U.PORTO

MESTRADO
ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS

Empresas Zombie e Contexto Urbano: Uma Análise da Dinâmica Empresarial em Cidades Europeias

Marco André Seabra Lopes

M

2026

U.PORTO
FEP FACULDADE DE ECONOMIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

Empresas Zombie e Contexto Urbano: Uma Análise da Dinâmica Empresarial em Cidades Europeias

Marco André Seabra Lopes

Dissertação
Mestrado em Economia e Administração de Empresas

Orientado por
Carlos Francisco Ferreira Alves

2026

AGRADECIMENTOS

A concretização desta dissertação representa o culminar de uma etapa académica e pessoal marcada por desafios, aprendizagem e crescimento. Este percurso não teria sido possível sem o apoio, a orientação e o incentivo de várias pessoas, às quais gostaria de expressar o meu sincero agradecimento.

Em primeiro lugar, à minha família, deixo um agradecimento especial pelo apoio incondicional, pela compreensão e pelo incentivo e esforço constante ao longo de todo este percurso. O apoio e a confiança deles foram essenciais para ultrapassar os momentos mais exigentes desta etapa.

À minha namorada, Fabiana, deixo um agradecimento muito especial. Desde o primeiro momento esteve sempre ao meu lado, fazendo-me sentir compreendido e apoiado. O seu amor, carinho e incentivo constante transformaram os momentos de maior dificuldade em etapas mais serenas, tornando este percurso muito mais fácil de enfrentar.

Agradeço ao meu orientador, Professor Carlos Francisco Ferreira Alves, pela disponibilidade, exigência, orientação científica e valiosos contributos ao longo de todo o desenvolvimento desta dissertação. As suas observações críticas e sugestões foram fundamentais para a melhoria da qualidade deste trabalho e para o meu crescimento enquanto investigador.

Agradeço igualmente aos docentes do Mestrado em Economia e Administração de Empresas da Faculdade de Economia da Universidade do Porto, pelos conhecimentos transmitidos e pelo rigor académico que contribuíram para a minha formação.

Aos meus amigos e colegas, agradeço o companheirismo, a motivação e os momentos de partilha que tornaram este percurso mais enriquecedor.

Por fim, agradeço a todos aqueles que, de forma direta ou indireta, contribuíram para a realização desta dissertação.

RESUMO

O presente estudo analisa o papel do contexto urbano na dinâmica das empresas em situação de fragilidade financeira, frequentemente designadas como empresas zombie, em 42 cidades da União Europeia, no período de 2013 a 2023. Este fenómeno tem vindo a assumir crescente relevância na literatura económica devido aos seus potenciais efeitos negativos sobre a produtividade, a alocação eficiente de recursos e o dinamismo empresarial.

As empresas zombie caracterizam-se pela incapacidade persistente de gerar resultados suficientes para suportar os seus encargos financeiros, sobrevivendo frequentemente através de mecanismos de refinanciamento, crédito concessionado ou tolerância por parte das instituições financeiras. Embora inicialmente identificado no Japão na década de 90, o fenómeno disseminou-se posteriormente a outras economias, sobretudo em contextos de condições financeiras acomodatícias.

Apesar do desenvolvimento da literatura, continua a ser relativamente limitada a evidência sobre a influência do contexto urbano na dinâmica destas empresas. Neste sentido, a presente dissertação investiga de que forma as características das cidades, nomeadamente a densidade urbana e a diversidade económica, se relacionam com a incidência e a saída do estado zombie.

Com base em microdados financeiros ao nível da empresa, combinados com indicadores urbanos ao nível das cidades, foram estimados modelos *logit* com efeitos fixos temporais para analisar a entrada e saída do estado de fragilidade financeira. Os resultados mostram que a densidade urbana aumenta a probabilidade de uma empresa ser classificada como zombie, mas também favorece a saída desse estado, sugerindo a existência de mecanismos de seleção de mercado mais intensos em contextos urbanos dinâmicos.

Adicionalmente, a diversidade económica urbana mostra-se relevante na promoção da recuperação financeira das empresas. Em conjunto, os resultados apontam para um efeito dual do contexto urbano, que, simultaneamente, favorece a sobrevivência de empresas fragilizadas e intensifica os mecanismos de seleção económica. O estudo contribui para a literatura ao integrar explicitamente a dimensão espacial na análise das empresas zombie.

Palavras-chave: Empresas Zombie; Economia Urbana; Dinâmica Empresarial; Densidade Urbana; Produtividade Empresarial

ABSTRACT

This study examines the role of the urban context in the dynamics of financially distressed firms—commonly referred to as zombie firms—across 42 European Union cities over the period 2013–2023. This phenomenon has attracted increasing attention in the economic literature due to its potential adverse effects on productivity, resource allocation, and business dynamism.

Zombie firms are characterized by a persistent inability to generate sufficient operating profits to cover their financial obligations, often surviving through refinancing mechanisms, concessional credit, or tolerance from financial institutions. Although initially identified in Japan during the 1990s, the phenomenon subsequently spread to other economies, particularly under accommodative financial conditions.

Despite the growing literature on zombie firms, evidence on the influence of the urban environment on their dynamics remains relatively limited. In this context, the present dissertation investigates how urban characteristics, namely urban density and economic diversity, are associated with both the incidence of zombie firms and the likelihood of exiting the zombie state.

Using firm-level financial microdata combined with city-level urban indicators, logit models with time fixed effects are estimated to analyze entry into and exit from the state of financial distress. The results show that urban density increases the probability of a firm being classified as a zombie firm, but also enhances the likelihood of exiting that condition, suggesting the existence of stronger market selection mechanisms in dynamic urban environments.

Furthermore, urban economic diversity is found to promote firms' financial recovery. Overall, the findings point to a dual effect of the urban context, simultaneously favouring the survival of financially fragile firms and intensifying market selection mechanisms. The study contributes to the literature by explicitly incorporating the spatial dimension into the analysis of zombie firms.

Keywords: Zombie Firms; Urban Economics; Firm Dynamics; Urban Density; Firm Productivity

ÍNDICE

Agradecimentos i

Resumo ii

Abstract iii

Índice de Tabelas vii

Índice de Figuras ix

1. Introdução 1

2. Revisão da literatura 3

2.1. Revisão Literatura empresas zombie 3

2.2. Impacto Económico das empresas zombie 5

2.3. Determinantes da persistência e lacunas na literatura 6

2.4. Literatura Urbana 7

2.4.1. Economias de Aglomeração 7

2.4.2. Diversidade Económica e Especialização 8

2.5. Competição Urbana e Seleção de Mercado 9

2.6. Estrutura Financeira Urbana 9

3. Desenvolvimento de Hipóteses 10

H1 — Contexto Urbano e Prevalência de Empresas Zombie 10

H2 — Contexto Urbano e Persistência do Estado Zombie 10

H3 — Contexto Urbano e Saída do Estado Zombie 11

4. Dados e Metodologia 13

4.1 Fonte dos dados 13

4.2 Classificação das Cidades e Variáveis Urbanas 14

4.3 Preparação e harmonização da base de dados 16

4.4 Identificação das empresas zombie 16

4.5 Variáveis dependentes 17

4.6 Construção das variáveis de controlo ao nível da empresa 18
4.7 Construção das variáveis urbanas 19
4.8 Diversidade económica urbana: índice de Shannon 19
4.9 Considerações Metodológicas 20
4.10 Síntese metodológica 20
5. Limpeza, validação e tratamento dos dados 21
5.1 Estrutura da base de dados 21
5.2 Validação da idade da empresa 21
5.3 Ativos totais 22
5.4 Rácio de cobertura de juros (ICR) 22
5.5 Validação das variáveis transformadas 23
5.6 Validação das variáveis urbanas 23
5.7 Validação da consistência da variável zombie 23
5.8 Validação global da base de dados 24
5.9 Robustez da classificação das empresas zombie 24
6. Resultados 25
6.1 Análise descritiva da amostra 25
6.2 Prevalência de empresas zombie 27
6.2.1 Persistência e duração dos episódios de fragilidade financeira 31
6.3 Resultados do modelo de probabilidade de zombificação 32
6.4 Resultados do modelo de saída do estado zombie 36
6.5 Análises complementares: efeitos de moderação 39
6.6 Não-linearidade e grupos urbanos 42
6.7 Testes de robustez 45
6.7.1 Robustez com definição híbrida de empresa zombie 45
6.7.2 Robustez temporal e mitigação da endogeneidade 46

6.7.3 Robustez adicional com efeitos setoriais e critério híbrido 48

6.7.4 Robustez face ao desequilíbrio da amostra 50

6.8 Conclusões gerais 52

7. Conclusão 53

APÊNDICE A – Código Stata 55

APÊNDICE B – Tabelas 59

Referências 69

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Estatísticas descritivas das principais variáveis. 26
Tabela 2 - Prevalência global. 27
Tabela 3 - Incidência acumulada de empresas *ever zombie*. 28
Tabela 4 - Duração dos episódios de fragilidade financeira. 31
Tabela 5 - Determinantes da probabilidade de zombificação (*Modelo logit*) 33
Tabela 6 - Determinantes da persistência do estado zombie (variável *ever_zombie*). 34
Tabela 7 - Determinantes da saída do estado zombie (modelo *logit*). 38
Tabela 8 - Modelo de zombificação com efeitos de interação. 41
Tabela 9 - Modelo de saída do estado zombie com efeitos de interação. 41
Tabela 10 - Modelo de probabilidade de zombificação. 43
Tabela 11 - Modelo de saída do estado zombie por grupos urbanos 43
Tabela 12 - Teste de robustez com definição híbrida de empresa zombie. 46
Tabela 13 - Robustez temporal com variáveis desfasadas - modelo de zombificação. 47
Tabela 14 - Robustez temporal com variáveis desfasadas - modelo de saída do estado zombie. 47
Tabela 15 - Robustez com critério híbrido e efeitos fixos setoriais - modelo de zombificação. 49
Tabela 16 - Robustez com critério híbrido e efeitos fixos setoriais - modelo de saída do estado zombie. 49
Tabela 17 - Robustez face ao desequilíbrio da amostra: modelo de probabilidade de zombificação (*weighted logit*). 51
Tabela 18 - Robustez face ao desequilíbrio da amostra: modelo de saída do estado zombie (*weighted logit*), ... 51
Tabela B1 - Grupo Grande. 59
Tabela B2 - Grupo Médio. 60
Tabela B3 - Grupo Pequeno. 60
Tabela B4 - Descrição das variáveis da base de dados. 61
Tabela B5 - Verificação de duplicados. 61
Tabela B6 - Estatísticas Descritivas do ICR. 62
Tabela B7- Estatísticas dos ativos. 62
Tabela B8 - Idade da Empresa. 63

Tabela B9 - Consistência Densidade. 63
Tabela B10 - Validação Zombie. 63
Tabela B11- Prevalência de empresas zombie por cidade. 65
Tabela B12 - Modelo simples (variáveis urbanas) 65
Tabela B13 - Modelo com controlos (sem efeitos fixos). 65
Tabela B14 – Efeitos marginais médios. 66
Tabela B15 - Comparação entre critérios de identificação de empresas zombie. 66
Tabela B16 - Matriz de correlações entre as variáveis explicativa. 66
Tabela B17 - Resultados completos do modelo weighted logit para a probabilidade de zombificação 67
Tabela B18 – Resultados completos do modelo weighted logit para a saída do estado zombie. 68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição das observações por grupo urbano. 27
Figura 2 - Prevalência zombie por grupo urbano. 30
Figura 3- Evolução temporal da prevalência de empresas zombie (2013–2023). 31
Figura 4 - Efeito marginal da densidade urbana sobre a probabilidade de zombificação por idade da empresa 42
Figura 5 - Efeitos marginais médios da densidade urbana por grupo urbano. 45

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o crescimento da produtividade e o dinamismo empresarial têm assumido um papel central na análise económica das economias avançadas. Entre os fatores frequentemente apontados como condicionantes deste desempenho destaca-se a persistência de empresas financeiramente fragilizadas que continuam a operar no mercado apesar de apresentarem resultados insuficientes. Estas empresas, designadas na literatura como empresas zombie, são caracterizadas pela incapacidade prolongada de gerar rendimentos suficientes para cumprir os seus encargos financeiros, sobrevivendo, muitas vezes, através de mecanismos de refinanciamento sucessivos ou de condições de crédito favoráveis.

A presença destas empresas levanta preocupações relevantes para o funcionamento eficiente da economia. Ao permanecerem ativas, as empresas zombie absorvem recursos - como capital, trabalho e crédito - que poderiam ser realocados para empresas mais produtivas, comprometendo o processo de destruição criativa e limitando o crescimento económico. Este fenómeno tem sido amplamente estudado na literatura económica, com particular destaque para o contexto da economia japonesa durante a década de 90 e, mais recentemente, para os seus efeitos após a Crise Financeira Global.

Apesar do crescente interesse pelo fenómeno das empresas zombie, as investigações anteriores têm-se concentrado, predominantemente, nos seus determinantes financeiros, bancários e institucionais, atribuindo menor atenção ao papel desempenhado pelo espaço económico em que as empresas operam. As cidades diferem significativamente em termos de densidade, diversidade produtiva e intensidade competitiva, características que podem influenciar os processos de sobrevivência, reestruturação e seleção empresarial. Neste contexto, torna-se relevante analisar de que forma o ambiente urbano condiciona a dinâmica das empresas financeiramente fragilizadas no contexto europeu.

Esta análise assume particular relevância no contexto europeu, onde coexistem cidades com diferentes níveis de densidade económica, diversidade produtiva e estrutura financeira. Neste sentido, importa compreender de que forma as características do ambiente urbano influenciam não apenas a incidência das empresas zombie, mas também a sua persistência e a probabilidade de recuperação financeira.

A presente dissertação procura contribuir para esta literatura ao analisar a relação entre contexto urbano e dinâmica das empresas zombie em 42 cidades da União Europeia, no período compreendido entre 2013 e 2023. Em particular, avalia-se de que forma características urbanas, nomeadamente a densidade económica e a diversidade produtiva, influenciam tanto a incidência de empresas zombie como a probabilidade de saída desse estado.

Para avaliar empiricamente esta relação, com base em microdados financeiros ao nível da empresa, combinados com indicadores urbanos ao nível das cidades, são estimados *modelos logit* com efeitos fixos temporais para analisar a entrada e saída do estado de fragilidade financeira. Os resultados evidenciam que a densidade urbana está positivamente associada à probabilidade de uma empresa ser classificada como zombie. Por outro lado, a densidade urbana apresenta igualmente um efeito positivo sobre a probabilidade de saída do estado zombie, indicando a presença de mecanismos de seleção de mercado mais intensos em contextos urbanos dinâmicos.

Adicionalmente, a diversidade económica urbana revela-se relevante na promoção da recuperação financeira das empresas, sugerindo que ambientes mais diversificados favorecem processos de adaptação e reestruturação empresarial. Em conjunto, os resultados apontam para a existência de um efeito dual do contexto urbano, que simultaneamente favorece a sobrevivência de empresas fragilizadas e intensifica os mecanismos de seleção económica.

A dissertação encontra-se organizada da seguinte forma: o Capítulo 2 apresenta a revisão da literatura sobre empresas zombie e economia urbana; o Capítulo 3 desenvolve as hipóteses de investigação; o Capítulo 4 descreve os dados e a metodologia; o Capítulo 5 apresenta os procedimentos de limpeza e validação da base de dados; o Capítulo 6 discute os resultados empíricos e os testes de robustez; por fim, o Capítulo 7 apresenta as conclusões, limitações e sugestões para investigação futura.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Revisão Literatura empresas zombie

A literatura sobre empresas zombie tem evoluído de forma significativa desde que o fenómeno foi identificado no Japão, durante os anos de 1990. O conceito contemporâneo de empresa zombie tem origem na chamada "década perdida" japonesa, período durante o qual o sistema bancário desempenhou um papel central na manutenção artificial de empresas inviáveis.

Caballero, Hoshi e Kashyap (2008) demonstram que os bancos japoneses recorreram a práticas de *evergreening*, isto é, a renovação contínua de crédito a empresas insolventes, com o objetivo de evitar o reconhecimento de perdas. Este comportamento contribuiu para a redução da produtividade agregada, travou o processo de destruição criativa *schumpeteriana* e limitou a expansão das empresas mais eficientes.

A partir deste contributo, a literatura internacional passou a focar na operacionalização do conceito e na medição da sua prevalência em diferentes contextos económicos.

Para além da operacionalização do conceito, a literatura identifica o setor bancário como um fator central na persistência das empresas zombie. Em particular, com a literatura de Andrews e Petroulakis (2017) a evidência empírica para economias europeias demonstra que bancos fragilizados tendem a prolongar relações de crédito com empresas inviáveis, atrasando processos de reestruturação e saída do mercado.

Apesar do avanço significativo na identificação e medição do fenómeno, permanece uma questão central ainda pouco explorada:

Por que conseguem algumas empresas zombie sobreviver durante longos períodos no mercado?

A maior parte dos estudos concentra-se na medição da prevalência e no impacto macroeconómico, mas menos atenção tem sido dada aos determinantes da sua persistência.

Entre as abordagens mais influentes encontra-se o método da OCDE proposto por McGowan et al. (2017) que define como zombie uma empresa com *interest coverage ratio* (ICR) menor que um durante três anos consecutivos e com idade mínima de dez anos.

