U.PORTO

FEP FACULDADE DE ECONOMIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

A sobrevivência das microempresas está relacionada com o grau de digitalização? Uma análise na União Europeia.

Beatriz Colaço Marques

Dissertação
Mestrado em Economia

Orientado por
Professora Dra. Paula Sarmento

2026

Agradecimentos

O mestrado é um caminho longo, de altos e baixos, feito de aprendizagens e grandes desafios, mas é também um caminho muito gratificante e por isso não poderia deixar de expressar aqui os meus sinceros agradecimentos a quem tornou este caminho possível.

Aos meus pais por serem o meu apoio incondicional em todos os momentos e neste sem exceção. Obrigada por me permitirem ser aquilo que eu quiser, sem entraves, sem rodeios, sem medos, por acreditarem sempre em mim, e por serem um exemplo todos os dias. A minha mãe sempre me disse "nunca desistas" e o meu pai sempre me ensinou que o primeiro passo para conseguir é sonhar, e aqui está a prova disso.

À Faculdade de Economia e Gestão do Porto e a todo o corpo docente do Mestrado em Economia, sou grata por tão bem me acolherem e principalmente pelo conhecimento que me transmitiram ao longo deste percurso.

Agradecer à minha orientadora Professora Paula Sarmento por toda a ajuda, disponibilidade, apoio e motivação constantes, que tornaram todo o processo mais interessante, leve, e rico em aprendizagem.

Ao meu noivo, por assegurar sempre que aquilo que faço é bem feito, por ter sempre orgulho em mim, por me apoiar incondicionalmente e por caminhar sempre lado a lado comigo.

À minha restante família e amigos o meu muito obrigada pelo vosso apoio em todos os momentos, e em especial às minhas amigas Ana, Caty, Lara, Inês e Ema, por caminharem comigo nesta jornada, terem sempre uma palavra amiga, por estarem sempre prontas a ajudar e a celebrar mais uma conquista!

Às minhas amigas Rita, Mafalda e Beatriz! Com esta dissertação dou o meu Mestrado em Economia como concluído, mas levo- as comigo, as minhas companheiras desta aventura, mas principalmente aquelas que se tornaram das minhas melhores amigas! Saibam que são uma das grandes conquistas que o título de Mestre me confere!

E, por fim, agradecer a mim por mais uma etapa que conquisto com orgulho!

Resumo

A sobrevivência das microempresas é um elemento fundamental para a sustentabilidade económica e social da União Europeia, dada a sua elevada representatividade no tecido empresarial e na criação de emprego (Conselho da União Europeia, 2020). Contudo, estas empresas enfrentam probabilidade de sobrevivência inferior às empresas de maior dimensão, sendo particularmente sensíveis aos primeiros anos de atividade (Fritsch et al., 2006¸ Yáñez-Araque et al., 2026). O presente estudo procura analisar se a permanência das microempresas da União Europeia no mercado está relacionada com o seu grau de digitalização.

Partindo de uma revisão de literatura que aborda tópicos como a importância das microempresas, e que relaciona a transformação digital e sobrevivência empresarial, o estudo identifica a digitalização como um mecanismo capaz de reforçar a eficiência operacional, a capacidade de adaptação e a resiliência face a choques externos. (Adomako & Nguyen, 2024; Koporcic et al., 2025; Martínez-Caro et al., 2020; Ngo et al., 2025).

A metodologia do presente trabalho baseia-se na análise de dados provenientes das bases Digital Economy and Society, disponibilizadas pelo Eurostat (Eurostat, s.d.), para o horizonte temporal de 2017 a 2023, incorporando indicadores de adoção tecnológica (presença de website, vendas online e utilização de cloud computing) e recorrendo a uma análise de clusters (método de Ward) para agrupar países segundo o grau de digitalização, a taxa de sobrevivência e o saldo líquido de criação de empresas.

