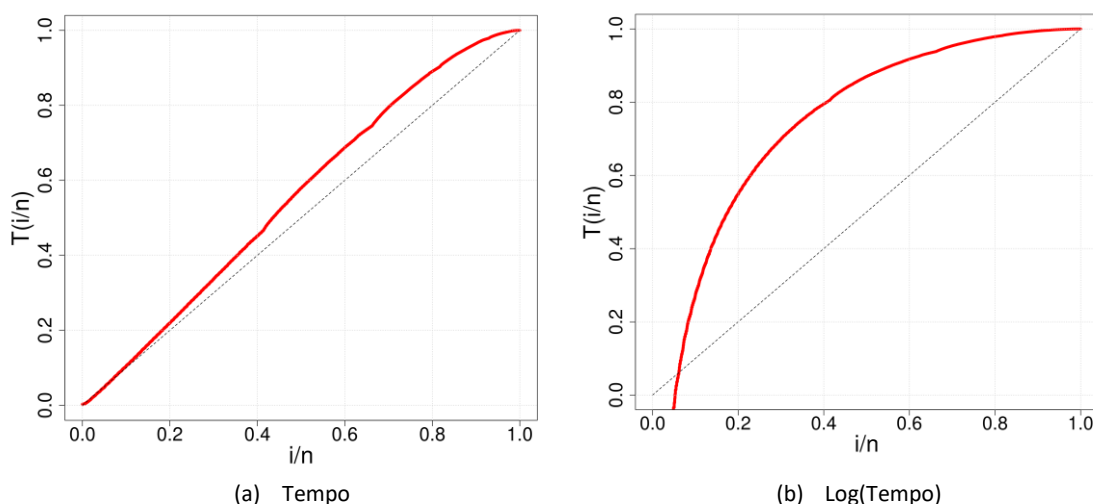
<sup>1</sup>“Taxa de sobrevivência” se refere ao valor em percentual da taxa de sobrevivência para determinada faixa temporal.

**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	672.469	76.711	11,41%	1 ano e 2 meses e 6 dias
Serviços	385.691	42.351	10,98%	1 ano e 2 meses e 13 dias
Comercio	198.005	26.021	13,14%	1 ano e 1 mês e 19 dias
Industria	43.773	3.858	8,81%	1 ano e 4 meses e 10 dias
Construção Civil	36.419	3.757	10,32%	1 ano e 2 meses e 2 dias
Agropecuária	8.581	724	8,44%	1 ano e 22 dias

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

<sup>1</sup>A 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”.



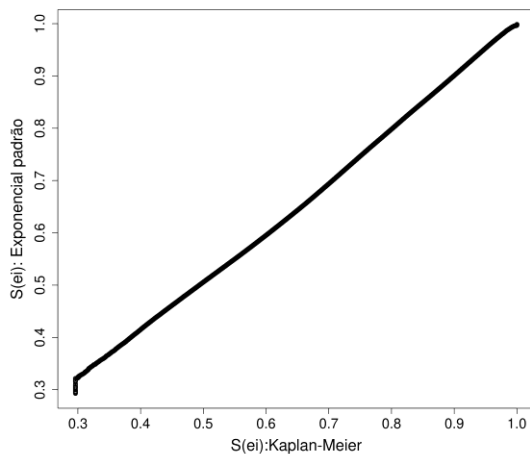
**Figura A1** – Curva do Tempo Total em Teste (TTT)<sup>1</sup>, aplicado na variável tempo (a) e aplicado no logaritmo da variável tempo (b), considerando os MEI.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

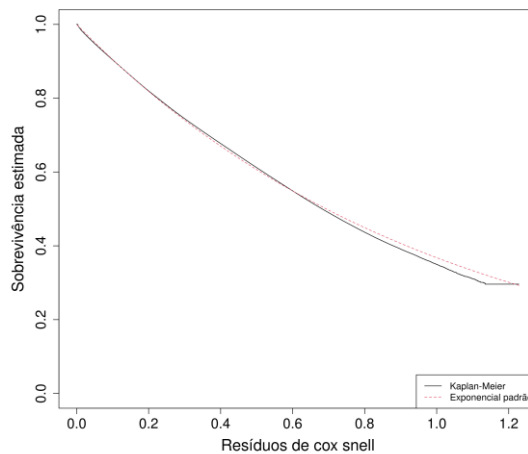
**Tabela A21** – Valores de AIC dos modelos ajustados com distintas distribuições de probabilidade, tanto para o tempo como para o logaritmo do tempo, MEI.