Esta simplicidade operacional permitiu aplicar o método a grandes volumes de dados, tornando-o dominante na literatura. No entanto, o seu carácter estritamente contabilístico tem sido criticado, uma vez que um ICR baixo pode refletir pressões temporárias e não necessariamente uma situação estrutural de inviabilidade financeira.

Num esforço para captar a dimensão prospetiva, Banerjee e Hofmann (2022), do BIS, introduzem um critério adicional baseado na avaliação de mercado (Tobin's q), identificando como zombies as empresas com fraca capacidade de pagar juros e perspetivas futuras pouco favoráveis. Embora este método enriqueça a identificação do fenómeno, apresenta limitações importantes: limita-se a empresas cotadas, deixando de fora a vasta maioria das PME europeias.

Para além destes, Storz et al. (2017), do Banco Central Europeu, propõem uma definição mais exigente, combinando ROA negativo, investimento reduzido e fraca capacidade de cobertura da dívida. Este método reduz falsos positivos, mas corre o risco de excluir empresas que, embora não apresentem simultaneamente todos os sinais, evidenciam fragilidade estrutural prolongada. Este comportamento está frequentemente associado a incentivos para evitar o reconhecimento de perdas, o que pode levar ao aumento do endividamento das empresas zombie e dificultar o processo de "desalavancagem". (El Ghoul et al. (2021))

Existe uma heterogeneidade destas metodologias, tal com é evidenciado de forma contundente por Mingarelli et al. (2022), que comparam diretamente diferentes critérios aplicados ao mesmo universo de empresas europeias. Estes autores concluem que os métodos produzem classificações quase mutuamente exclusivas, revelando ausência de consenso conceptual e operacional. Para mitigar esta inconsistência, propõem uma abordagem fuzzy, que atribui um grau contínuo de zombificação em vez de um rótulo binário.

Para além das diferenças metodológicas, a literatura evidencia que fatores institucionais desempenham um papel relevante na prevalência do fenómeno, sendo menor

em economias com mecanismos de *enforcement* mais eficazes, o que reforça a importância do contexto institucional.

2.2. Impacto Económico das empresas zombie

A literatura empírica aponta de forma consistente para a conclusão de que a presença de empresas zombie está associada a efeitos negativos sobre a produtividade e o dinamismo económico.

O principal mecanismo identificado é o bloqueio do processo de destruição criativa *schumpeteriana* - empresas ineficientes, ao permanecerem no mercado, absorvem capital e trabalho que poderiam ser realocados para empresas mais produtivas. Este fenómeno gera um efeito de "congestionamento", reduzindo o investimento e a expansão das empresas saudáveis. Este é frequentemente descrito na literatura como "zombie *congestion*", refletindo a acumulação ineficiente de recursos em empresas pouco produtivas (McGowan et al. (2017)).

Caballero et al. (2008) demonstram que setores com maior presença de empresas zombie apresentam menor crescimento do emprego e menor entrada de novas firmas. Estudos posteriores da OCDE confirmam que a proporção de empresas zombie está negativamente correlacionada com o crescimento da produtividade total dos fatores (TFP).

Para além da afetação de capital e trabalho, a presença de empresas zombie pode também comprometer o funcionamento do mercado de crédito, reduzindo o financiamento disponível para empresas mais produtivas. Adicionalmente, a persistência destas empresas pode reduzir a intensidade competitiva. Em mercados onde empresas inviáveis continuam a operar, as margens das empresas eficientes podem ser comprimidas, desincentivando investimento e inovação.

A política monetária também desempenha um papel relevante. Taxas de juro persistentemente baixas reduzem a disciplina financeira, facilitam o refinanciamento de empresas com fraca performance e contribuem para o aumento da prevalência de empresas zombie ao longo do tempo. Resultados recentes sugerem que ambientes prolongados de juros reduzidos podem favorecer a sobrevivência de empresas financeiramente frágeis, reduzindo os incentivos à reestruturação e liquidação (Banerjee & Hofmann, (2022)).

Contudo, a maioria dos estudos centra-se em efeitos agregados ou setoriais. A heterogeneidade na persistência das empresas zombie permanece relativamente pouco explorada. Nem todas estas empresas sobrevivem pelo mesmo período, nem sob as mesmas condições. Esta observação sugere que fatores microeconómicos e estruturais, incluindo o contexto geográfico e urbano, podem desempenhar um papel determinante na sua persistência.

Neste contexto, a dimensão espacial do fenómeno permanece subexplorada. A interação entre zombificação e características urbanas ainda não foi suficientemente investigada, particularmente no contexto europeu.

2.3. Determinantes da persistência e lacunas na literatura

A literatura existente levanta uma questão central ainda insuficientemente explorada: compreender por que razão algumas empresas zombie persistem no mercado durante períodos prolongados. A persistência das empresas zombie não é um fenómeno aleatório, mas resulta da interação entre fatores financeiros, institucionais e estruturais.

A maioria dos estudos concentra-se na medição da prevalência e nos impactos macroeconómicos do fenómeno, sendo relativamente limitada a evidência empírica sobre os determinantes da sua persistência, outros, apontam para determinantes financeiros e institucionais. Empresas de maior dimensão podem beneficiar de relações bancárias consolidadas e maior acesso a financiamento.

A literatura sobre *relationship banking* sugere que vínculos duradouros entre bancos e empresas reduzem assimetrias de informação e facilitam o acesso ao crédito, aumentando a probabilidade de refinanciamento contínuo (Berger e Udell (1995) e Petersen e Rajan (1995)). Evidência recente mostra que estas empresas apresentam um ciclo de vida caracterizado por desempenho persistentemente inferior, elevada probabilidade de permanência no estado de zombificação e risco significativo de recaída após recuperação alinhado com McGowan et al. (2017) & Banerjee & Hofmann, (2022).

O nível de endividamento constitui outro fator relevante. Empresas altamente endividadas podem gerar incentivos para a continuação do financiamento, na medida em que a liquidação implicaria reconhecimento imediato de perdas por parte das instituições financeiras. Este mecanismo é consistente com a evidência apresentada por Caballero et al.

(2008), segundo a qual instituições financeiras tendem a prolongar relações de crédito com empresas inviáveis de forma a evitar reconhecimento imediato de perdas.

A idade da empresa também pode influenciar a persistência. Empresas mais antigas tendem a estar mais integradas em redes locais de fornecedores, trabalhadores e instituições, o que pode criar barreiras sociais e económicas à sua saída do mercado. Estudos empíricos indicam que a probabilidade de recuperação ou saída das empresas zombie é relativamente baixa, refletindo a existência de barreiras à mobilidade e à realocação eficiente de recursos (Carreira, Teixeira, & Nieto-Carrillo, E. 2021).

A intervenção governamental pode também desempenhar um papel relevante, na medida em que políticas de apoio financeiro, subsídios ou incentivos fiscais podem reduzir a pressão para a saída do mercado e contribuir para a persistência de empresas inviáveis. Consequentemente, a presente dissertação procura alargar esta literatura, analisando de que forma o contexto urbano influencia a probabilidade de uma empresa ser classificada como zombie, bem como a sua persistência e saída desse estado, acrescentando uma dimensão espacial à análise predominantemente centrada em fatores financeiros e institucionais (Gouveia, A. F., & Osterhold, C. 2019).

2.4. Literatura Urbana

A compreensão da relação entre contexto urbano e empresas zombie exige enquadramento na literatura de economia urbana e economias de aglomeração. Desde os contributos clássicos de Marshall (1890) até aos desenvolvimentos contemporâneos de Duranton e Puga (2004) e Glaeser (2011), as cidades são entendidas como ambientes que geram economias de aglomeração, influenciando a produtividade, a inovação e a dinâmica empresarial. Estes mecanismos são tradicionalmente interpretados através das economias de aglomeração, que associam densidade urbana a ganhos de produtividade, inovação e difusão de conhecimento (Marshall, 1890; Glaeser, 2011).

2.4.1. Economias de Aglomeração

As economias de aglomeração referem-se aos ganhos de produtividade que resultam da concentração geográfica de atividades económicas. Estes ganhos podem ser classificados em três grandes categorias: **Partilha (*sharing*)** - acesso comum a infraestruturas, fornecedores especializados e mercados de trabalho amplos; **Correspondência (*matching*)** - melhor

correspondência entre empresas e trabalhadores qualificados; **Aprendizagem (*learning*)** - difusão de conhecimento e *spillovers* tecnológicos. Em ambientes urbanos densos, estes mecanismos tendem a aumentar a produtividade média das empresas. Contudo, a sua influência sobre empresas estruturalmente frágeis é ambígua.

Por um lado, ambientes densos podem acelerar a saída de empresas ineficientes devido à maior intensidade competitiva. A literatura sobre dinâmica empresarial sugere que a concorrência urbana pode atuar como mecanismo disciplinador, forçando a reestruturação ou saída das firmas menos produtivas. Por outro lado, a densidade urbana pode também facilitar a sobrevivência de empresas frágeis. A proximidade a instituições financeiras, redes empresariais e políticas públicas pode reduzir custos de refinanciamento ou facilitar acesso a novos contratos, prolongando a permanência no mercado.

Em síntese, as economias de aglomeração podem paralelamente favorecer a produtividade e prolongar a sobrevivência de empresas pouco eficientes, pelo que o efeito líquido sobre as empresas zombie constitui uma questão empírica.

2.4.2. Diversidade Económica e Especialização

A literatura distingue entre dois tipos principais de externalidades:

- **Externalidades de especialização (*MAR externalities*)**
- **Externalidades de diversidade (*Jacobs externalities*)**

As externalidades de especialização (Marshall-Arrow-Romer) emergem quando empresas do mesmo setor se concentram geograficamente, beneficiando de conhecimento específico e cadeias de valor integradas. Já as externalidades de diversidade enfatizam os benefícios da diversidade setorial, que promovem inovação e adaptação estrutural.

No contexto das empresas zombie, estas duas formas de aglomeração podem ter efeitos distintos: em cidades altamente especializadas, choques setoriais podem aumentar a probabilidade de zombificação, sobretudo se houver dependência excessiva de um setor específico; em cidades diversificadas, a flexibilidade económica pode facilitar a reestruturação e reduzir a persistência de empresas inviáveis. A diversidade económica pode aumentar oportunidades de reconversão produtiva, permitindo que empresas adaptem modelos de negócio e saiam mais rapidamente do estado frágil. A literatura sobre externalidades de

diversidade sugere que ambientes urbanos diversificados facilitam aprendizagem entre setores, adaptação produtiva e inovação incremental (Jacobs, 1969).

Apesar de bem documentados, estes mecanismos têm sido pouco explorados no contexto das empresas zombie, permanecendo em aberto a forma como as características urbanas influenciam a sua persistência e dinâmica.

2.5. Competição Urbana e Seleção de Mercado

A teoria da seleção de mercado sugere que ambientes competitivos promovem a saída de empresas menos produtivas. Cidades grandes e densas tendem a apresentar maior intensidade competitiva, mercados de trabalho mais dinâmicos e maior entrada de novas empresas.

Modelos de dinâmica industrial indicam que a probabilidade de saída aumenta com a intensidade competitiva. Assim, espera-se que, em ambientes urbanos altamente competitivos, empresas zombie enfrentem maior pressão para sair do mercado. Neste contexto, a intensidade competitiva poderá desempenhar um papel crucial na seleção de mercado, aumentando a probabilidade de saída de empresas menos produtivas, incluindo empresas zombie.

2.6. Estrutura Financeira Urbana

A estrutura financeira das cidades pode influenciar a dinâmica das empresas através do acesso ao crédito e ao refinanciamento. Em contextos urbanos com mercados financeiros mais desenvolvidos, o financiamento tende a ser mais acessível, podendo favorecer tanto a atividade empresarial como, em determinadas circunstâncias, a persistência de empresas inviáveis (Caballero et al., 2008; Andrews & Petroulakis, 2017). Assim, o contexto urbano pode exercer efeitos ambíguos sobre as empresas zombie, combinando fatores que favorecem a sua sobrevivência com mecanismos de seleção de mercado que promovem a reestruturação ou saída, pelo que a direção líquida desta relação permanece uma questão empírica.

.

3. DESENVOLVIMENTO DE HIPÓTESES

H1 — Contexto Urbano e Prevalência de Empresas Zombie

A primeira hipótese de investigação analisa a relação entre o contexto urbano e a probabilidade de uma empresa ser classificada como zombie. A literatura sugere que ambientes urbanos mais densos e economicamente complexos podem acomodar uma maior heterogeneidade de empresas, incluindo empresas com baixos níveis de produtividade.

Em particular, cidades de maior dimensão e densidade podem oferecer condições que permitem a sobrevivência de empresas financeiramente fragilizadas, nomeadamente através da existência de nichos de mercado, maior proximidade a instituições financeiras e redes empresariais mais desenvolvidas. Estes fatores podem reduzir as pressões de mercado que normalmente conduziriam à saída de empresas ineficientes. O efeito urbano é, portanto, ambíguo: cidades densas podem facilitar a sobrevivência de empresas zombie através de nichos de mercado e maior acesso a financiamento, mas podem também aumentar a pressão competitiva e acelerar processos de seleção.

Assim sendo, formula-se a seguinte hipótese:

Uma maior densidade económica urbana aumenta a probabilidade de uma empresa ser classificada como zombie.

Esta hipótese será testada empiricamente através de um modelo *logit*, no qual a variável dependente assume valor 1 quando a empresa é classificada como zombie e 0 caso contrário.

H2 — Contexto Urbano e Persistência do Estado Zombie

A segunda hipótese centra-se na persistência no estado zombie, procurando compreender se o contexto urbano influencia a permanência das empresas em situação de fragilidade financeira ao longo do tempo.

Cidades mais densas e complexas apresentam estruturas económicas e institucionais mais desenvolvidas, que podem facilitar o acesso a financiamento, redes de suporte e oportunidades de continuidade da atividade. Estes fatores podem contribuir para prolongar

a permanência de empresas no estado zombie, reduzindo a probabilidade de saída imediata do mercado.

Por outro lado, a própria diversidade económica pode permitir que empresas fragilizadas encontrem oportunidades de adaptação ou sobrevivência em nichos específicos, prolongando a sua existência mesmo em condições de baixa eficiência.

Assim, estabelece-se a seguinte hipótese:

Ambientes urbanos mais densos estão associados a uma maior persistência da fragilidade financeira empresarial, aumentando a probabilidade de uma empresa experienciar episódios de zombificação ao longo do tempo.

A análise desta hipótese é realizada com base na dinâmica temporal das empresas, considerando a sua permanência no estado zombie ao longo do período de análise.

H3 — Contexto Urbano e Saída do Estado Zombie

A terceira hipótese analisa a probabilidade de uma empresa sair do estado zombie, considerando o papel da intensidade competitiva e da diversidade económica urbana.

A teoria da seleção de mercado sugere que ambientes mais competitivos tendem a promover a saída de empresas menos produtivas. Neste sentido, cidades com maior intensidade competitiva podem exercer maior pressão sobre empresas zombie, incentivando a sua reestruturação ou saída do mercado.

Adicionalmente, a diversidade económica pode facilitar processos de reestruturação, ao permitir a realocação de recursos e a adaptação dos modelos de negócio a novas oportunidades de mercado. No entanto, estes efeitos podem coexistir com mecanismos que prolongam a sobrevivência de empresas inviáveis, tornando esta relação uma questão empírica.

Deste modo, formula-se a seguinte hipótese:

A densidade urbana e a diversidade económica favorecem a saída do estado zombie.

Esta hipótese será testada através de um *modelo logit*, considerando como variável dependente a saída do estado zombie.

Importa salientar que a saída do estado zombie pode refletir dois mecanismos distintos: por um lado, a recuperação financeira da empresa; por outro, a saída definitiva do mercado por via de falência ou encerramento. Neste estudo, a variável disponível identifica apenas a transição para fora do estado zombie, não permitindo distinguir empiricamente estes dois mecanismos. Consequentemente, os resultados relativos à saída do estado zombie devem ser interpretados como refletindo a transição para fora desse estado, independentemente de esta resultar de recuperação financeira ou de saída definitiva do mercado.

4. DADOS E METODOLOGIA

4.1 Fonte dos dados

A base de dados utilizada resulta da combinação de informação ao nível da empresa com indicadores relativos ao contexto urbano. A componente empresarial foi obtida a partir da base de dados *Orbis* (Bureau van Dijk), enquanto a componente urbana inclui indicadores relativos às cidades, nomeadamente população, área e densidade populacional.

A construção da base de dados iniciou-se com a extração de empresas não financeiras da base *Orbis*. Seguindo a literatura sobre empresas zombie, foram considerados apenas os setores não financeiros, sendo excluídas as instituições financeiras devido às especificidades da sua estrutura de balanço e enquadramento regulatório. Adicionalmente, foram incluídas apenas empresas com idade igual ou superior a 10 anos, de forma a evitar a classificação de empresas jovens em fase de crescimento, cuja fragilidade financeira poderá ser temporária.

Após a aplicação destes critérios e a seleção de observações com informação disponível para o período de 2013 a 2023, procedeu-se à identificação da localização geográfica das empresas, recorrendo à informação relativa à cidade, país e códigos territoriais (NUTS). Este processo permitiu obter uma amostra final composta por empresas localizadas em 42 cidades da União Europeia.

Assim, a seleção das cidades não resultou de um processo pré-definido nem de uma amostragem aleatória, sendo antes condicionada pela disponibilidade de informação empresarial consistente na base de dados *Orbis* e pela possibilidade de associar cada empresa a uma localização urbana específica. Consequentemente, a composição da amostra não pretende reproduzir integralmente a distribuição espacial das empresas na União Europeia, mas garantir informação comparável ao longo do período em análise.