Os resultados mostram uma associação positiva entre o grau de digitalização e continuidade empresarial, mais visível quando medida através do saldo líquido de criação de empresas do que através da taxa de sobrevivência, e mais expressiva nas microempresas do que nas empresas com mais de 10 trabalhadores. A informação específica por país revela, contudo, que a digitalização não explica isoladamente a continuidade das microempresas, reforçando a necessidade de considerar outros fatores estruturais e nacionais nesta relação.

Códigos JEL: L25, L26, O33, G30, C38, F15

Palavras-chave: Microempresas; Sobrevivência empresarial; Digitalização; União Europeia; Década Digital; Tecnologias digitais.

Abstract

The survival of microenterprises is a fundamental element for the economic and social sustainability of the European Union, given their high representativeness in the business community and in job creation (Conselho da União Europeia, 2020). However, these enterprises face a lower probability of survival than larger firms, being particularly vulnerable during the early years of activity (Fritsch et al., 2006¸ Yáñez-Araque et al., 2026). The present study seeks to analyze whether the market permanence of microenterprises in the European Union is related to their degree of digitalization.

Building on a literature review that addresses topics such as the importance of microenterprises which relates digital transformation to business survival, the study identifies digitalization as a mechanism capable of strengthening operational efficiency, adaptive capacity, and resilience to external shocks (Adomako & Nguyen, 2024; Koporcic et al., 2025; Martínez-Caro et al., 2020; Ngo et al., 2025).

The methodology is based on the analysis of data from the Digital Economy and Society databases, made available by Eurostat (Eurostat, s.d.), covering the period from 2017 to 2023, incorporating technology adoption indicators (website presence, online sales, and cloud computing usage) and employing a cluster analysis (Ward's method) to group countries according to their degree of digitalization, survival rate, and net balance of business creation.

The results show a positive association between a degree of digitalization and business continuity, more visible when measured through the net balance of business creation than through the survival rate, and more pronounced in microenterprises than in enterprises with more than 10 employees. Country-specific cases reveal, however, that digitalization alone does not explain the continuity of microenterprises, reinforcing the need to consider other structural and national factors in this relationship.

JEL Codes: L25, L26, O33, G30, C38, F15

Keywords: Microenterprises; Business survival; Digitalization; European Union; Digital Decade; Digital technologies.

Índice

Agradecimentos ii

Resumo iii

Abstract iv

1. Introdução 1

2. Revisão de literatura 3

2.1. Classificação e representatividade das microempresas na União Europeia. 3

2.2. Sobrevivência das empresas 3

2.3. Digitalização 4

2.4. Conclusão 7

3. Descrição dos Dados 8

3.1. Fontes de informação e procedimento de extração de dados relativos à digitalização 8

3.1.2. Análise detalhada de cada indicador. 12

a) Empresas com vendas online (E_AESELL) 12

b) Empresas que utilizam serviços de cloud computing (E_CC) 14

c) Empresas que utilizam software de gestão de relacionamento com clientes (E_CRM) 16

d) Empresas que desenvolvem a imagem da empresa e dos seus produtos (E_SM_PADVERT) 17