Distribuição	AIC	AIC (logaritmo tempo)
Exponencial	41.362.174	22.716.977
Log-normal	41.315.279	21.645.769
Log-logística	41.106.333	20.835.177
Weibull	41.037.057	20.605.083

Fonte: Resultados originais da pesquisa.



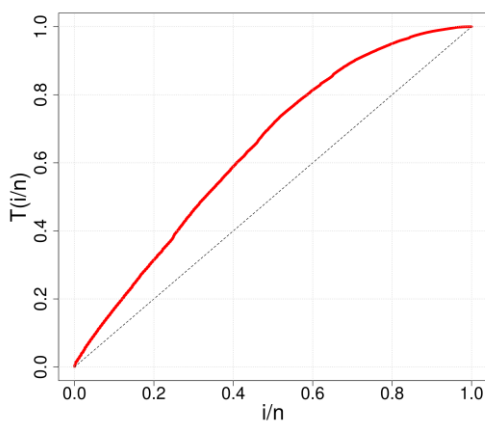
(a) Função de sobrevivência Kaplan-Meier vs Função de Sobrevivência da Exponencial padrão, aplicadas aos resíduos Cox-Snell do modelo Weibull



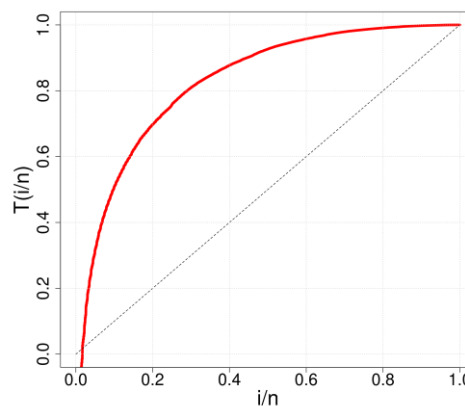
(b) Curvas estimadas da sobrevivência Kaplan-Meier do resíduo Cox-Snell do modelo Weibull e Sobrevivência da Exponencial padrão

**Figura 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)

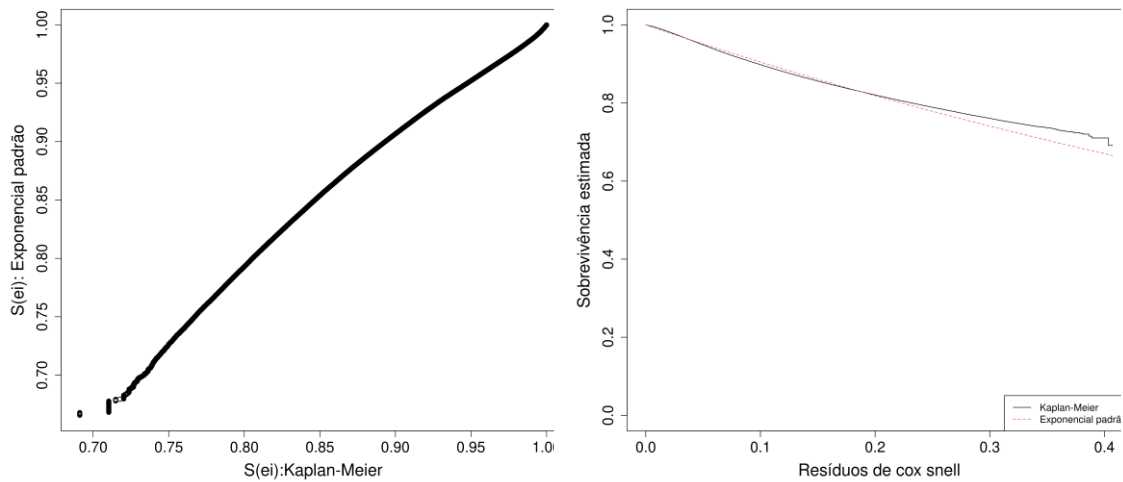
**Figura A3** – Curva do Tempo Total em Teste – TTT¹, aplicado na variável tempo (a) e aplicado no logaritmo da variável tempo (b), considerando as MPE.