Embora as cidades tenham sido posteriormente agrupadas em categorias de dimensão semelhante, a distribuição das observações entre os diferentes grupos urbanos não é homogénea. As cidades de maior dimensão concentram um número substancialmente superior de empresas, refletindo a própria concentração da atividade económica nas áreas urbanas europeias. Consequentemente, as cidades classificadas como grandes representam uma proporção mais elevada das observações da amostra, enquanto os grupos das cidades médias e pequenas apresentam menor peso relativo.

Deste modo, o desequilíbrio observado na distribuição das observações não resulta de uma opção metodológica deliberada, mas da concentração natural da atividade empresarial nas cidades de maior dimensão e da estrutura subjacente da base de dados utilizada.

A base de dados final resulta, assim, da integração das dimensões empresa e cidade, através da identificação da localização geográfica das empresas. A unidade de observação corresponde à combinação empresa-ano, assumindo a forma de um painel não balanceado. O período de análise abrange os anos de 2013 a 2023.

4.2 Classificação das Cidades e Variáveis Urbanas

Com o objetivo de analisar potenciais diferenças associadas à dimensão urbana, foi inicialmente efetuada uma seleção de cidades europeias com diferentes níveis populacionais, procurando assegurar a representação de contextos urbanos de distintas dimensões. Posteriormente, avaliou-se a disponibilidade de informação empresarial na base de dados *Orbis*, tendo sido mantidas apenas as cidades com cobertura suficiente para a realização da análise empírica. As 42 cidades resultantes foram, então, agrupadas em três categorias - pequenas, médias e grandes - com base em critérios relacionados com a dimensão económica e o contexto urbano (Tabelas B1, B2 e B3 no Apêndice B).

Embora a população municipal constitua um indicador relevante, esta dissertação adota uma abordagem mais abrangente, considerando também a densidade populacional e a integração das cidades em áreas urbanas mais amplas. Esta opção está alinhada com a literatura de economia urbana, que enfatiza que a dimensão económica das cidades não se limita às suas fronteiras administrativas, mas inclui a sua área de influência funcional.

A classificação das cidades tem em consideração:

- a **população total** (*Population*),
- a **densidade populacional** (*Density*),
- e a sua **relevância funcional e económica no contexto regional**, captada através da sua integração territorial (NUTS) e papel no sistema urbano europeu.

Deste modo, algumas cidades cuja população municipal é relativamente reduzida podem ser classificadas como médias ou grandes devido à sua inserção em áreas metropolitanas economicamente relevantes. Esta abordagem permite capturar de forma mais realista o ambiente económico enfrentado pelas empresas.

Para além da classificação discreta, são utilizadas variáveis contínuas que permitem caracterizar de forma mais precisa o contexto urbano:

- **População** (*Population*): proxy da dimensão do mercado local;
- **Área geográfica** (*Area*): medida da extensão territorial da cidade;
- **Densidade populacional** (*Density*): indicador central da intensidade económica e proximidade entre agentes.

A utilização conjunta de variáveis discretas e contínuas permite captar diferentes dimensões do ambiente urbano, reduzindo a perda de informação associada à categorização.[1]

A diversidade económica urbana é medida através do índice de Shannon, calculado com base na distribuição setorial das empresas presentes na base de dados *Orbis* em cada cidade. Assim, esta medida reflete a diversidade observada na amostra disponível e não necessariamente a estrutura produtiva integral das economias urbanas consideradas. Consequentemente, os resultados associados a esta variável devem ser interpretados como uma aproximação à diversidade económica local, condicionada pela cobertura da base de dados utilizada.

Adicionalmente, foi aplicado um critério de filtragem à amostra, garantindo que apenas são incluídas empresas que apresentam, pelo menos, uma observação válida no período de 2013 a 2023 para todas as variáveis selecionadas na análise. Este procedimento visa assegurar a consistência dos dados e evitar a inclusão de observações incompletas que possam enviesar os resultados empíricos.

[1]As variáveis relativas à população, área geográfica e densidade populacional correspondem ao ano de 2021, assumindo-se que estas características tendem a evoluir gradualmente ao longo do período em análise (2013–2023). Esta opção resulta da inexistência de séries temporais homogéneas e comparáveis para todas as cidades consideradas. Assim, os resultados devem ser interpretados como refletindo diferenças estruturais entre contextos urbanos, sendo possível que a utilização de um único ano de referência introduza alguma imprecisão para os anos mais afastados de 2021.

4.3 Preparação e harmonização da base de dados

A preparação da base de dados envolveu a harmonização e o tratamento das variáveis, incluindo a conversão para formato numérico, a limpeza de inconsistências e a construção de identificadores únicos para cada empresa. Todo o processamento foi realizado em *Stata 19,* assegurando a consistência da base de dados e a sua adequação à análise econométrica. Os detalhes técnicos encontram-se descritos no Apêndice A.

Numa segunda fase, as variáveis, originalmente armazenadas em formato texto, foram convertidas para formato numérico, removendo previamente símbolos, espaços e outros caracteres não numéricos. Este procedimento foi essencial para permitir a construção de indicadores financeiros e a estimação dos modelos econométricos.

Todo o processo de tratamento, limpeza e transformação dos dados foi realizado com recurso ao software *Stata 19*, amplamente utilizado em análise econométrica, o que permitiu lidar de forma eficiente com o elevado volume de observações e garantir consistência no processamento da base de dados. Foi construído um identificador único de empresa (Firm_ID), baseado na combinação do nome da empresa, cidade e país, permitindo acompanhar cada unidade ao longo do tempo.

Foi igualmente analisada a matriz de correlações entre as variáveis explicativas (Apêndice B, Tabela B16). Embora a densidade populacional seja parcialmente determinada pela dimensão demográfica das cidades, a correlação entre o logaritmo da população e a densidade populacional é moderada (0,343), não sugerindo problemas severos de multicolinearidade. Assim, ambas as variáveis foram mantidas nas especificações econométricas por captarem dimensões distintas do contexto urbano, correspondendo, respetivamente, à dimensão do mercado e à intensidade da concentração económica.

4.4 Identificação das empresas zombie

A identificação das empresas zombie baseia-se na metodologia mais utilizada na literatura empírica, centrada no rácio de cobertura de juros (*interest coverage ratio*, ICR). Este indicador mede a capacidade da empresa para cobrir os encargos financeiros através dos seus resultados operacionais. A fórmula do rácio de cobertura de juros é dada por:

$$ICR_{it} = \frac{EBIT_{it}}{InterestPaid_{it}} \quad (4.1)$$

- $EBIT_{it}$ corresponde ao resultado operacional da empresa $i$no período t;
- $InterestPaid_{it}$ representa os juros pagos pela empresa $i$no período t.

4.5 Variáveis dependentes

Variável de baixa cobertura de juros

$$ICRLow_{it} = \begin{cases} 1, & \text{se } ICR_{it} < 1 \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases} \quad (4.2)$$

A variável $ICRLow_{it}$identifica empresas com incapacidade de cobertura dos encargos financeiros.

Variável principal de empresa zombie

Seguindo a literatura, uma empresa é classificada como zombie se apresentar:

$$Zombie_{it} = \begin{cases} 1, & \text{se } ICR_{it} < 1 \text{ por 3 anos e } Age_{it} \geq 10 \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases} \quad (4.3)$$

Uma empresa é classificada como zombie quando apresenta incapacidade persistente de cobertura dos encargos financeiros durante três anos consecutivos e idade igual ou superior a 10 anos.

Variável "*ever zombie*"

Para efeitos descritivos, foi criada uma variável ao nível da empresa que identifica se a empresa foi classificada como zombie pelo menos uma vez ao longo do período:

$$EverZombie_i = \begin{cases} 1, & \text{se } \exists t: Zombie_{it} = 1 \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases} \quad (4.4)$$

A variável $EverZombie_i$identifica empresas que foram classificadas como zombie pelo menos uma vez ao longo do período analisado.

Duração do estado zombie

Como medida complementar da persistência da fragilidade financeira, foi construída a variável *Duration*, que contabiliza o número de anos consecutivos em que uma empresa permanece em estado zombie. Esta variável é utilizada apenas para fins descritivos, permitindo caracterizar a duração dos episódios de fragilidade financeira, não sendo incorporada nas especificações econométricas principais.

Saída do estado zombie

Para estudar a recuperação das empresas, foi construída uma variável binária que identifica a saída do estado zombie. Uma empresa é considerada como tendo saído do estado zombie quando era zombie no período anterior, mas deixa de o ser no período atual:

$$ExitZombie_{it} = \begin{cases} 1, & \text{se } Zombie_{it-1} = 1 \wedge Zombie_{it} = 0 \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases} \quad (4.5)$$

A variável $ExitZombie_{it}$ identifica situações em que a empresa abandona o estado zombie entre dois períodos consecutivos. No entanto, importa salientar que esta medida não permite distinguir entre recuperação financeira efetiva e saída definitiva do mercado. Para além disso, permite analisar os determinantes da recuperação financeira das empresas, sendo particularmente relevante para a avaliação da dinâmica de saída do estado zombie.

4.6 Construção das variáveis de controlo ao nível da empresa

Dimensão da empresa

A dimensão da empresa é medida pelo logaritmo natural dos ativos totais:

$$LogAssets_{it} = \ln(TotalAssets_{it}) \quad (4.6)$$

Emprego

A dimensão laboral da empresa é captada pelo logaritmo natural do número de trabalhadores:

$$LogEmployees_{it} = \ln(Employees_{it}) \quad (4.7)$$

4.7 Construção das variáveis urbanas

O contexto urbano foi captado através de variáveis contínuas e categóricas ao nível da cidade.

População

$$LogPopulation_c = \ln(Population_c) \tag{4.8}$$

A variável $LogPopulation_c$ representa o logaritmo natural da população da cidade c, utilizada como *proxy* da dimensão do mercado urbano.

Densidade populacional

A densidade urbana, variável central da análise, foi calculada a partir da população e da área geográfica da cidade:

$$Density_c = \frac{Population_c}{Area_c} \tag{4.9}$$

A densidade populacional corresponde ao rácio entre população e área geográfica da cidade.

$$LogDensity_c = \ln(Density_c) \tag{4.10}$$

A variável $LogDensity_c$ representa a transformação logarítmica da densidade populacional.

4.8 Diversidade económica urbana: índice de Shannon

Para captar a diversidade económica do tecido produtivo urbano, foi construído o **índice de Shannon**, com base na distribuição das empresas pelos diferentes setores NACE em cada cidade e ano. Depois, o índice de Shannon é dado por:

$$Shannon_{ct} = -\sum_s p_{sct} \ln(p_{sct}) \tag{4.11}$$

Valores mais elevados do índice indicam maior diversidade económica urbana, refletindo uma distribuição mais equilibrada das empresas entre diferentes setores de

atividade. Por outro lado, valores mais reduzidos sugerem maior especialização produtiva e concentração setorial.

4.9 Considerações Metodológicas

Os resultados obtidos devem ser interpretados como associações condicionais e não necessariamente como relações causais, apesar da inclusão de variáveis de controlo, efeitos fixos temporais e múltiplos testes de robustez.

A principal limitação metodológica relaciona-se com potenciais problemas de endogeneidade, nomeadamente causalidade inversa, auto-seleção espacial das empresas e variáveis omitidas. Em particular, não se pode excluir totalmente a possibilidade de empresas com determinadas características financeiras ou organizacionais tenderem a localizar-se em contextos urbanos específicos.

Adicionalmente, características locais não observadas (como qualidade institucional, acesso ao financiamento ou políticas municipais) podem afetar simultaneamente a densidade urbana e a probabilidade de zombificação empresarial. Para mitigar parcialmente estas preocupações, foram realizados testes de robustez com definições alternativas de empresa zombie e especificações com variáveis desfasadas temporalmente.

Apesar destas estratégias, a presente dissertação não pretende estabelecer relações causais estritas. A utilização de metodologias de identificação causal mais sofisticadas, como variáveis instrumentais (IV), modelos espaciais ou estimadores dinâmicos GMM, encontra-se fora do âmbito deste trabalho e poderá constituir uma extensão relevante para investigação futura.

4.10 Síntese metodológica

Em síntese, a estratégia metodológica adotada combina informação ao nível da empresa com características do contexto urbano, permitindo analisar a incidência, persistência e saída das empresas zombie. A utilização de dados em painel e de diferentes especificações econométricas contribui para reforçar a robustez empírica dos resultados.

5. LIMPEZA, VALIDAÇÃO E TRATAMENTO DOS DADOS

Após a construção inicial da base de dados, foi realizada uma etapa de limpeza, validação e harmonização das variáveis, com o objetivo de garantir consistência económica, coerência temporal e robustez empírica dos resultados. Todo o tratamento estatístico foi efetuado em *Stata 19*, permitindo lidar de forma sistemática com o elevado volume de observações e assegurar a replicabilidade dos procedimentos.

5.1 Estrutura da base de dados

Numa primeira fase, foi verificada a estrutura da base de dados ao nível da unidade de observação empresa-ano. Para esse efeito, confirmou-se que cada empresa possui apenas uma observação por ano fiscal, não tendo sido identificados duplicados ao nível da unidade empresa-ano, garantindo a consistência da estrutura em painel.[2]

5.2 Validação da idade da empresa

Procedeu-se à validação da variável idade da empresa (*firm_age*), com o objetivo de garantir a sua consistência económica. Foram identificadas observações com valores negativos, resultantes de inconsistências temporais entre o ano de incorporação da empresa e o ano fiscal observado. Uma vez que estes casos não possuem interpretação económica válida, tais observações foram removidas da amostra.

Adicionalmente, valores excessivamente elevados de idade empresarial - superiores a 120 anos - foram considerados implausíveis e tratados como valores em falta (*missing*), de forma a evitar distorções na análise. Após o tratamento, não subsistem observações com idade negativa, assegurando a consistência económica desta variável.

[2] A ausência de duplicados confirma que a base de dados encontra-se corretamente estruturada para análise econométrica (ver Apêndice A e B, Tabela B5).

5.3 Ativos totais

A variável de ativos totais (*total_assets*) foi analisada de forma a garantir a sua consistência económica. Verificou-se a inexistência de valores nulos ou negativos, assegurando a adequação da variável para utilização em análise econométrica.

A análise descritiva revela uma distribuição fortemente assimétrica dos ativos totais, refletida na elevada diferença entre média e mediana e na presença de valores extremos. Esta característica é típica de bases de dados empresariais, nas quais coexistem numerosas pequenas empresas com um número reduzido de empresas de grande dimensão. Adicionalmente, identificaram-se observações com níveis muito elevados de ativos totais. Estes valores não foram considerados erros de medição, mas sim reflexo da heterogeneidade.

Face a estas características, optou-se por não excluir observações extremas, de forma a evitar enviesamento da amostra. Em alternativa, foi aplicada uma transformação logarítmica à variável descrita na equação 4.6. Esta transformação permite reduzir a assimetria da distribuição e minimizar o impacto de valores extremos, tornando a variável mais adequada à análise econométrica.[3]

5.4 Rácio de cobertura de juros (ICR)

A variável rácio de cobertura de juros (ICR), definida como o rácio entre o resultado operacional e os juros pagos, foi analisada com o objetivo de avaliar a capacidade das empresas em cumprir os seus encargos financeiros.

A distribuição do rácio de cobertura de juros apresenta forte assimetria, refletindo a presença de valores extremos e caudas pesadas, características típicas de variáveis financeiras (Apêndice B, Tabela B6).

Os valores mínimo e máximo foram truncados a -10 e 100, respetivamente, de forma a restringir a análise a um intervalo economicamente plausível e reduzir o impacto de observações extremas. A elevada dispersão do ICR é consistente com a literatura sobre empresas zombie, que documenta uma forte heterogeneidade no desempenho financeiro das

[3] Os comandos utilizados encontram-se apresentados no Apêndice A, enquanto as estatísticas descritivas detalhadas são apresentadas na Tabela B7 Apêndice B.

empresas e a presença de distribuições com caudas pesadas (McGowan et al. (2017); Banerjee & Hofmann, 2022). Os comandos utilizados encontram-se no Apêndice A.

5.5 Validação das variáveis transformadas

As variáveis transformadas em logaritmo apresentaram distribuições mais equilibradas e menor influência de valores extremos relativamente às variáveis originais, confirmando a adequação destas transformações para análise econométrica. Estes resultados confirmam que a aplicação de transformações logarítmicas constitui uma estratégia eficaz para lidar com a elevada dispersão e presença de *outliers* típica de bases de dados empresariais.

5.6 Validação das variáveis urbanas

Procedeu-se igualmente à validação das variáveis urbanas, nomeadamente população, área e densidade populacional. A análise descritiva destas variáveis revela uma elevada heterogeneidade entre cidades, refletindo diferenças significativas na dimensão e estrutura urbana.

Adicionalmente, foi realizada uma verificação da consistência da densidade populacional, calculando-a diretamente a partir da população e da área das cidades. Os resultados mostram que ambas as medidas são altamente consistentes, confirmando a coerência interna dos dados utilizados. Esta validação reforça a consistência interna e a fiabilidade das variáveis urbanas utilizadas na análise empírica (ver Apêndice B, Tabela B9).

5.7 Validação da consistência da variável zombie

Como forma de validar a consistência da classificação das empresas como zombie, analisou-se a relação entre o rácio de cobertura de juros (ICR) e a variável binária de identificação de empresas zombie.