e) Empresas com website (E_WEB) 19

f) Síntese de todos os indicadores por dimensão 20

g) Síntese do grau de digitalização no horizonte temporal 21

h) Índice de Intensidade Digital (E_DI_HI e E_DI_LO) 23

3.2. Fontes de informação e procedimento de extração de dados relativos à sobrevivência empresarial 27

3.1.3. Análise da sobrevivência empresarial. 29

4. Metodologia 34

5. Análise de resultados 37

5.1. Análise de clusters das Microempresas 37

5.2. Análises de clusters das Pequenas, Médias e Grandes Empresas 41

5.3. Síntese de resultados 45

5.4. Análise de Clusters das Microempresas com base no Saldo Líquido de Criação de Empresas 46

5.5. Análise de Clusters das Empresas com Mais de 10 Funcionários com base no Saldo Líquido de Criação de Empresas 51

6. Conclusão 56

Índice de Tabelas

Tabela 1- Percentagem de empresas com vendas online segundo a dimensão, país e ano ..12
Tabela 2- Percentagem de empresas que adquirem serviços de computação em nuvem utilizados através da internet segundo a dimensão, país e ano 14
Tabela 3- Percentagem de empresas que utilizam software de gestão de relacionamento com clientes (CRM) segundo a dimensão, país e ano 16
Tabela 4- Percentagem de empresas que desenvolvem a imagem da empresa e dos seus produtos segundo a dimensão, país e ano..... 17
Tabela 5- Percentagem de empresas com website segundo a dimensão, país e ano 19
Tabela 6- Média da percentagem de empresas que adotam cada indicador de digitalização por dimensão empresarial (todos os países e anos disponíveis) 20
Tabela 7- Média de todos os indicadores de digitalização e países por ano e dimensão 21
Tabela 8- Percentagem de empresas com elevada intensidade digital (E_DI_HI) segundo país, dimensão e ano 24
Tabela 9- Percentagem de empresas com baixa intensidade digital (E_DI_LO) Segundo país, dimensão e ano 24
Tabela 10- Taxa de natalidade empresarial segundo país, dimensão e ano em percentagem 29
Tabela 11- Taxa de mortalidade empresarial segundo país, dimensão e ano em percentagem 30
Tabela 12- Média da taxa de natalidade empresarial segundo dimensão e ano em percentagem 31
Tabela 13- Média da taxa de mortalidade empresarial segundo dimensão e ano em percentagem 31
Tabela 14- Taxa de sobrevivência segundo a dimensão e ano em percentagem..... 32

Índice de Figuras

Figura 1- Valores médios das variáveis em análise por país, para o período 2017-2023 com base na Taxa de Sobrevivência das Microempresas 37
Figura 2- Valores médios das variáveis em análise por país, para o período 2017-2023 com base na Taxa de Sobrevivência das Microempresas 37
Figura 3- Dendrograma da sobrevivência e digitalização das Microempresas 39
Figura 4- Média de cada variável por cluster com base na digitalização e taxa de sobrevivência nas microempresas 40
Figura 5- Valores médios das variáveis em análise por país, para o período 2017-2023 com base na Taxa de Sobrevivência das empresas com mais de 10 funcionários 41
Figura 6- Dendograma da sobrevivência e digitalização para empresas com mais de 10 funcionários 43
Figura 7- Médias de cada variável por cluster com base na digitalização e taxa de sobrevivência nas empresas com mais de 10 funcionários 44
Figura 8- Valores médios das variáveis em análise por país, para o período 2017-2023 com base no Saldo liquido de criação de empresas das microempresas 46
Figura 9- Dendrograma da digitalização e saldo líquido de criação de empresas das microempresas 48
Figura 10- Média de cada variável por cluster com base na digitalização e saldo liquido de criação de empresas nas microempresas 49
Figura 11- Valores médios das variáveis em análise por país, para o período 2017-2023 com base no Saldo liquido de criação de empresas das empresas com mais de 10 funcionários.51
Figura 12- Dendrograma de digitalização e saldo liquido de criação de empresas com mais de 10 funcionários 53

1. Introdução

A sobrevivência das microempresas é uma questão central para a economia europeia, dada a expressão deste grupo empresarial no tecido económico e social da União Europeia, atendendo ao peso em termos de número de empresas, criação de emprego e dinamização económica e local (Conselho da União Europeia, 2020). No entanto, as empresas de menor dimensão enfrentam menor probabilidade de sobrevivência, sobretudo nos primeiros anos de atividade (Eurostat, 2025). Esta realidade levanta a necessidade de compreender quais os fatores que contribuem para a continuidade ou saída destas empresas do mercado.

Neste sentido, a presente investigação procura responder à seguinte questão central: a sobrevivência das microempresas em países da União Europeia está relacionada com o grau de digitalização?

A motivação deste estudo decorre da crescente importância atribuída à transformação digital no contexto económico atual, bem como do enquadramento estratégico definido pela União Europeia para a presente década. Em particular, destaca-se a iniciativa conhecida como "Década Digital", que estabelece metas ambiciosas para a digitalização da economia europeia até 2030.