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	7.306.437	4.687.545
Log-normal	7.296.624	4.292.964
Log-logística	7.301.404	4.211.346
Weibull	7.306.420	4.205.882

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

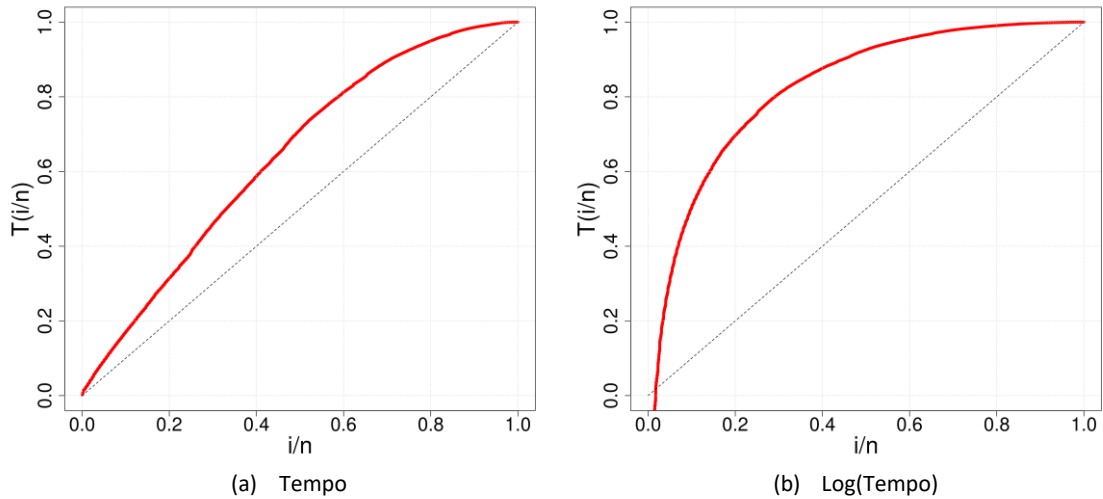


(a) Função de sobrevivência Kaplan-Meier vs Função de Sobrevivência da Exponencial padrão, aplicadas aos resíduo Cox-Snell do modelo Weibull

(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)

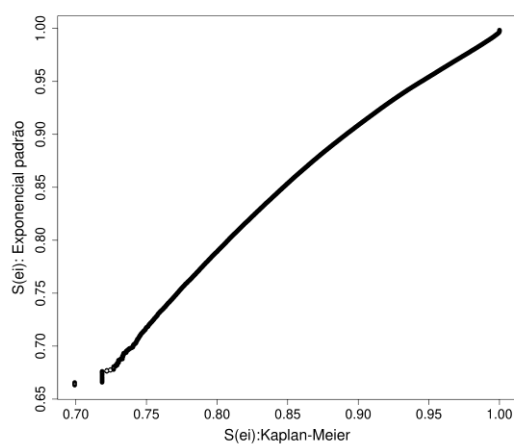
**Figura A5** – Curva do Tempo Total em Teste (TTT)<sup>1</sup>., aplicado na variável tempo (a) e aplicado no logaritmo da variável tempo (b), considerando as todas as empresas exceto MEI.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

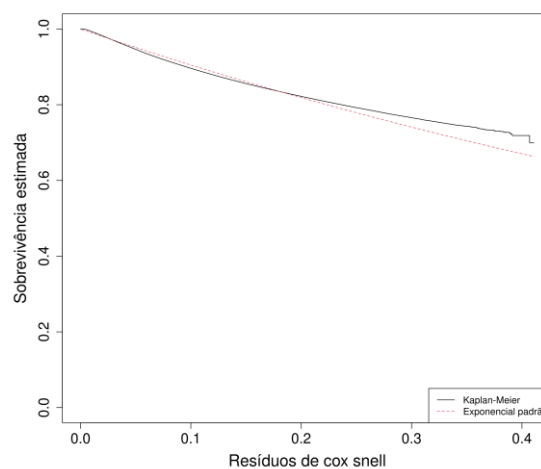
**Tabela A23** – Valores de AIC dos modelos ajustados com distintas distribuições de probabilidade, tanto para o tempo como para o logaritmo do tempo, todas as empresas exceto MEI.

Distribuição	AIC	AIC (logaritmo tempo)
Exponencial	7.884.884	5.066.352
Log-normal	7.875.728	4.640.359
Log-logística	7.879.754	4.551.753
Weibull	7.884.852	4.545.820

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 a 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***