Os resultados mostram que 99.11% das empresas com capacidade de cobertura dos encargos financeiros (ICR ≥ 1) não são classificadas como zombie, evidenciando um elevado grau de coerência entre o indicador financeiro e a classificação adotada. (ver Apêndice B, Tabela B10). A pequena proporção de empresas classificadas como zombie apesar de apresentarem ICR superior ou igual a 1 pode ser explicada pela natureza dinâmica do critério utilizado, nomeadamente a exigência de três anos consecutivos de fragilidade financeira, bem como por possíveis inconsistências temporais nos dados contabilísticos.

5.8 Validação global da base de dados

Por fim, foi realizada uma verificação global da presença de valores em falta nas principais variáveis utilizadas na análise. Os resultados indicam níveis de valores em falta compatíveis com bases de dados empresariais de grande dimensão, não comprometendo a análise empírica.

Importa salientar que a presença de *missing* decorre, em grande medida, de limitações na disponibilidade de informação contabilística, particularmente para empresas de menor dimensão. Não foram identificados padrões sistemáticos de ausência de dados que pudessem enviesar significativamente os resultados da análise.

5.9 Robustez da classificação das empresas zombie

Dado que a literatura tem vindo a salientar limitações associadas ao critério tradicional da OCDE, nomeadamente a possibilidade de identificar empresas temporariamente fragilizadas como empresas zombie, procedeu-se à construção de uma definição alternativa mais restritiva.

Para esse efeito, combinou-se o critério tradicional de *interest coverage ratio* inferior a 1 durante três anos consecutivos com rentabilidade negativa, medida através do *return on assets* (ROA < 0). O objetivo desta abordagem consiste em reduzir potenciais falsos positivos, identificando sobretudo empresas estruturalmente inviáveis e persistentemente não rentáveis. Os resultados mostram que a aplicação deste critério híbrido reduz substancialmente o número de empresas classificadas como zombie. Enquanto o critério tradicional identifica 16.753 observações (2,64% da amostra), o critério híbrido identifica 4.843 observações (0,76% da amostra). (Apêndice B, Tabela B15).

Esta diferença sugere que uma parte relevante das empresas classificadas como zombie pelo critério tradicional apresentava incapacidade persistente de cobertura de juros, mas não necessariamente rentabilidade operacional negativa. Ainda assim, a utilização deste critério alternativo permitiu confirmar a robustez geral da classificação, reforçando a consistência empírica da identificação das empresas zombie utilizada ao longo da dissertação.

6. RESULTADOS

6.1 Análise descritiva da amostra

A amostra utilizada no presente estudo é composta por 633.506 observações ao nível "empresa-ano", correspondendo a 65.095 empresas distintas ao longo do período de análise.

A distribuição das empresas por grupo urbano revela uma forte concentração em cidades de grande dimensão. Conforme apresentado na Figura 1, cerca de 79,31% das observações correspondem a empresas localizadas em cidades grandes, enquanto 14,62% se situam em cidades médias e apenas 6,07% em cidades pequenas.

Estes valores refletem a maior concentração de atividade económica em centros urbanos de maior dimensão, o que é consistente com a literatura de economia urbana, que documenta fortes economias de aglomeração e concentração espacial da atividade económica.

A Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas das principais variáveis utilizadas na análise. Em média, a proporção de empresas classificadas como zombie é de aproximadamente **2,64%**. Este valor é consistente com a literatura internacional, que documenta uma incidência relativamente reduzida de empresas zombie ao nível agregado, mas com impacto económico desproporcional.

As estatísticas descritivas evidenciam elevada heterogeneidade entre empresas e uma variação significativa das características urbanas, proporcionando condições adequadas para explorar empiricamente o papel do contexto urbano na dinâmica das empresas zombie.

No que respeita às variáveis urbanas, observa-se uma variação significativa na densidade populacional e na dimensão das cidades, o que permite explorar empiricamente o impacto do contexto urbano sobre a dinâmica das empresas zombie.

VARIÁVEL	OBS.	MÉDIA	DESV. PADRÃO	P25	MEDIANA	P75	MÍN	MÁX
zombie_3	633.506	0,0264	0,16	0	0	0	0	1
icr	325.356	14,71	21,68	1,64	5,62	19,48	-10	99,99
firm_age	632.397	19,79	17,16	7	16	28	0	120
total_assets	516.090	174.370,4	4.093.661	1.111,54	3.733,34	15.044,75	0,0000105	9,30e+08
employees	468.441	311,13	4.504,47	17	30	69	0	490.441
interest_paid	450.557	2.497,94	94.214,68	3,162	16,73	88,25	0,00001	4,64e+07
log_assets	516.090	8,40	2,17	7,01	8,23	9,61	-11,46	20,6510
log_employees	467.681	3,62	1,42	2,89	3,40	4,23	0	13,10
log_density	633.506	8,55	0,94	7,77	8,91	8,90	5,66	10,53
log_population	633.506	13,93	0,87	13,37	13,91	14,70	10,78	15,01
shannon	633.506	2,42	0,10	2,348	2,44	2,48	1,48	2,56

Tabela 1 - Estatísticas descritivas das principais variáveis.[4]

[4] Estatísticas calculadas após limpeza e tratamento das variáveis. Para algumas variáveis, o número de observações é inferior ao total da amostra devido à existência de valores em falta. As diferenças no número de observações entre variáveis refletem a existência de valores em falta em algumas rubricas contabilísticas.

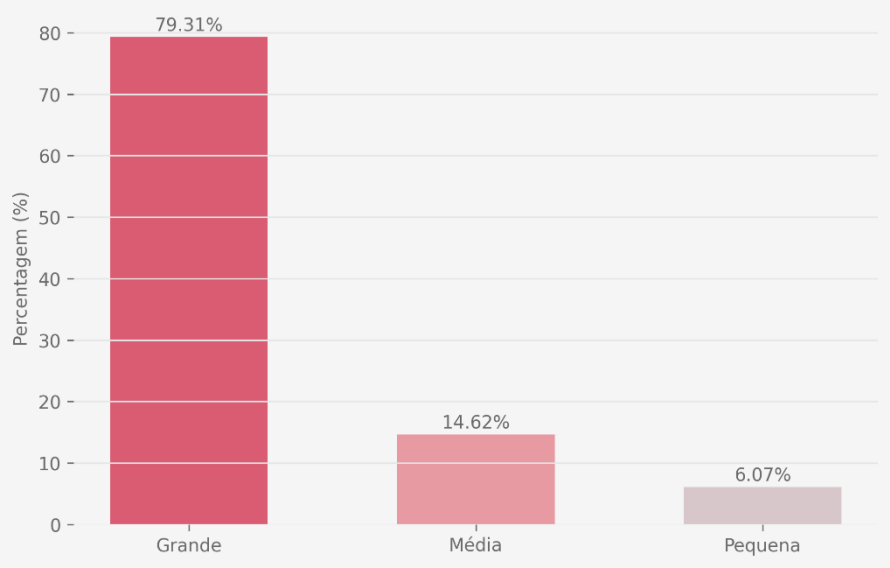


Figura 1 - Distribuição das observações por grupo urbano.

6.2 Prevalência de empresas zombie

A Tabela 2 apresenta a prevalência global de empresas classificadas como zombie na amostra. Verifica-se que aproximadamente 2,64% das observações correspondem a empresas em estado zombie, indicando uma incidência relativamente reduzida, mas economicamente relevante.

CLASSIFICAÇÃO	FREQUÊNCIA	PERCENTAGEM
Não zombie (0)	616.753	97,36
Zombie (1)	16.753	2,64
Total	**633.506**	**100,00**

Tabela 2 - Prevalência global.

Como medida complementar, foi construída a variável *ever_zombie*, que identifica empresas que, em algum momento do período de análise, foram classificadas como zombie, mantendo o critério de três anos consecutivos de incapacidade de cobertura dos encargos financeiros. Os resultados indicam que cerca de 11,49% das empresas da amostra experienciaram pelo menos um episódio de zombificação ao longo do período analisado, valor substancialmente superior à prevalência observada num dado momento e evidenciando que a persistência da fragilidade financeira é mais disseminada quando analisada numa perspetiva temporal do que numa observação anual isolada.

A variável *ever_zombie* permite captar uma dimensão dinâmica e acumulada da persistência do fenómeno, evidenciando que a fragilidade financeira é mais disseminada quando analisada numa perspetiva temporal do que numa observação estritamente anual. Assim, embora apenas uma pequena proporção de empresas se encontre simultaneamente em estado zombie num dado ano, uma parcela significativamente mais elevada enfrenta episódios prolongados de fragilidade financeira ao longo do período de análise.

CLASSIFICAÇÃO	FREQUÊNCIA	PERCENTAGEM (%)
Nunca zombie (0)	560.708	88,51
Ever zombie (1)	72.798	11,49
Total	**633.506**	**100,00**

Tabela 3 - Incidência acumulada de empresas *ever zombie*.

A diferença entre estas duas medidas sugere que a condição zombie tende, em muitos casos, a assumir um carácter transitório. Embora diversas empresas atravessem períodos persistentes de dificuldade financeira, apenas uma fração reduzida permanece continuamente nesse estado. Este resultado evidencia a existência de uma dinâmica relevante de entrada e saída do estado zombie, sendo consistente com a ideia de que os mecanismos de ajustamento empresarial e seleção de mercado continuam a operar ao longo do tempo, ainda que de forma imperfeita

Adicionalmente, esta distinção permite separar situações de fragilidade estrutural - captadas pela medida anual - de episódios temporários de deterioração financeira, refletidos na variável *ever_zombie*. Esta abordagem contribui para uma análise mais completa do fenómeno, ao captar simultaneamente a incidência contemporânea e a exposição acumulada das empresas ao estado de fragilidade.

A análise da prevalência por grupo urbano revela diferenças moderadas entre contextos territoriais. Conforme apresentado na Figura 2, a proporção de empresas zombie é ligeiramente superior em cidades de grande dimensão (2,69%), comparativamente a cidades médias (2,59%) e pequenas (2,17%). Estes resultados sugerem que ambientes urbanos mais densos podem favorecer a persistência de empresas financeiramente fragilizadas, possivelmente devido a maior acesso a financiamento, maior diversidade de nichos de mercado e redes económicas mais desenvolvidas.

A evolução temporal da prevalência de empresas zombie, apresentada na Figura 3, evidencia um aumento gradual ao longo do horizonte temporal considerado. observa-se posteriormente um crescimento progressivo da prevalência de empresas zombie nos anos mais recentes, atingindo valores próximos de 4%. Este comportamento poderá refletir a conjugação de vários fatores macroeconómicos ocorridos ao longo do período em análise.

Em particular, a manutenção prolongada de taxas de juro historicamente reduzidas e a adoção de políticas monetárias acomodatícias pelo Banco Central Europeu, especialmente após a crise da dívida soberana europeia, contribuíram para reduzir os custos de financiamento das empresas e facilitar o refinanciamento de passivos. Neste contexto, empresas com reduzida capacidade de geração de resultados puderam continuar a cumprir os seus encargos financeiros, adiando processos de insolvência ou de saída do mercado. Este mecanismo tem sido frequentemente apontado pela literatura como um dos fatores que favorecem a persistência de empresas zombie.

Adicionalmente, durante a pandemia de COVID-19, foram implementadas medidas extraordinárias de apoio à atividade económica, incluindo moratórias de crédito, garantias públicas e diversos programas de apoio às empresas. Estas medidas tiveram como principal objetivo evitar uma vaga de insolvências num período de forte contração económica, mas poderão igualmente ter contribuído para prolongar a sobrevivência de empresas estruturalmente mais frágeis.

Importa ainda salientar que a própria metodologia utilizada na identificação das empresas zombie poderá contribuir para a evolução observada. Uma vez que a classificação exige a verificação de um rácio de cobertura de juros inferior a um durante três anos consecutivos, os primeiros anos da amostra apresentam naturalmente uma menor incidência observada devido à menor profundidade temporal da informação disponível. À medida que o horizonte temporal se alarga, torna-se possível identificar um maior número de episódios persistentes de fragilidade financeira.

Embora a presente análise não permita estabelecer relações causais, a evolução temporal observada revela-se consistente com os desenvolvimentos macroeconómicos ocorridos na União Europeia ao longo da última década e com os mecanismos identificados pela literatura sobre empresas zombie.

A análise ao nível das cidades (Apêndice B, Tabela B11) revela uma heterogeneidade considerável na incidência de empresas zombie entre os diferentes contextos urbanos. Enquanto algumas cidades apresentam níveis relativamente reduzidos, próximos de 1%, outras registam valores superiores a 5%, evidenciando diferenças significativas na prevalência do fenómeno.

Esta heterogeneidade sugere que a fragilidade financeira das empresas não depende exclusivamente de características internas das próprias empresas, podendo igualmente refletir especificidades do contexto urbano em que estas operam. Diferenças na estrutura produtiva, na intensidade competitiva, no grau de diversificação económica, no acesso ao financiamento ou nas condições institucionais locais poderão contribuir para explicar a variação observada entre cidades.

Adicionalmente, a amplitude dos valores registados reforça a importância de incorporar explicitamente variáveis urbanas na análise econométrica subsequente. Se a prevalência das empresas zombie fosse relativamente homogénea entre cidades, o papel do contexto urbano seria provavelmente reduzido. Pelo contrário, a existência de diferenças expressivas entre contextos territoriais fornece evidência descritiva preliminar consistente com a hipótese de que características urbanas, nomeadamente a densidade económica e a diversidade produtiva, podem influenciar a incidência e a persistência das empresas financeiramente fragilizadas.

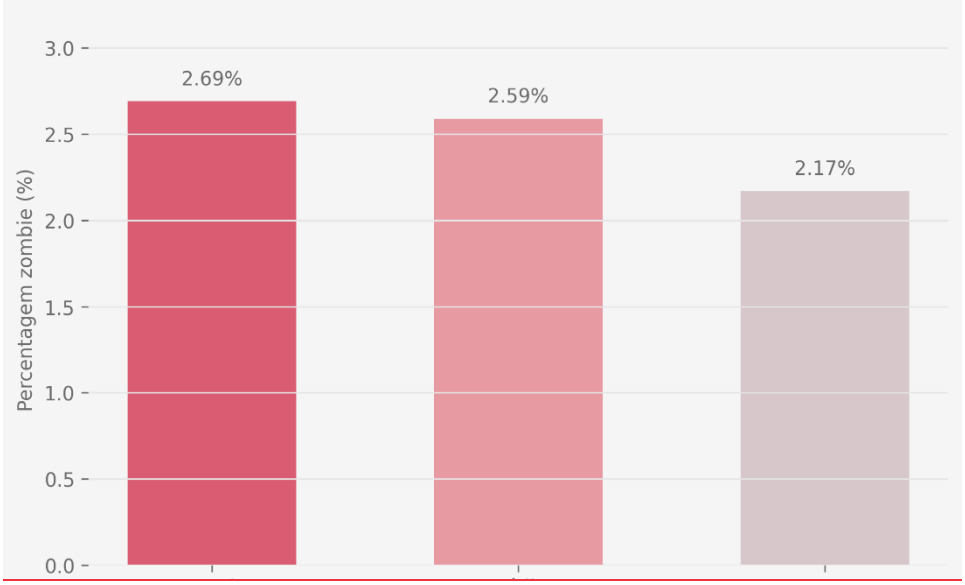


Figura 2 - Prevalência zombie por grupo urbano.

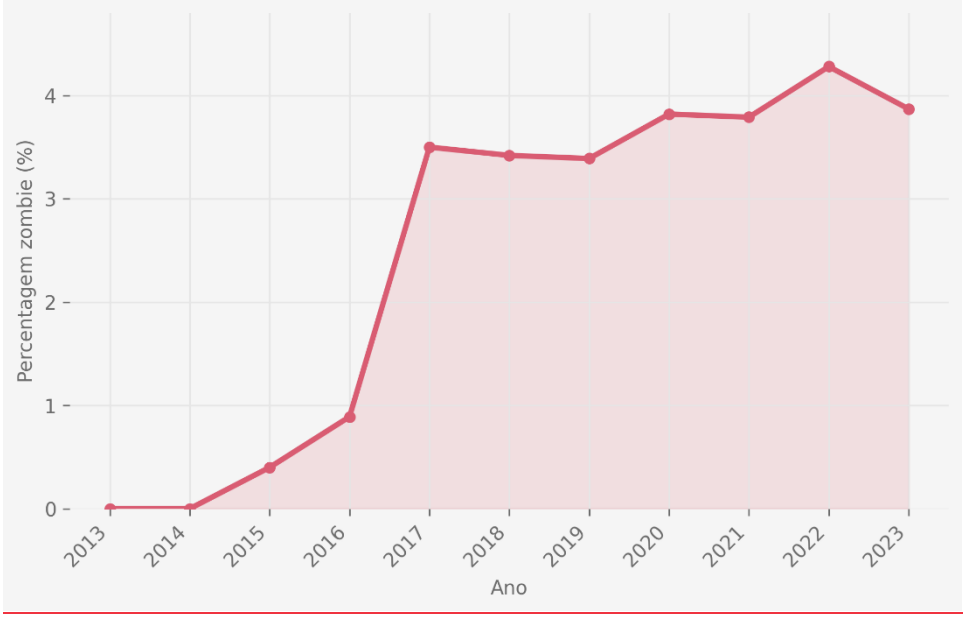


Figura 3- Evolução temporal da prevalência de empresas zombie (2013–2023).