Entre os principais objetivos definidos dentro desta iniciativa, tanto a nível da população, como empresarial, incluem-se a adoção de tecnologias digitais avançadas, como serviços de computação em nuvem, análise de grandes volumes de dados e inteligência artificial, por, pelo menos, 75% das empresas da União Europeia (Eurostat, 2025).

Adicionalmente, pretende-se que mais de 90% das pequenas e médias empresas atinjam, no mínimo, um nível básico de intensidade digital (definido através do grau de adoção de tecnologias digitais pelas empresas e medido pelo número de ferramentas digitais que as empresas utilizam simultaneamente) (Eurostat, 2025).

A digitalização tem vindo a alterar o modo de funcionamento das empresas, provocando mudanças e melhorias ao nível dos processos, maior flexibilidade de resposta e de entrada noutro tipo de mercados. Este fenómeno assume um peso particular em empresas de menor dimensão, como as microempresas, que, por apresentarem estruturas reduzidas, podem beneficiar mais intensamente da adoção de tecnologias digitais (Adomako & Nguyen (2024); Koporcic et al., 2025; Martínez-Caro et al., 2020; Pal et al, 2014).

Com base nestes pressupostos, o objetivo deste trabalho consiste em examinar se existe uma relação entre o grau de digitalização e a continuidade das microempresas na União Europeia, recorrendo a duas métricas complementares: a taxa de sobrevivência, enquanto medida estática, e o saldo líquido de criação de empresas, enquanto medida dinâmica de renovação do tecido empresarial. Para o efeito, é aplicada uma análise de clusters (método de Ward) a um conjunto de países da União Europeia, com base em indicadores de digitalização (presença de website, vendas online e utilização de cloud computing) e nos indicadores de continuidade empresarial referidos, permitindo identificar padrões de agrupamento entre países. A análise é ainda replicada para as empresas com mais de 10 trabalhadores, possibilitando comparar se a relação entre digitalização e continuidade empresarial varia consoante a dimensão da empresa. A pertinência desta investigação assenta não apenas no impacto económico das microempresas, mas também no contributo que pode fornecer para orientações políticas que promovam a modernização e a sustentabilidade do tecido empresarial, num momento em que a União Europeia reforça as metas de digitalização especificamente dirigidas a este segmento.

Este estudo está estruturado da seguinte forma: após a introdução, apresenta-se na secção 2 a revisão de literatura, que sintetiza os principais contributos teóricos e empíricos sobre classificação empresarial, sobrevivência e digitalização. Seguidamente, na secção 3 é apresentada uma descrição detalhada dos dados a utilizar. A secção 4 onde é apresentada a metodologia, seguida da secção 5 que se trata da análise de resultados. Finalmente a secção 6 com as principais conclusões.

2. Revisão de literatura

2.1. Classificação e representatividade das microempresas na União Europeia.

Apesar das microempresas serem facilmente identificáveis (pelo reduzido valor dos ativos, do número de trabalhadores ou de outros indicadores de dimensão), é difícil apresentar uma definição operacional e quantitativa amplamente consensual (Duarte, 2004).

A definição da dimensão das empresas varia conforme objetivo de classificação.

No contexto europeu a Recomendação 2003/361/CE da Comissão Europeia (Comissão Europeia, 2003) estabelece que as microempresas são aquelas que empregam até 10 trabalhadores e que apresentam um volume de negócios anual igual ou inferior a 2 milhões de euros. As pequenas empresas empregam até 50 trabalhadores e registam um volume de negócios anual até 10 milhões de euros. As médias empresas empregam até 250 trabalhadores e apresentam um volume de negócios anual até 50 milhões de euros. Por fim, as grandes empresas são aquelas que empregam mais de 250 trabalhadores e cujo volume de negócios anual excede os 50 milhões de euros. (Comissão europeia, 2003)

Em particular, as microempresas ocupam um lugar central no tecido empresarial, sendo relevantes não só pela sua atividade económica, mas também pelas implicações que têm ao nível da análise económica e do desenvolvimento das economias. Assim, são consideradas um dos principais motores de dinamização económica, inovação, criação de emprego e coesão territorial (Duarte, 2004; Economia Viva, 2024).