6.2.1 Persistência e duração dos episódios de fragilidade financeira

DURAÇÃO (ANOS)	FREQUÊNCIA	PERCENTAGEM (%)
0	602 566	95,12
1	14 248	2,25
2	7 533	1,19
3	4 021	0,63
4	2 469	0,39
5	1 407	0,22
6	748	0,12
7	440	0,07
8	72	0,01
9	2	0,00
Total	**633 506**	**100,00**

Tabela 4 - Duração dos episódios de fragilidade financeira.

Como forma de caracterizar a persistência da fragilidade financeira, analisou-se o número de anos consecutivos em que uma empresa permanece em estado zombie. A Tabela 4 apresenta a distribuição desta medida para o conjunto das observações da amostra.

Verifica-se que cerca de 95,12% das observações correspondem a empresas que nunca registaram episódios de fragilidade financeira persistente. Entre as empresas que

experienciam episódios de fragilidade financeira, predominam episódios de curta duração, sendo mais frequentes situações em que a empresa permanece em estado zombie durante apenas um ou dois anos consecutivos. Ainda assim, observa-se a existência de casos persistentes, embora raros, com algumas empresas a permanecerem em situação de fragilidade financeira durante períodos superiores a cinco anos.

Estes resultados sugerem que, embora muitos episódios de fragilidade financeira assumam um carácter transitório, existe um subconjunto reduzido de empresas que apresenta dificuldades prolongadas, evidenciando a relevância da dimensão temporal do fenómeno. Esta evidência é consistente com a hipótese H2, segundo a qual determinadas características do contexto urbano podem estar associadas não apenas à incidência do fenómeno, mas também à sua persistência ao longo do tempo.

6.3 Resultados do modelo de probabilidade de zombificação

A Tabela 5 apresenta os resultados do *modelo logit* estimado para analisar os determinantes da probabilidade de uma empresa ser classificada como zombie, com particular enfoque no papel do contexto urbano.

Numa primeira especificação, que inclui apenas variáveis urbanas, observa-se que a densidade populacional apresenta um efeito positivo e estatisticamente significativo, indicando que empresas localizadas em cidades mais densas têm maior probabilidade de se encontrar em situação de fragilidade financeira. De forma semelhante, o logaritmo da população apresenta também um efeito positivo, enquanto a diversidade económica, medida pelo índice de Shannon, apresenta um efeito negativo e significativo nesta especificação inicial (ver Apêndice B, Tabela B12).

Na especificação completa, apresentada na Tabela 5, a densidade populacional mantém um efeito positivo e estatisticamente significativo sobre a probabilidade de uma empresa ser classificada como zombie. O *odds ratio* estimado de 1,183 indica que um aumento de uma unidade em *log_density* está associado a um aumento de aproximadamente 18,3% nos *odds* de uma empresa se encontrar em situação de fragilidade financeira, mantendo constantes os restantes fatores. Este resultado sugere que as economias de aglomeração podem, simultaneamente, gerar benefícios e favorecer a sobrevivência de empresas menos eficientes. Ambientes urbanos densos oferecem maior acesso a financiamento, mercados mais

profundos e redes empresariais mais desenvolvidas, reduzindo as pressões imediatas de saída do mercado. Este mecanismo é consistente com a literatura sobre economias de aglomeração e com os argumentos de Duranton e Puga (2004) e Glaeser (2011), segundo os quais a concentração económica aumenta as oportunidades de interação entre agentes, mas pode igualmente favorecer a persistência de empresas com menor desempenho.

VARIÁVEL	ODDS RATIO	ERRO PADRÃO	Z
log_density	1.183	(0.011)	17.07
log_population	1.021	(0.007)	2.95
shannon	0.894	(0.096)	-1.03
log_assets	1.331	(0.006)	55.02
log_employees	0.835	(0.007)	-25.12
firm_age	1.017	(0.0004)	43.20

Tabela 5 - Determinantes da probabilidade de zombificação (*Modelo logit*).

Notas: Efeitos fixos temporais incluídos. **Observações** = 455,419. **LR χ^2** = 10582.70. **Pseudo R^2** = 0.0826. *** p < 0.01; ** p < 0.05; * p < 0.1.

De forma semelhante, o logaritmo da população apresenta igualmente um efeito positivo e estatisticamente significativo. Contudo, a magnitude económica deste efeito é relativamente reduzida. O *odds ratio* de 1,021 indica que um aumento unitário em *log_population* está associado a um acréscimo de cerca de 2,1% nos *odds* de uma empresa ser classificada como zombie. Assim, a dimensão demográfica da cidade parece desempenhar um papel secundário quando comparada com a intensidade da aglomeração económica captada pela densidade populacional. Relativamente à diversidade económica, medida através do índice de Shannon, o coeficiente apresenta sinal negativo, mas não é estatisticamente significativo. Consequentemente, não é possível concluir que a diversidade produtiva exerça um efeito robusto sobre a probabilidade de zombificação das empresas nesta especificação principal.

No que respeita às características das empresas, a dimensão medida pelo volume de ativos apresenta um efeito positivo e economicamente relevante. O *odds ratio* de 1,331 sugere que um aumento unitário em *log_assets* está associado a um aumento de aproximadamente 33,1% nos *odds* de uma empresa ser classificada como zombie. Este resultado é consistente com a ideia de que empresas maiores beneficiam de maior acesso ao crédito e de maior capacidade para prolongar situações de fragilidade financeira. Em sentido contrário, o

número de trabalhadores apresenta um efeito negativo e estatisticamente significativo. O *odds ratio* de 0,835 implica uma redução de cerca de 16,5% nos *odds* de uma empresa permanecer em estado zombie. Este resultado sugere que empresas com maior dimensão operacional possuem uma maior capacidade de adaptação e geração de resultados operacionais, tornando-se menos vulneráveis a situações persistentes de fragilidade financeira.

A idade da empresa apresenta igualmente um efeito positivo e estatisticamente significativo. O *odds ratio* de 1,017 indica que cada aumento unitário em *firm_age*, está associado a um acréscimo de aproximadamente 1,7% nos *odds* de uma empresa ser classificada como zombie. Este resultado é compatível com a ideia de que empresas mais antigas beneficiam de relações bancárias mais estabelecidas e enfrentam custos de saída mais elevados, o que pode contribuir para a persistência de situações de fragilidade financeira.

Globalmente, os resultados fornecem evidência empírica robusta a favor da hipótese H1, indicando que o contexto urbano, em particular a densidade económica, desempenha um papel relevante na probabilidade de uma empresa se encontrar em estado zombie.

VARIÁVEL	ODDS RATIO	ERRO PADRÃO	Z
log_density	1.131	(0.006)	22.39
log_population	1.021	(0.007)	2.97
shannon	1.393	(0.083)	5.56
log_assets	1.239	(0.004)	70.65
log_employees	0.900	(0.004)	-25.14
firm_age	1.016	(0.0003)	65.16

Tabela 6 - Determinantes da persistência do estado zombie (variável *ever_zombie*).

Notas: Efeitos fixos temporais incluídos. **Observações** = 466,667. **LR χ^2** = 17103.75 **Pseudo R^2** = 0.0520.

Importa salientar que, dado o elevado número de observações disponível, a significância estatística dos coeficientes deve ser distinguida da sua relevância económica. Embora a maioria das variáveis apresente coeficientes estatisticamente significativos, a magnitude dos efeitos é heterogénea. Em particular, os efeitos associados à população urbana revelam-se economicamente modestos quando comparados com os observados para a densidade populacional ou para as características internas das empresas. Assim, os resultados

devem ser interpretados sobretudo em termos da direção das associações e da sua consistência com a literatura, e não apenas com base nos níveis de significância estatística.

Para avaliar a persistência da fragilidade financeira (H2) e, adicionalmente, testar a robustez dos resultados obtidos para a medida principal de zombificação, foi estimado um modelo *logit* utilizando a variável *ever_zombie*, que identifica empresas que foram classificadas como zombie em pelo menos um momento do período em análise. Esta medida permite captar uma dimensão mais persistente e acumulada da fragilidade financeira, complementando a análise baseada na incidência anual e permitindo avaliar se os determinantes identificados para a zombificação contemporânea permanecem relevantes quando se considera a ocorrência de episódios de fragilidade ao longo de todo o horizonte temporal.

Os resultados, apresentados na Tabela 6, mostram que os principais determinantes identificados na especificação principal permanecem globalmente inalterados. Em particular, a densidade urbana continua a apresentar um efeito positivo e estatisticamente significativo, indicando que empresas localizadas em contextos urbanos mais densos apresentam maior probabilidade de experienciar episódios de fragilidade financeira ao longo do período considerado. Este resultado fornece evidência favorável à hipótese H2, sugerindo que o contexto urbano influencia não apenas a incidência contemporânea das empresas zombie, mas também a persistência desses episódios.

De igual modo, a dimensão da empresa e a idade mantêm efeitos positivos e estatisticamente significativos, enquanto o número de trabalhadores continua associado a uma menor probabilidade de ocorrência de episódios de fragilidade financeira. A diversidade económica, medida pelo índice de Shannon, passa a apresentar um coeficiente positivo e significativo nesta especificação, sugerindo que a influência da diversidade urbana pode depender da forma como a fragilidade financeira é medida e refletir mecanismos associados à persistência de situações de vulnerabilidade empresarial.

Em termos gerais, a elevada consistência entre os resultados obtidos para a variável anual de zombificação e para a variável *ever_zombie* reforça a robustez das conclusões principais da dissertação. Assim, a evidência empírica sugere que as características do contexto urbano desempenham um papel relevante não apenas na probabilidade de uma

empresa se encontrar em estado zombie num determinado momento, mas também na persistência da fragilidade financeira ao longo do tempo.

Em síntese, os resultados da Tabela 6 sugerem que os fatores urbanos influenciam não apenas a probabilidade de uma empresa se encontrar em estado zombie num determinado momento, mas também a persistência de episódios de fragilidade financeira ao longo do tempo. A consistência entre os resultados obtidos para as variáveis *zombies* e *ever_zombie* reforça a robustez das conclusões principais da dissertação e fornece evidência empírica favorável à hipótese H2.

6.4 Resultados do modelo de saída do estado zombie

Com o objetivo de analisar os determinantes da saída do estado zombie, foi estimado um modelo logit onde a variável dependente assume o valor 1 quando uma empresa deixa de ser classificada como zombie no período seguinte.

A variável de saída foi construída com base nas transições entre períodos consecutivos, identificando situações em que uma empresa classificada como zombie num determinado ano deixa de o ser no período seguinte. Esta abordagem permite captar a dinâmica de recuperação das empresas ao longo do tempo.

O modelo inclui como variáveis explicativas principais a densidade urbana, a dimensão populacional e a diversidade económica (medida através do índice de Shannon), bem como variáveis de controlo ao nível da empresa, nomeadamente a dimensão (ativos), o número de trabalhadores e a idade da empresa. Foram ainda incluídos efeitos fixos temporais, com o objetivo de controlar por choques macroeconómicos comuns a todas as empresas.

Os resultados do modelo encontram-se apresentados na Tabela 7. O modelo apresenta significância global elevada (LR $\chi^2 = 2202.68$; $p < 0.01$) e um pseudo R^2 de 0.0539, indicando uma capacidade explicativa moderada, em linha com a literatura empírica baseada em modelos *logit*.

Relativamente às variáveis de interesse, a densidade urbana apresenta um efeito positivo e estatisticamente significativo na probabilidade de saída do estado zombie (*odds ratio* = impacto positivo na probabilidade de saída; $p < 0.01$). Este resultado sugere que empresas

localizadas em cidades mais densas beneficiam de ambientes económicos mais dinâmicos, facilitando a sua recuperação e saída do estado de fragilidade financeira.

Em termos de magnitude económica, os efeitos marginais médios indicam que um aumento na densidade urbana está associado a um aumento de aproximadamente 0,08 pontos percentuais na probabilidade de saída do estado zombie. Embora este efeito seja quantitativamente moderado, a sua relevância torna-se significativa considerando a dimensão da amostra e a persistência do fenómeno ao longo do tempo.

Por outro lado, a dimensão populacional não se revela estatisticamente significativa, indicando que o tamanho absoluto da cidade não se revela um determinante estatisticamente robusto da saída do estado zombie. Este resultado reforça a ideia de que não é a escala urbana, mas sim a intensidade das interações económicas, que desempenha um papel relevante.

A diversidade económica, medida através do índice de Shannon, apresenta um efeito positivo e estatisticamente significativo (*odds ratio* = 1.919; $p < 0.01$), indicando que empresas localizadas em cidades mais diversificadas têm maior probabilidade de recuperação. Este resultado é consistente com a literatura sobre economias de aglomeração, que destaca o papel da diversidade na promoção da resiliência e adaptação económica.

No que diz respeito às variáveis ao nível da empresa, observa-se que a dimensão da empresa, medida pelo logaritmo dos ativos, tem um efeito positivo e significativo (*odds ratio* = 1.129; $p < 0.01$), sugerindo que empresas maiores possuem maior capacidade financeira para ultrapassar situações de dificuldade. Em contraste, o número de trabalhadores apresenta um efeito negativo e significativo (*odds ratio* = 0.916; $p < 0.01$), indicando que estruturas organizacionais mais pesadas podem dificultar processos de reestruturação e recuperação.

Adicionalmente, a idade da empresa apresenta um efeito positivo e estatisticamente significativo (*odds ratio* = 1.021; $p < 0.01$), sugerindo que empresas mais antigas têm maior probabilidade de sair do estado zombie, possivelmente devido à experiência acumulada e a relações de mercado mais consolidadas. Os efeitos fixos temporais evidenciam a existência de heterogeneidade ao longo do período analisado, refletindo o impacto de condições macroeconómicas distintas na probabilidade de recuperação das empresas.

Para complementar a análise, foram estimados efeitos marginais médios, apresentados no Apêndice B (Tabela B14), permitindo quantificar diretamente o impacto das variáveis explicativas na probabilidade de saída do estado zombie. Os resultados confirmam o efeito positivo da densidade urbana e da diversidade económica, bem como o efeito negativo do número de trabalhadores.

Em termos globais, os resultados sugerem que ambientes urbanos mais densos e economicamente diversificados favorecem a recuperação das empresas, enquanto características internas, como maior dimensão e menor rigidez organizacional, também contribuem para a saída do estado de fragilidade financeira.

VARIÁVEL	ODDS RATIO	ERRO PADRÃO	Z
log_density	1.097	(0.021)	4.74
log_population	1.005	(0.025)	0.19
shannon	1.919	(0.419)	2.98
log_assets	1.129	(0.013)	11.12
log_employees	0.916	(0.014)	-6.22
firm_age	1.021	(0.001)	27.33

Tabela 7 - Determinantes da saída do estado zombie (modelo *logit*).

Notas: Efeitos fixos (ano): sim. **Observações** = 413,106. **LR** χ^2 = 2202.68. **Pseudo** R^2 = 0.0539.

Estes resultados são consistentes com a literatura de economia urbana, que destaca o papel das economias de aglomeração e da intensidade competitiva na promoção da eficiência e na reestruturação empresarial. Simultaneamente, a diversidade económica reforça a resiliência dos sistemas urbanos, criando oportunidades de adaptação e reconversão produtiva para empresas em situação de fragilidade.

A comparação com os resultados apresentados no Capítulo 6.3 revela um padrão particularmente relevante. Enquanto a densidade urbana aumenta a probabilidade de uma empresa ser classificada como zombie, também contribui positivamente para a sua saída desse estado. Este resultado sugere um **efeito dual do contexto urbano**: ambientes mais densos podem facilitar a sobrevivência de empresas fragilizadas, mas simultaneamente

intensificam os mecanismos de seleção de mercado, promovendo a sua eventual recuperação ou saída.

A coexistência destes dois efeitos sugere que os ambientes urbanos densos combinam conjuntamente mecanismos de suporte à sobrevivência empresarial e mecanismos de seleção competitiva. Assim, a elevada densidade económica não parece traduzir-se apenas na preservação de empresas menos eficientes, mas também na existência de condições que favorecem processos de ajustamento e recuperação.

Importa salientar que a presente análise não permite determinar qual destes dois mecanismos predomina em termos líquidos. Embora a densidade urbana aumente tanto a probabilidade de entrada como a probabilidade de saída do estado zombie, os modelos estimados não permitem avaliar diretamente o saldo líquido entre persistência e recuperação. Consequentemente, os resultados devem ser interpretados como evidência da coexistência de efeitos de sobrevivência e de seleção, e não como prova de que um deles domina necessariamente o outro.

Adicionalmente, os resultados sugerem que o impacto da densidade urbana poderá não ser homogéneo entre diferentes tipos de empresas. Os modelos com interações apresentados nas secções seguintes indicam que os efeitos da densidade são mais pronunciados em empresas relativamente jovens e em cidades de maior dimensão, sugerindo que os benefícios e pressões associados às economias de aglomeração podem variar em função das características empresariais e do contexto territorial.

Em conjunto, os resultados indicam que o contexto urbano desempenha um papel central não apenas na probabilidade de zombificação, mas também na dinâmica de recuperação das empresas, evidenciando a importância das características urbanas na eficiência do processo de seleção de mercado.

6.5 Análises complementares: efeitos de moderação

Como análise complementar, foram estimadas especificações com termos de interação entre a densidade urbana e características das empresas, nomeadamente idade e dimensão laboral, com o objetivo de avaliar se o efeito do contexto urbano varia consoante as características internas das empresas.

Os resultados do modelo de zombificação encontram-se apresentados na Tabela 8. A densidade urbana mantém um efeito positivo e estatisticamente significativo na probabilidade de uma empresa ser classificada como zombie. Contudo, observa-se que a interação entre densidade urbana e idade da empresa apresenta um coeficiente negativo e estatisticamente significativo.

Este resultado sugere que o efeito positivo da densidade urbana na probabilidade de zombificação é mais pronunciado em empresas mais jovens, diminuindo progressivamente à medida que a idade da empresa aumenta. Uma possível interpretação é que empresas mais antigas dependem menos das externalidades urbanas para sobreviver, beneficiando antes de relações bancárias consolidadas, redes institucionais estabelecidas e maior estabilidade organizacional.

Por outro lado, a interação entre densidade urbana e dimensão laboral não apresenta significância estatística, não tendo relação de que o efeito urbano varie em função do número de trabalhadores.

Os resultados relativos à saída do estado zombie, apresentados na Tabela 9, evidenciam um padrão semelhante. A densidade urbana mantém um efeito positivo e significativo na probabilidade de saída do estado zombie, sugerindo que ambiente urbano denso está associada a transições para fora do estado zombie.

Contudo, a interação entre densidade urbana e idade da empresa apresenta, novamente, um efeito negativo e estatisticamente significativo. Este resultado sugere que os benefícios das externalidades urbanas para a recuperação financeira são mais fortes em empresas relativamente jovens, enquanto empresas mais antigas tendem a apresentar menor capacidade de adaptação às pressões competitivas urbanas.

Em contraste, a interação entre densidade urbana e dimensão laboral permanece estatisticamente não significativa, indicando que a dimensão da força de trabalho não altera de forma robusta o impacto do contexto urbano na dinâmica de recuperação das empresas.

Globalmente, estes resultados reforçam a ideia de que o efeito do contexto urbano não é homogéneo entre empresas, dependendo das características estruturais das empresas, particularmente da sua maturidade organizacional.

VARIÁVEL	COEFICIENTE	ERRO PADRÃO	Z
log_density	1.342	(0.035)	11.37
log_population	1.042	(0.014)	2.99
shannon	0.898	(0.107)	-0.90
log_assets	1.329	(0.007)	50.53
log_employees	0.851	(0.048)	-2.83
firm_age	1.051	(0.004)	14.46
interaction_age	0.996	(0.0004)	-9.40
interaction_employees	0.998	(0.006)	-0.32

Tabela 8 - Modelo de zombificação com efeitos de interação.

Notas: Efeitos fixos (ano): sim. **Observações** = 455,419. **Pseudo R²** = 0.0833. *** p < 0.01; ** p < 0.05; * p < 0.1

VARIÁVEL	COEFICIENTE	ERRO PADRÃO	Z
log_density	1.171	(0.065)	2.84
log_population	1.006	(0.026)	0.25
shannon	1.954	(0.644)	2.82
log_assets	1.127	(0.013)	10.20
log_employees	0.806	(0.101)	-1.72
firm_age	1.054	(0.006)	9.25
interaction_age	0.996	(0.0007)	-5.55
interaction_employees	1.014	(0.015)	1.00

Tabela 9 - Modelo de saída do estado zombie com efeitos de interação.

Notas: Efeitos fixos (ano): sim. **Observações** = 413,106. **Pseudo R²** = 0.0545. *** p < 0.01; ** p < 0.05; * p < 0.1

A Figura 4 ilustra os efeitos marginais estimados da densidade urbana sobre a probabilidade de uma empresa ser classificada como zombie para diferentes níveis de idade empresarial. Observa-se que o efeito positivo da densidade urbana é mais pronunciado em empresas mais jovens, diminuindo progressivamente à medida que a idade da empresa aumenta. Para empresas mais antigas, o efeito marginal da densidade urbana diminui substancialmente e aproxima-se de zero, sugerindo que a influência do contexto urbano sobre a probabilidade de zombificação é particularmente relevante nas fases iniciais do ciclo de vida empresarial.

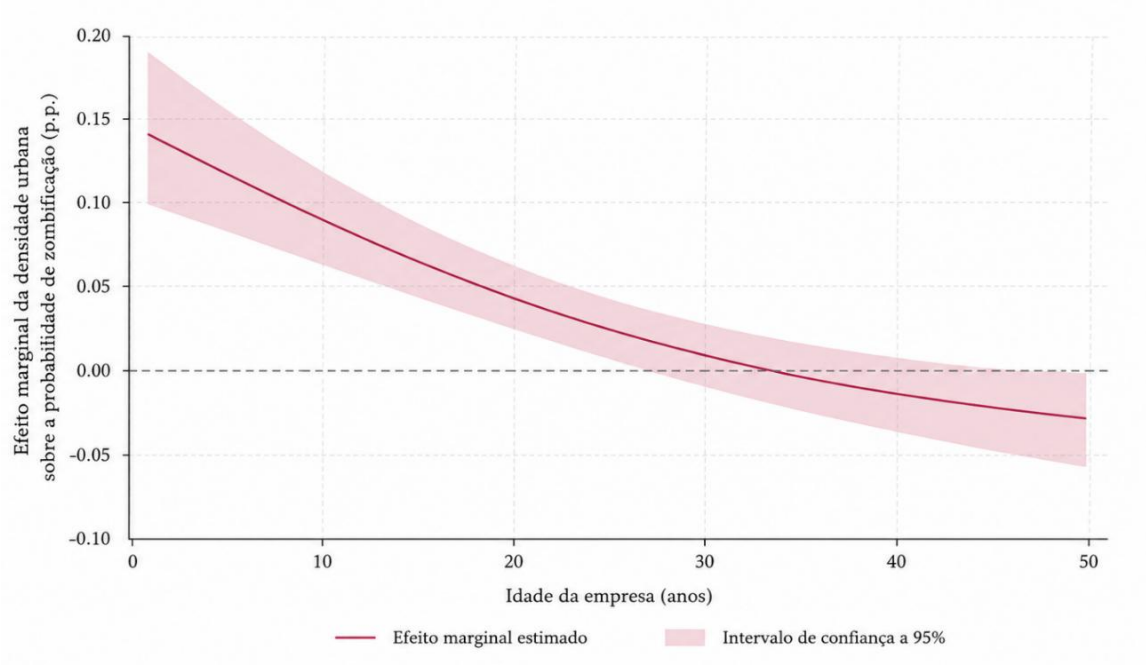


Figura 4 - Efeito marginal da densidade urbana sobre a probabilidade de zombificação por idade da empresa

Nota: Efeitos marginais estimados a partir do modelo *logit* com termo de interação entre *log_density* e *firm_age*. Os efeitos marginais representam a variação (em pontos percentuais) de uma empresa ser classificada como zombie associada a um aumento de uma unidade em *log_density,* para diferentes valores da idade

6.6 Não-linearidade e grupos urbanos

Como análise complementar, foram estimadas especificações com interações entre densidade urbana e grupos de cidades, permitindo avaliar se o efeito do contexto urbano varia consoante a dimensão urbana.

Nas especificações estimadas, as cidades grandes constituem a categoria de referência. Assim, os coeficientes de interação negativos indicam que o efeito da densidade urbana é inferior nas cidades médias e pequenas relativamente às grandes.

Os resultados do modelo de probabilidade de zombificação encontram-se apresentados na Tabela 10. Os resultados evidenciam que os termos de interação entre a densidade urbana e os grupos de cidades médias e pequenas são negativos e estatisticamente significativos.

Em conjunto, estes resultados sugerem que os benefícios e as pressões associados ao contexto urbano variam consoante a dimensão das cidades. Em particular, as economias de

aglomeração características das grandes áreas urbanas parecem amplificar o efeito da densidade sobre a probabilidade de zombificação. Ainda assim, esta evidência deve ser interpretada com prudência, não constituindo prova definitiva da existência de efeitos de limiar ou de não linearidades fortes.

VARIÁVEL	COEFICIENTE	ERRO PADRÃO	Z
log_density	0.288	(0.012)	23.67
Medium city	1.650	(0.312)	5.30
Small city	2.973	(0.352)	8.45
Medium × density	-0.140	(0.039)	-3.55
Small × density	-0.305	(0.048)	-6.39
log_population	0.215	(0.019)	11.42
shannon	-0.152	(0.114)	-1.34
log_assets	0.283	(0.006)	50.20
log_employees	-0.184	(0.008)	-23.69
firm_age	0.017	(0.0004)	46.39

Tabela 10 - Modelo de probabilidade de zombificação.

Notas: Efeitos fixos (ano): sim. **Observações** = 455,419. **Pseudo R²** = 0.0849. *** p < 0.01

VARIÁVEL	COEFICIENTE	ERRO PADRÃO	Z
log_density	0.185	(0.025)	7.51
Medium city	2.013	(0.595)	3.38
Small city	1.294	(0.669)	1.93
Medium × density	-0.214	(0.076)	-2.81
Small × density	-0.103	(0.090)	-1.14
log_population	0.119	(0.036)	3.32
shannon	0.596	(0.244)	2.44
log_assets	0.120	(0.012)	10.17
log_employees	-0.096	(0.017)	-5.75
firm_age	0.021	(0.001)	31.63

Tabela 11 - Modelo de saída do estado zombie por grupos urbanos

Notas: Efeitos fixos (ano): sim. **Observações** = 413,106. **Pseudo R²** = R^2: 0.0549. *** p < 0.01; ** p < 0.05; * p < 0.1

No modelo de saída do estado zombie, apresentado na Tabela 11, observa-se igualmente que o efeito positivo da densidade urbana é mais pronunciado em cidades grandes. A interação entre densidade e cidades médias apresenta um coeficiente negativo e estatisticamente significativo, enquanto o efeito nas cidades pequenas não se revela estatisticamente robusto.

A Figura 5 apresenta os efeitos marginais médios da variável *log_density* sobre a probabilidade de saída do estado zombie, diferenciando os resultados consoante o grupo urbano (grande, média e pequena dimensão). Os resultados sugerem que a relação entre densidade urbana e probabilidade de saída do estado zombie pode variar entre os diferentes contextos territoriais. Contudo, a precisão das estimativas difere entre grupos urbanos, recomendando uma interpretação prudente dos resultados.

Nas cidades de grande dimensão, os efeitos marginais estimados da densidade urbana sobre a probabilidade de saída do estado zombie apresentam sinal positivo e maior precisão estatística, sugerindo uma associação favorável entre maior densidade económica e recuperação financeira das empresas. Este resultado é compatível com a existência de economias de aglomeração e de mercados mais dinâmicos, que podem facilitar processos de ajustamento empresarial.

Nos grupos das cidades médias e pequenas, os efeitos estimados revelam maior incerteza, refletida em intervalos de confiança mais amplos. Embora as estimativas pontuais difiram em sinal, os respetivos intervalos de confiança incluem valores próximos de zero, pelo que os resultados devem ser interpretados com prudência. Consequentemente, estes resultados devem ser interpretados sobretudo como evidência complementar e exploratória, não constituindo o principal teste das hipóteses formuladas.

De forma geral, o gráfico evidencia que o contexto urbano pode influenciar a capacidade de recuperação das empresas zombie, embora os resultados apontem para diferenças moderadas entre grupos e para a necessidade de interpretar os efeitos com cautela, sobretudo devido à amplitude dos intervalos de confiança em alguns casos.

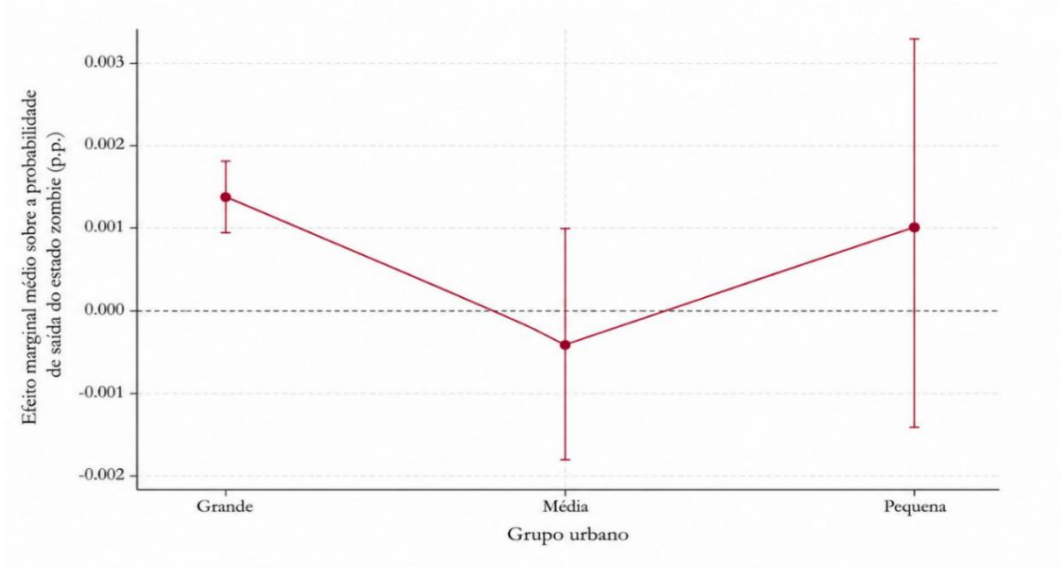


Figura 5 - Efeitos marginais médios da densidade urbana por grupo urbano.

Nota: Efeitos marginais médios estimados a partir do modelo *logit* com interações entre *log_density* e grupo urbano. Barras verticais representam intervalo de confiança de 95%.

6.7 Testes de robustez

6.7.1 Robustez com definição híbrida de empresa zombie

Como teste de robustez, o modelo principal foi reestimado utilizando a definição alternativa de empresa zombie apresentada no Capítulo 5, combinando o critério tradicional da OCDE com rentabilidade negativa (ROA < 0).

O objetivo deste procedimento consiste em avaliar se os resultados obtidos dependem exclusivamente da definição tradicional baseada no ICR ou se permanecem consistentes quando se utiliza uma medida mais restritiva de fragilidade empresarial.

Os resultados apresentados na Tabela 12 mostram que a densidade urbana mantém um efeito positivo e estatisticamente significativo sobre a probabilidade de zombificação, mesmo sob uma definição mais exigente de empresa zombie. Este resultado reforça a robustez das conclusões principais desta dissertação, sugerindo que o contexto urbano está associado, não apenas a empresas temporariamente fragilizadas, mas também a empresas com sinais persistentes de baixa rentabilidade e fragilidade financeira estrutural.

VARIÁVEL	COEFICIENTE	ERRO PADRÃO	Z
log_density	0.557	(0.023)	23.92
log_population	-1.026	(0.018)	-55.50
shannon	1.410	(0.214)	6.60
log_assets	0.200	(0.011)	18.72
log_employees	-0.138	(0.015)	-9.21
firm_age	0.017	(0.001)	28.54

Tabela 12 - Teste de robustez com definição híbrida de empresa zombie.

Notas: Variável dependente: zombie_roa. Efeitos fixos de ano incluídos **Observações** = 455,419. **Pseudo R^2** = R^2: 0.1006 *** p < 0.01

Importa salientar que o coeficiente associado ao logaritmo da população apresenta agora um sinal negativo e estatisticamente significativo, em contraste com o efeito positivo observado na especificação principal. Esta alteração sugere que o impacto da dimensão demográfica das cidades pode depender da definição utilizada para identificar empresas zombie. Adotando um critério mais restritivo, baseado simultaneamente em baixa cobertura de juros e rentabilidade negativa, a simples dimensão populacional deixa de estar associada a uma maior incidência de empresas fragilizadas. Ainda assim, a densidade urbana mantém um efeito positivo e robusto em ambas as especificações, reforçando a principal conclusão da dissertação de que a intensidade da concentração económica é mais relevante do que a dimensão demográfica das cidades na explicação do fenómeno.

Globalmente, os resultados mantêm-se amplamente consistentes com as especificações principais, reforçando a robustez empírica da relação observada entre contexto urbano e fragilidade financeira empresarial. Em particular, a persistência do efeito positivo da densidade urbana sugere que as conclusões principais da dissertação não dependem da definição específica utilizada para identificar empresas zombie.

6.7.2 Robustez temporal e mitigação da endogeneidade

Com o objetivo de reforçar a robustez empírica dos resultados e mitigar potenciais problemas de endogeneidade, foram estimadas especificações adicionais utilizando variáveis urbanas e empresariais desfasadas temporalmente (*lags*). Esta abordagem permite reduzir o risco de causalidade inversa, assegurando que as características urbanas observadas

antecedem temporalmente a condição financeira das empresas. Adicionalmente, foram incluídos efeitos fixos temporais e controlos ao nível da empresa, permitindo captar heterogeneidade não observada e choques macroeconómicos comuns ao longo do período de análise. Os resultados encontram-se nas Tabelas 13 e 14.

VARIÁVEL	COEFICIENTE	ERRO-PADRÃO	Z
L_log_density	1.176	(0.012)	16.07
L_log_population	1.036	(0.014)	2.66
L_shannon	0.841	(0.097)	-1.50
L_log_assets	1.347	(0.007)	54.11
L_log_employees	0.846	(0.007)	-22.32
L_firm_age	1.015	(0.0004)	40.66

Tabela 13 - Robustez temporal com variáveis desfasadas - modelo de zombificação.

Notas: Variáveis explicativas desfasadas temporalmente (t−1). Efeitos fixos de ano incluídos **Observações** = 408,986. **Pseudo R^2** = R^2: 0.0704; *** p < 0.01; ** p < 0.05; * p < 0.