Em 2023, na União Europeia, 99% do tecido empresarial era constituído por micro e pequenas empresas. Este grupo de empresas foi responsável pela empregabilidade de quase metade da força de trabalho empresarial, representando cerca de 48% do total, assim como por 35% do valor acrescentado total desse ano (Eurostat, 2025). Embora gerem "apenas" cerca de um terço das receitas totais, garantem a estabilidade do mercado de trabalho e sustentam uma diversidade económica essencial ao funcionamento da economia europeia (Eurostat, 2025).

2.2. Sobrevivência das empresas

Embora a maioria das empresas aspire à continuidade a longo prazo, apenas uma parte consegue ultrapassar os desafios dos primeiros anos de atividade (Yáñez-Araque et al., 2026).

A sobrevivência é frequentemente entendida como um dos pontos fundamentais para o sucesso empresarial (Koporcic et al., 2025; Yáñez-Araque et al., 2026). Estima-se que cerca de metade das empresas encerram atividade nos primeiros cinco anos após a sua criação.

Segundo dados do Eurostat (2025) a taxa de sobrevivência de empresas da União Europeia nascidas em 2014 e ainda ativas em 2019 foi de 45%, o que significa que mais de metade das empresas criadas saíram do mercado.

A literatura identifica um conjunto consensual de fatores associados à probabilidade de sobrevivência das empresas. Entre eles destacam-se a dimensão, o nível de inovação, o grau de digitalização, a idade, as restrições financeiras, a vocação exportadora, a natureza familiar, entre outros (Koporcic et al., 2025; Informa D&B, 2024; Audretsch et al., 2025).

A dimensão da empresa surge como um dos determinantes mais robustos da sobrevivência empresarial. As grandes empresas beneficiam de economias de escala, maior acesso a recursos financeiros e maior capacidade de preparação para choques económicos, o que se traduz numa maior probabilidade de sobrevivência. Assim, as microempresas e PME's enfrentam mais limitações que aumentam a sua exposição ao risco e diminuem a sua probabilidade de sobrevivência (Fritsch et al., 2006).

2.3. Digitalização

A digitalização tem vindo a transformar significativamente o funcionamento do mercado e a organização estrutural das empresas. Esta característica deixou de estar apenas relacionada diretamente com a tecnologia, mas passou a envolver mudanças profundas na organização interna das empresas, nos processos produtivos e nos modelos de negócio. No contexto da indústria 4.0, estas transformações influenciam a capacidade das empresas inovarem, aumentarem a eficiência e criarem valor em mercados cada vez mais incertos e sobretudo competitivos (Bronzini et al., 2025).

De acordo com Adomako & Nguyen (2024), a digitalização consiste no processo de integração de tecnologias digitais com o objetivo de transformar a forma como as organizações operam, colaboram e comunicam através da conversão de processos manuais em formatos digitais. Este processo visa a melhoria de eficiência operacional, a redução de custos e o aumento da eficiência.

No caso das microempresas e PME's, a adoção de tecnologias digitais assume um papel estratégico para a adaptação a novos mercados. Uma vez que, estas caracterizam-se por

possuírem estruturas organizacionais reduzidas, menor capacidade financeira e maior vulnerabilidade a choques externos comparativamente às grandes empresas, por isso, o aumento do grau de digitalização torna-se um fator determinante para a sua adaptação aos novos contextos de mercado. Sistemas de informação e as ferramentas digitais contribuem para reforçar a resistência e resiliência organizacional, permitindo uma resposta mais eficaz a perturbações económicas. (Pal et al, 2014; Koporcic et al., 2025).

Um maior grau de digitalização está ainda associado a ganhos de eficiência operacional. Ao permitir uma maior articulação entre as diferentes etapas da cadeia de valor, a digitalização reduz ineficiências nos processos produtivos, melhora o controlo das operações e facilita a tomada de decisão. As ferramentas digitais permitem às empresas reorganizar recursos e processos de forma mais flexível, permitindo a exploração de novas oportunidades e a criação de valor de maneira mais ágil, o que se reflete num melhor desempenho económico e numa maior competitividade a longo prazo (Adomako & Nguyen, 2024; Martínez-Caro et al., 2020).