VARIÁVEL	COEFICIENTE	ERRO-PADRÃO	Z
L_log_density	1.104	(0.021)	5.13
L_log_population	1.029	(0.025)	1.15
L_shannon	1.827	(0.419)	2.63
L_log_assets	1.137	(0.013)	11.32
L_log_employees	0.916	(0.015)	-5.56
L_firm_age	1.020	(0.001)	30.29

Tabela 14 - Robustez temporal com variáveis desfasadas - modelo de saída do estado zombie.

Notas: Variáveis explicativas desfasadas temporalmente (t−1). Efeitos fixos de ano incluídos **Observações** = 400,879. **Pseudo R^2** = R^2: 0.0495; *** p < 0.01; ** p < 0.05; * p < 0.

No modelo de zombificação, a densidade urbana desfasada temporalmente (*L_log_density*) mantém um coeficiente positivo e estatisticamente significativo, indicando que níveis mais elevados de densidade urbana no período anterior continuam associados a uma maior probabilidade de uma empresa ser classificada como zombie. A magnitude do efeito

mantém-se relativamente estável face ao modelo principal, reforçando a robustez dos resultados.

De forma semelhante, no modelo de saída do estado zombie, a densidade urbana desfasada mantém um efeito positivo e estatisticamente significativo sobre a probabilidade de recuperação financeira das empresas. Este resultado sugere que os benefícios associados ao contexto urbano persistem ao longo do tempo, favorecendo processos de adaptação e reestruturação empresarial.

Globalmente, a estabilidade dos coeficientes obtidos com variáveis desfasadas reforça a interpretação de que as características do contexto urbano antecedem temporalmente a dinâmica das empresas zombie, reduzindo a preocupação com problemas de causalidade inversa e reforçando a robustez das conclusões principais.

Importa, contudo, reconhecer que estas estratégias não eliminam totalmente potenciais problemas de causalidade inversa ou variáveis omitidas. Assim, os resultados devem continuar a ser interpretados como relações de associação e não como efeitos causais restritos. Investigações futuras poderão recorrer a metodologias adicionais, nomeadamente modelos de variáveis instrumentais (IV) ou *Generalized Method of Moments* (GMM), de forma a aprofundar a identificação causal.

6.7.3 Robustez adicional com efeitos setoriais e critério híbrido

Como teste adicional de robustez, os modelos principais foram reestimados utilizando simultaneamente a definição híbrida de empresa zombie (combinando o critério tradicional baseado no *interest coverage ratio* (ICR) com rentabilidade negativa (ROA < 0)) e efeitos fixos setoriais ao nível da classificação NACE.

O objetivo deste procedimento consiste em controlar potenciais diferenças estruturais entre setores de atividade económica, reduzindo a possibilidade de que os resultados observados reflitam apenas características específicas de determinados setores mais vulneráveis financeiramente.

No modelo de zombificação, a densidade urbana mantém um coeficiente positivo e estatisticamente significativo, mesmo após o controlo simultâneo por setores de atividade e pela utilização de uma definição mais exigente de empresa zombie. Este resultado sugere que

a relação positiva entre densidade urbana e prevalência de empresas zombie não parece depender exclusivamente da composição setorial das cidades.

VARIÁVEL	COEFICIENTE	ERRO PADRÃO	Z
log_density	0.557	(0.024)	23.66
log_population	-1.020	(0.019)	-54.91
shannon	1.325	(0.209)	6.34
log_assets	0.225	(0.011)	19.64
log_employees	-0.162	(0.015)	-10.94
firm_age	0.017	(0.001)	27.06

Tabela 15 - Robustez com critério híbrido e efeitos fixos setoriais - modelo de zombificação.

Notas: Variável dependente: zombie_roa. Efeitos fixos temporais e Efeitos fixos setoriais (NACE) incluídos Observações = 455,384. Pseudo R^2 = R^2: 0.1104;

VARIÁVEL	COEFICIENTE	ERRO PADRÃO	Z
log_density	0.559	(0.026)	21.74
log_population	-0.998	(0.020)	-49.11
shannon	1.253	(0.222)	5.64
log_assets	0.206	(0.013)	16.36
log_employees	-0.179	(0.016)	-10.96
firm_age	0.018	(0.001)	27.38

Tabela 16 - Robustez com critério híbrido e efeitos fixos setoriais - modelo de saída do estado zombie.

Notas: Variável dependente: exit_zombie_roa. Efeitos fixos temporais e Efeitos fixos setoriais (NACE) incluídos Observações = 466,631. Pseudo R^2 = R^2: 0.1274;

De forma semelhante, no modelo de saída do estado zombie, a densidade urbana continua associada positivamente à probabilidade de recuperação das empresas. Este resultado sugere que os mecanismos de seleção e adaptação empresarial presentes em contextos urbanos mais densos permanecem relevantes mesmo após controlar simultaneamente a composição setorial da atividade económica e utilizar uma definição mais exigente de empresa zombie. Adicionalmente, observa-se que os coeficientes associados às

restantes variáveis de controlo mantêm sinais e níveis de significância semelhantes aos obtidos nas especificações anteriores, reforçando a estabilidade empírica dos resultados.

Globalmente, os resultados reforçam a robustez das conclusões principais, sugerindo que a influência do contexto urbano sobre a dinâmica das empresas zombie não decorre apenas da composição setorial das cidades nem da definição utilizada para identificar empresas zombie.

6.7.4 Robustez face ao desequilíbrio da amostra

Dado que apenas 2,64% das observações correspondem a empresas classificadas como zombie, a distribuição da variável dependente apresenta um elevado grau de desequilíbrio. Embora os modelos *logit* sejam adequados para a análise de eventos raros, foi realizada uma análise adicional de robustez através da estimação de modelos *weighted logit*, atribuindo maior peso à classe minoritária de empresas classificadas como zombie. Os resultados completos das estimações encontram-se no Apêndice B, tabela B17 e B18.

A densidade urbana continua a apresentar um efeito positivo e estatisticamente significativo sobre a probabilidade de uma empresa ser classificada como zombie, enquanto a dimensão da empresa e a idade mantêm efeitos positivos e o número de trabalhadores permanece associado a uma menor probabilidade de fragilidade financeira. O efeito do logaritmo da população perde robustez estatística, apresentando apenas significância marginal. Este resultado sugere que a intensidade da atividade económica captada pela densidade urbana constitui um determinante mais robusto da probabilidade de zombificação do que a simples dimensão demográfica das cidades.

De forma semelhante, os resultados do modelo de saída do estado zombie permanecem largamente inalterados. A densidade urbana continua associada a uma maior probabilidade de recuperação das empresas, enquanto a diversidade económica, a dimensão das empresas e a idade mantêm efeitos positivos, ao passo que o número de trabalhadores continua associado a uma menor probabilidade de saída do estado de fragilidade financeira.

VARIÁVEL	COEFICIENTE	ERRO-PADRÃO	Z
log_density	0.184	(0.011)	16.88
log_population	0.023	(0.014)	1.65
shannon	0.092	(0.121)	0.76
log_assets	0.269	(0.006)	45.98
log_employees	-0.131	(0.008)	-16.46
firm_age	0.027	(0.0005)	56.64

Tabela 17 - Robustez face ao desequilíbrio da amostra: modelo de probabilidade de zombificação (*weighted logit*).

Notas: Erros-padrão robustos entre parênteses. Efeitos fixos temporais incluídos. Observações = 455,419. Wald χ^2 = 9361.98. Pseudo R^2 = 0.1430. *** p < 0.01; ** p < 0.05; * p < 0.1.

VARIÁVEL	COEFICIENTE	ERRO-PADRÃO	Z
log_density	0.101	(0.021)	4.91
log_population	-0.003	(0.025)	-0.12
shannon	0.724	(0.240)	3.02
log_assets	0.122	(0.012)	10.46
log_employees	-0.086	(0.016)	-5.23
firm_age	0.024	(0.001)	33.86

Tabela 18 - Robustez face ao desequilíbrio da amostra: modelo de saída do estado zombie (*weighted logit*),

Notas: Erros-padrão robustos entre parênteses. Efeitos fixos temporais incluídos. Observações = 413,106. Wald χ^2 = 2678.29. Pseudo R^2 = 0.0969. *** p < 0.01; ** p < 0.05; * p < 0.1

De forma semelhante, os resultados do modelo de saída do estado zombie permanecem largamente inalterados. A densidade urbana continua associada a uma maior probabilidade de recuperação das empresas, enquanto a diversidade económica, a dimensão das empresas e a idade mantêm efeitos positivos, ao passo que o número de trabalhadores continua associado a uma menor probabilidade de saída do estado de fragilidade financeira.

Em conjunto, estes resultados indicam que as conclusões principais da dissertação permanecem robustas ao forte desequilíbrio existente na distribuição da variável dependente. Os resultados obtidos mantêm sinais e níveis de significância semelhantes aos observados nas especificações principais, reforçando a estabilidade empírica das conclusões.

6.8 Conclusões gerais

Em síntese, os resultados evidenciam que o contexto urbano desempenha um papel relevante na dinâmica das empresas zombie. A densidade urbana constitui o principal determinante, influenciando tanto a probabilidade de zombificação como a saída do estado de fragilidade financeira.

As análises complementares mostram ainda que estes efeitos variam entre empresas e cidades, sendo mais pronunciados em empresas relativamente jovens e em cidades de grande dimensão. Estes resultados sugerem que ambientes urbanos mais densos combinam mecanismos que podem favorecer a sobrevivência de empresas financeiramente fragilizadas com processos de seleção de mercado mais intensos.

A diversidade económica revela-se igualmente relevante para a recuperação empresarial, enquanto a análise da variável *ever_zombie* evidencia que a fragilidade financeira apresenta uma dimensão dinâmica, com uma proporção significativa de empresas a experienciar pelo menos um episódio de zombificação ao longo do período analisado.

Globalmente, os resultados reforçam a importância da dimensão urbana na compreensão da fragilidade financeira empresarial e da dinâmica das empresas zombie.

7. CONCLUSÃO

O presente estudo analisou a relação entre o contexto urbano e a dinâmica das empresas em estado zombie, considerando não apenas a sua incidência, mas também a persistência da fragilidade financeira e a probabilidade de recuperação das empresas.

Os resultados obtidos mostram que a dimensão espacial constitui um elemento relevante para compreender este fenómeno, evidenciando que as características das cidades influenciam tanto a entrada como a saída do estado de fragilidade financeira. A análise empírica revela que a densidade económica está associada a uma maior probabilidade de uma empresa ser classificada como zombie, sugerindo que ambientes urbanos mais densos podem favorecer a sobrevivência temporária de empresas menos eficientes através de um melhor acesso ao financiamento, de mercados mais profundos e da existência de redes económicas mais desenvolvidas.

Simultaneamente, os resultados mostram que esses mesmos contextos urbanos estão associados a uma maior probabilidade de recuperação das empresas, sugerindo que os mecanismos de seleção e ajustamento empresarial tendem a ser mais intensos em cidades economicamente mais dinâmicas. Assim, os resultados obtidos são consistentes com os mecanismos previstos pela literatura de economia urbana, segundo a qual as economias de aglomeração podem simultaneamente favorecer a sobrevivência de empresas fragilizadas e intensificar os processos de seleção e renovação empresarial (Duranton e Puga, 2004; Glaeser, 2011).

Estes resultados contribuem para a literatura sobre empresas zombie ao introduzir explicitamente a dimensão urbana na análise da fragilidade financeira empresarial. Enquanto a maioria dos estudos se concentra em fatores financeiros, bancários ou institucionais, esta dissertação mostra que as características do contexto urbano constituem igualmente uma determinante relevante da dinâmica das empresas em situação de fragilidade financeira. Adicionalmente, a utilização de medidas dinâmicas, nomeadamente a variável *ever_zombie* e os modelos de saída do estado zombie, permitem evidenciar que a fragilidade financeira é um processo persistente e não apenas uma condição observada num determinado momento.

Os resultados obtidos apresentam igualmente implicações relevantes para a política económica. Em particular, sugerem que estratégias destinadas a reduzir os custos associados

à persistência de empresas zombie devem considerar as especificidades dos diferentes contextos urbanos. Embora as economias de aglomeração giram ganhos de produtividade e favoreçam a atividade económica, podem também prolongar a sobrevivência de empresas pouco eficientes. Neste sentido, políticas que promovam processos eficientes de reestruturação empresarial, facilitem a reafectação de recursos para empresas mais produtivas e reforcem os mecanismos de concorrência poderão contribuir para limitar os custos económicos associados à persistência de empresas em situação de fragilidade financeira. Os resultados sugerem ainda que uma abordagem uniforme poderá ser insuficiente, uma vez que a intensidade destes mecanismos parece variar entre diferentes contextos territoriais.

Apesar dos contributos apresentados, o estudo possui algumas limitações. A identificação das empresas zombie baseia-se em critérios contabilísticos, que podem não captar integralmente todas as dimensões da fragilidade financeira. Além disso, a análise é realizada ao nível da cidade, não permitindo explorar diferenças intraurbanas e a natureza observacional dos dados impede estabelecer relações estritamente causais.

Futuras investigações poderão aprofundar os mecanismos através dos quais as características urbanas influenciam a persistência e a recuperação das empresas zombie. Em particular, seria relevante incorporar indicadores relativos às condições do sistema financeiro local, à qualidade institucional e à estrutura produtiva das cidades, bem como recorrer a unidades geográficas mais desagregadas, permitindo analisar a heterogeneidade existente no interior das áreas urbanas. Adicionalmente, a utilização de estratégias de identificação causal e a extensão da análise a períodos mais recentes ou a outras regiões geográficas constituem caminhos promissores para aprofundar a compreensão da interação entre contexto urbano e fragilidade financeira empresarial.

APÊNDICE A – CÓDIGO STATA

A1 – Estrutura da base

- duplicates report firm_id fiscal_year

A2 - Ativos totais

- count if total_assets <= 0
- summarize total_assets, detail
- count if total_assets > 1e9
- gen log_assets = ln(total_assets)

A3 - Idade da empresa

- drop if firm_age < 0
- replace firm_age = . if firm_age > 120
- count if firm_age < 0

A4 - ICR

- summarize icr, detail
- count if icr < -10
- count if icr > 100
- replace icr = . if icr < -10
- replace icr = . if icr > 100

A5 - Transformações

- summarize log_assets log_employees log_density log_population log_productivity

A6 -Variáveis urbanas

- summarize city_population city_density city_area_km2
- gen density_check = city_population / city_area_km2
- summarize density_check city_density

A7 -Validação zombie

- tab zombie_3 if icr >= 1

A8 - Missing

- misstable summarize zombie_3 icr firm_age total_assets employees interest_paid log_assets log_employees log_density shannon

A9 - Modelo simples (variáveis urbanas)

- logit zombie_3 log_density log_population shannon

A10 – Modelo com controlos (sem efeitos fixos)

- logit zombie_3 log_density log_population shannon log_assets log_employees firm_age

A11 - Modelo principal (COMPLETO)

- logit zombie_3 log_density log_population shannon log_assets log_employees firm_age i.fiscal_year, or

A12 - Modelo alternativo (robustez)

- logit ever_zombie log_density log_population shannon log_assets log_employees firm_age i.fiscal_year, or

A13 - Efeitos marginais

- margins, dydx(log_density log_population shannon log_assets log_employees firm_age)

A14 - Interações

- gen interaction_age = log_density * firm_age
- gen interaction_employees = log_density * log_employees
- logit zombie_3 log_density log_population shannon log_assets log_employees firm_age interaction_age interaction_employees i.fiscal_year, robust
- logit exit_zombie log_density log_population shannon log_assets log_employees firm_age interaction_age interaction_employees i.fiscal_year, robust

A15 - Não-linearidade por grupos urbanos

- encode city_group, gen(city_group_num)
- logit zombie_3 c.log_density##i.city_group_num log_population shannon log_assets log_employees firm_age i.fiscal_year, robust
- margins city_group_num, dydx(log_density)
- marginsplot

A16 - Robustez temporal / lags

- xtset firm_id fiscal_year
- gen L_log_density = L.log_density
- gen L_log_population = L.log_population
- gen L_shannon = L.shannon
- gen L_log_assets = L.log_assets
- gen L_log_employees = L.log_employees
- gen L_firm_age = L.firm_age
- logit zombie_3 L_log_density L_log_population L_shannon log_assets log_employees firm_age i.fiscal_year, robust
- logit exit_zombie L_log_density L_log_population L_shannon log_assets log_employees firm_age i.fiscal_year, robust
- logit zombie_3 L_log_density L_log_population L_shannon L_log_assets L_log_employees L_firm_age i.fiscal_year, robust
- logit exit_zombie L_log_density L_log_population L_shannon L_log_assets L_log_employees L_firm_age i.fiscal_year, robust

A17 - Efeitos fixos setoriais

- encode nace_section, gen(nace_sector_num)
- logit zombie_3 log_density log_population shannon log_assets log_employees firm_age i.fiscal_year i.nace_sector_num, robust

- logit exit_zombie log_density log_population shannon log_assets log_employees firm_age i.fiscal_year i.nace_sector_num, robust

A18 - Robustez com critério híbrido + efeitos setoriais

- logit zombie_roa log_density log_population shannon log_assets log_employees firm_age i.fiscal_year i.nace_sector_num, robust

A19 - Robustez zombie_roa

- gen roa = operating_profit / total_assets
- gen zombie_roa = 0
- replace zombie_roa = 1 if zombie_3==1 & roa<0
- tab zombie_3
- tab zombie_roa
- tab zombie_3 zombie_roa
- logit zombie_roa log_density log_population shannon log_assets log_employees firm_age i.fiscal_year, robust

A20 - Saída com grupos urbanos

- logit exit_zombie c.log_density##i.city_group_num log_population shannon log_assets log_employees firm_age i.fiscal_year, robust

A21 - Modelo híbrido saída com setores

- logit exit_zombie_roa log_density log_population shannon log_assets log_employees firm_age i.fiscal_year i.nace_sector_num, robust

APÊNDICE B – TABELAS

CIDADE	PAÍS	GRUPO	POPULAÇÃO	ÁREA (KM²)	DENSIDADE (HAB/KM²)
Paris	França	Grande	2 133 111	105,4	20 238,2
Madrid	Espanha	Grande	3 305 408	604,3	5 469,8
Barcelona	Espanha	Grande	1 636 732	101,0	16 205,3
Roma	Itália	Grande	2 413 653	1 285,0	1 878,3
Milão	Itália	Grande	1 097 806	181,8	6 038,5
Hamburgo	Alemanha	Grande	1 789 000	755,3	2 368,6
Lisboa	Portugal	Grande	545 796	100,0	5 457,9
Atenas	Grécia	Grande	643 452	38,96	16 515,7
Bruxelas	Bélgica	Grande	1 219 970	32,6	37 422,4
Valência	Espanha	Grande	789 744	134,6	5 867,3
Sevilha	Espanha	Grande	684 234	141,4	4 838,3
Porto	Portugal	Grande	231 800	41,4	5 596,3
Lyon	França	Grande	522 250	47,9	10 909,8
Nápoles	Itália	Grande	865 625	117,0	7 398,5

Tabela B19 - Grupo Grande.

CIDADE	PAÍS	GRUPO	POPULAÇÃO	ÁREA (KM²)	DENSIDADE (HAB/KM²)
Bordeaux	França	Média	261 804	49,4	5 304,0
Bolonha	Itália	Média	329 264	140,9	2 336,9
Estugarda	Alemanha	Média	630 305	207,4	3 039,1
Málaga	Espanha	Média	577 405	395,0	1 461,8
Múrcia	Espanha	Média	651 631	324,1	2 010,6
Antuérpia	Bélgica	Média	562 002	208,2	2 699,3
Marselha	França	Média	873 076	240,6	3 628,4

Nice	França	Média	348 085	71,9	4 839,9
Florença	Itália	Média	361 619	102,4	3 531,4
Braga	Portugal	Média	193 324	183,5	1 053,5
Zaragoza	Espanha	Média	675 297	973,8	693,5
Bilbau	Espanha	Média	346 405	41,3	8 387,5
Gante	Bélgica	Média	268 122	156,2	1 716,8
Toulouse	França	Média	504 078	118,3	4 261,0

Tabela B20 - Grupo Médio.

CIDADE	PAÍS	GRUPO	POPULAÇÃO	ÁREA (KM²)	DENSIDADE (HAB/KM²)
Coimbra	Portugal	Pequena	140 816	319,4	440,9
Aveiro	Portugal	Pequena	80 954	199,9	404,9
Girona	Espanha	Pequena	101 932	39,1	2 606,9
Salamanca	Espanha	Pequena	327 338	38,6	8 480,3
Pisa	Itália	Pequena	77 063	185,0	416,6
Siena	Itália	Pequena	48 107	118,0	407,7
Heidelberg	Alemanha	Pequena	158 741	108,8	1 459,0
Faro	Portugal	Pequena	67 622	202,6	333,8
Alicante	Espanha	Pequena	337 304	201,3	1 675,6
Trieste	Itália	Pequena	177 770	84,0	2 116,3
Modena	Itália	Pequena	156 409	182,0	859,4
Reims	França	Pequena	179 380	46,9	3 824,7
Perugia	Itália	Pequena	142 853	499,9	285,8
Valladolid	Espanha	Pequena	297 775	197,9	1 504,7

Tabela B21 - Grupo Pequeno.

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO	NÍVEL
company_name	Nome da empresa	Empresa
city_name	Cidade onde a empresa está localizada	Cidade
country_name	País da empresa	País
fiscal_year	Ano fiscal	Tempo
firm_age	Idade da empresa	Empresa
icr_raw	Rácio de cobertura de juros (ICR)	Empresa
total_assets	Ativos totais	Empresa
employees	Número de trabalhadores	Empresa
interest_paid	Juros pagos	Empresa
operating_profit	Resultado operacional (EBIT)	Empresa
total_liabilities	Passivo total	Empresa
city_population	População da cidade	Cidade
city_area_km2	Área da cidade (km²)	Cidade
city_density	Densidade populacional	Cidade
city_group	Classificação da cidade (pequena/média/grande)	Cidade

Tabela B22 - Descrição das variáveis da base de dados.

COPIES	OBSERVATIONS	SURPLUS
1	633,506	0

Tabela B23 - Verificação de duplicados.

ESTATÍSTICA	VALOR
Observações	325.356
Média	14.71
Mediana	5.62
Desvio padrão	21.68
P25	1.64
P75	19.48
Mínimo	-10
Máximo	99.99
Skewness	1.88
Kurtosis	6.11

Tabela B24 - Estatísticas Descritivas do ICR.

ESTATÍSTICA	VALOR
Observações	516,090
Média	174,370
Mediana	3,733
Desvio padrão	4,093,661
P25	1,111
P75	15,044
Máximo	9.30e+08

Tabela B25- Estatísticas dos ativos.

ESTATÍSTICA	VALOR
Média	19.79
Mediana	16
Máximo	120

Tabela B26 - Idade da Empresa.

VARIÁVEL	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
density_check	7743.48	7422.19
city_density	7743.48	7422.19

Tabela B27 - Consistência Densidade.

ZOMBIE	PERCENTAGEM
0	**99.11%**
1	**0.89%**

Tabela B28 - Validação Zombie.

CIDADE	NÃO ZOMBIE (%)	ZOMBIE (%)	TOTAL
Alicante	97,85	2,15	100
Antuérpia	96,14	3,86	100
Atenas	95,67	4,33	100
Aveiro	98,85	1,15	100
Barcelona	97,43	2,57	100
Bilbao	97,42	2,58	100
Bologna	97,59	2,41	100
Bordéus	96,76	3,24	100
Braga	99,00	1,00	100
Bruxelas	95,59	4,41	100
Coimbra	97,45	2,55	100
Faro	97,77	2,23	100

Florença	97,31	2,69	100
Gante	97,05	2,95	100
Girona	97,53	2,47	100
Hamburg	97,27	2,73	100
Heidelberg	96,57	3,43	100
Lisboa	98,05	1,95	100
Lyon	95,42	4,58	100
Madrid	97,24	2,76	100
Malaga	98,78	1,22	100
Marselha	95,83	4,17	100
Milão	97,72	2,28	100
Modena	98,27	1,73	100
Murcia	98,73	1,27	100
Nápoles	98,89	1,11	100
Nice	97,02	2,98	100
Paris	95,06	4,94	100
Perugia	97,82	2,18	100
Pisa	97,95	2,05	100
Porto	98,19	1,81	100
Reims	94,67	5,33	100
Roma	98,20	1,80	100
Salamanca	98,57	1,43	100
Sevilha	97,93	2,07	100
Siena	97,41	2,59	100
Stuttgart	96,89	3,11	100
Toulouse	96,35	3,65	100
Trieste	98,63	1,37	100

Valencia	98,27	1,73	100
Valladolid	97,97	2,03	100
Zaragoza	97,18	2,82	100

Tabela B29- Prevalência de empresas zombie por cidade.

VARIÁVEL	COEFICIENTE	ERRO PADRÃO	Z
log_density	0.239	(0.009)	25.99
log_population	0.046	(0.011)	4.02
shannon	-0.513	(0.094)	-5.44
_cons	-5.088	(0.220)	-23.12

Tabela B30 - Modelo simples (variáveis urbanas).

Notas: Observações: 633,506; Pseudo R^2: 0.0060

VARIÁVEL	COEFICIENTE	ERRO PADRÃO	Z
log_density	0.151	(0.009)	15.36
log_population	0.029	(0.013)	2.34
shannon	-0.004	(0.107)	-0.04
log_assets	0.288	(0.005)	56.15
log_employees	-0.182	(0.007)	-25.65
firm_age	0.017	(0.0004)	43.44
_cons	-7.495	(0.244)	-30.71

Tabela B31 - Modelo com controlos (sem efeitos fixos).

Notas: Observações: 466,667 Pseudo R^2: 0.0592

VARIÁVEL	DY/DX	ERRO PADRÃO	Z
log_density	0.00078	(0.00017)	4.73
log_population	0.00004	(0.00021)	0.19
shannon	0.00551	(0.00185)	2.98
log_assets	0.00102	(0.00009)	10.95
log_employees	-0.00079	(0.00013)	-6.19
firm_age	0.00018	(0.00001)	25.13

Tabela B32 – Efeitos marginais médios.

CRITÉRIO	EMPRESAS ZOMBIE	PERCENTAGEM
Critério OCDE tradicional	16,753	2.64%
Critério híbrido (ICR + ROA negativo)	4,843	0.76%

Tabela B33 - Comparação entre critérios de identificação de empresas zombie.

VARIÁVEL	LOG_DENSITY	LOG_POPULATION	SHANNON	LOG_ASSETS	LOG_EMPLOYEES	FIRM_AGE
log_density	1,000					
log_population	0,343	1,000				
shannon	0,024	0,462	1,000			
log_assets	0,109	0,064	0,003	1,000		
log_employees	0,074	0,046	0,032	0,673	1,000	
firm_age	0,054	-0,045	-0,039	0,379	0,267	1,000

Tabela B34 - Matriz de correlações entre as variáveis explicativa.

Notas: Coeficientes de correlação de Pearson. Todos os coeficientes são estatisticamente significativos ao nível de 1%, exceto a correlação entre *shannon* e *log_assets*, significativa a 5%.

VARIÁVEL	COEFICIENTE	ERRO PADRÃO	Z	P-VALOR
log_density	0.184	0.011	16.88	<0.001
log_population	0.023	0.014	1.64	0.100
shannon	0.093	0.121	0.77	0.444
log_assets	0.269	0.006	45.96	<0.001
log_employees	-0.130	0.008	-16.45	<0.001
firm_age	0.027	0.0005	56.65	<0.001
2015	-2.206	0.083	-26.62	<0.001
2016	-1.337	0.057	-23.31	<0.001
2017	0.012	0.036	0.32	0.746
2018	-0.002	0.036	-0.05	0.963
2019	-0.035	0.036	-0.99	0.322
2020	0.053	0.035	1.52	0.127
2021	0.039	0.035	1.11	0.266
2022	0.167	0.035	4.74	<0.001
Constante	-4.405	0.273	-16.15	<0.001

Tabela B35 - Resultados completos do modelo weighted logit para a probabilidade de zombificação.

Notas: Erros-padrão robustos entre parênteses. Efeitos fixos temporais incluídos. Observações = 455 419. Wald χ^2 = 9355.58. Pseudo R^2 = 0.1430.

VARIÁVEL	COEFICIENTE	ERRO PADRÃO	Z	P-VALOR
log_density	0.106	0.021	5.12	<0.001
log_population	-0.007	0.025	-0.28	0.780
shannon	0.758	0.241	3.15	0.002
log_assets	0.122	0.012	10.52	<0.001
log_employees	-0.082	0.016	-5.05	<0.001
firm_age	0.027	0.001	34.53	<0.001
2016	-2.566	0.153	-16.75	<0.001
2017	-1.707	0.103	-16.52	<0.001
2018	-0.312	0.061	-5.07	<0.001
2019	-0.350	0.061	-5.70	<0.001
2020	-0.561	0.064	-8.71	<0.001
2021	-0.083	0.055	-1.52	0.129
2022	-0.105	0.056	-1.86	0.062
Constante	-4.801	0.532	-9.02	<0.001

Tabela B36 – Resultados completos do modelo weighted logit para a saída do estado zombie.

Notas: Erros-padrão robustos entre parênteses. Efeitos fixos temporais incluídos. Observações = 413 106. Wald $\chi^2 = 2585.14$. Pseudo $R^2 = 0.1093$.

REFERÊNCIAS

Andrews, D., & Petroulakis, F. (2017). *Breaking the shackles: Zombie firms, weak banks and depressed restructuring in Europe* (ECB Working Paper No. 2240). European Central Bank. Consultado a 30 de junho de 2026.

Banerjee, R., & Hofmann, B. (2018). The rise of zombie firms: Causes and consequences. *BIS Quarterly Review*, September, 67–78. https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1809g.pdf Consultado a 30 de junho de 2026.

Banerjee, R., & Hofmann, B. (2022). Corporate zombies: Anatomy and life cycle. *Economic Policy, 37*(112), 757–803. https://doi.org/10.1093/epolic/eiac027. Consultado a 30 de junho de 2026.

Berger, A. N., & Udell, G. F. (1995). Relationship Lending and Lines of Credit in Small Firm Finance. *The Journal of Business*, *68*(3), 351-381. https://doi.org/10.1086/296668. Consultado a 30 de junho de 2026

Bureau van Dijk. (2026). *Orbis database*. https://orbis-r1.bvdinfo.com/. Consultado a 30 de junho de 2026.

Caballero, R. J., Hoshi, T., & Kashyap, A. K. (2008). Zombie Lending and Depressed Restructuring in Japan. American Economic Review, 98(5), 1943–1977. https://doi.org/10.1257/aer.98.5.1943. Consultado a 30 de junho de 2026

Carreira, C., Teixeira, P., & Nieto-Carrillo, E. (2021). Recovery and exit of zombie firms in Portugal. *Small Business Economics, 59*(2), 491–519. https://doi.org/10.1007/s11187-021-00483-8 Consultado a 30 de junho de 2026.

Duranton, G. and Puga, D. (2004). "Micro-foundations of urban agglomeration economies", in Henderson, J. V. and Thisse, J.-F. (eds.), *Handbook of Regional and Urban Economics*, Vol. 4, Amsterdam: Elsevier, pp. 2063–2117. Consultado a 30 de junho de 2026.

El Ghoul, S., Fu, Z., & Guedhami, O. (2021). Zombie firms: Prevalence, determinants, and corporate policies. *Finance Research Letters, 41*, Article 101876. https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101876 . Consultado a 30 de junho de 2026.

Faculdade de Economia da Universidade do Porto. (2023). *Bases de Dados Estatísticas*. https://sigarra.up.pt/fep/ Consultado a 30 de junho de 2026.

Glaeser, E. L. (2011). *Triumph of the city: How our greatest invention makes us richer, smarter, greener, healthier, and happier*. Penguin Press. Consultado a 30 de junho de 2026.

Gouveia, A. F., & Osterhold, C. (2019). Estarão as empresas zombie a limitar o crescimento das empresas viáveis? In *O crescimento económico português: Uma visão sobre questões estruturais, bloqueios e reformas* (pp. 195–204). Banco de Portugal. Consultado a 30 de junho de 2026.

Hellenic Statistical Authority. (2021). *Statistics Greece*. https://www.statistics.gr/en/statistics/-/publication/SAM03 Consultado a 30 de junho de 2026.

INSEE. (2025). *Institut national de la statistique et des études économiques*. https://www.insee.fr/fr/accueil Consultado a 30 de junho de 2026.

Instituto Nacional de Estatística. (2021). *Portal do INE*. https://www.ine.pt

Istituto Nazionale di Statistica. *(2023). Popolazione residente per cittadinanza e paese di nascita. https://demo.istat.it/app/?i=RCS&l=it* Consultado a 30 de junho de 2026.

Jacobs, J. (1969). *The economy of cities*. Random House. Consultado a 30 de junho de 2026.

Marshall, A. (1890). *Principles of Economics* (8th ed.). Macmillan. (Original work published 1890) Consultado a 30 de junho de 2026.

McGowan, M. A., Andrews, D., & Millot, V. (2017). *The walking dead? Zombie firms and productivity performance in OECD countries* (OECD Economics Department Working Papers No. 1372). OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/180d80ad-en Consultado a 30 de junho de 2026.

Mingarelli, L., Ravanetti, B., Shakir, T., & Wendelborn, J. (2022). *Dawn of the (Half) Dead: The Twisted World of Zombie Identification*. *SSRN Electronic Journal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.4263233 Consultado a 30 de junho de 2026.

Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. (n.d.). *III. Otras disposiciones*, de https://boe.es/boe/dias/2021/12/23/pdfs/BOE-A-2021-21293.pdf Consultado a 30 de junho de 2026.

Petersen, M. A., & Rajan, R. G. (1995). The Effect of Credit Market Competition on Lending Relationships. *The Quarterly Journal of Economics*, *110*(2), 407–443. https://doi.org/10.2307/2118445 Consultado a 30 de junho de 2026.

Statbel. (2025). *Structure of the population*. https://statbel.fgov.be/en/themes/population/structure-population#figures Consultado a 30 de junho de 2026.

Statistics Austria. (2024). *Population stock for the fiscal equalisation*. https://www.statistik.at/en/statistics/population-and-society/population/population-stock/population-for-the-fiscal-equalisation Consultado a 30 de junho de 2026.

Statistics Netherlands. (2026). *CBS StatLine*. https://opendata.cbs.nl/ Consultado a 30 de junho de 2026.

Storz, M., Koetter, M., Setzer, R., & Westphal, A. (2017). Do We Want These Two to Tango? On Zombie Firms and Stressed Banks in Europe. *SSRN Electronic Journal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.3052072 Consultado a 30 de junho de 2026.

FACULDADE DE **ECONOMIA**