Portanto, segundo diversos autores (Audretch et al., 2025; Adomako & Nguyen (2024); Martínez-Caro et al., 2020) existe uma associação positiva entre a utilização de tecnologias digitais e a permanência das empresas no mercado, mostrando que mesmo utilizando apenas uma das tecnologias de digitalização contribuem para aumentar a sua probabilidade de sobrevivência.

Segundo Audretsh et al. (2025), a adoção de pelo menos uma ferramenta digital está associada a uma redução do risco de saída do mercado em aproximadamente 17,9%, face a empresas que não recorrem a qualquer tecnologia digital.

D'Costa e Ioramashvili (2025) defendem que a pandemia da COVID-19 constituiu um forte acelerador do processo de digitalização. Durante este período, muitas empresas passaram a depender fortemente de soluções digitais para manter as suas atividades, recorrendo a práticas de trabalho remoto e a plataformas digitais para interagir com clientes, fornecedores e outros parceiros. As empresas que já utilizavam tecnologias digitais antes da pandemia apresentaram taxas de sobrevivência significativamente mais elevadas. Em particular, a adoção precoce de registos digitais reduziu a probabilidade de saída do mercado em cerca de 28% antes de 2020 e em 31% após o início da pandemia, evidenciando o papel da digitalização como mecanismo de reforço da resiliência das PME em períodos de crise.

Segundo o estudo realizado pela KPMG (2021), mais de 60% das empresas passaram a priorizar a transformação digital como uma estratégia essencial para a sua sobrevivência, sobretudo num contexto de elevada incerteza económica. O relatório evidencia que, em particular após a pandemia da COVID-19, a digitalização deixou de ser encarada apenas como uma opção estratégica de longo prazo, passando a assumir um papel central na continuidade das atividades empresariais e na capacidade de resposta a choques externos, sublinhando a sua relevância enquanto fator crítico de sobrevivência empresarial.

Segundo dados do Eurostat (2025), no âmbito da estratégia europeia para a Década Digital, foram definidas metas ambiciosas para 2030, entre as quais se destaca a necessidade de mais de 90% das PME atingirem, pelo menos, um nível essencial de digitalização. O progresso é acompanhado através do Índice de Intensidade Digital, que avalia a adoção de 12 tecnologias digitais, como comércio eletrónico, computação em nuvem, análise de dados e inteligência artificial, classificando as empresas consoante o número de ferramentas utilizadas.

Os dados mais recentes revelam que, em 2024, aproximadamente 73% das PME europeias já alcançavam um nível mínimo de densidade digital, embora esta proporção permaneça abaixo da meta definida e substancialmente inferior à observada nas grandes empresas, cuja taxa atinge 98%. A maioria das micro e pequenas empresas permanece concentrada em níveis baixos ou muito baixos de utilização tecnológica, com apenas uma minoria a atingir níveis elevados ou muito elevados de digitalização. Estas diferenças são ainda mais acentuadas entre países, oscilando entre cerca de 50% das PME com digitalização básica em economias como Bulgária ou Grécia e mais de 90% em países nórdicos como Dinamarca e Finlândia (Eurostat, 2025).

Adicionalmente D'Costa e Ioramashvili (2025), concluíram que modelos de sobrevivência indicam que a utilização de diferentes tecnologias digitais aumenta significativamente a probabilidade de permanência das empresas no mercado. Os autores mostram que o aumento do grau de digitalização tem o potencial de reduzir substancialmente a taxa média de saída do mercado. Em contextos urbanos, a taxa prevista de saída diminui de 4,6% para 2,5% com a adoção de tecnologias digitais, enquanto em áreas rurais a taxa se mantém relativamente estável, sugerindo que o impacto da digitalização também pode variar consoante o contexto territorial.

Importa ainda salientar que não é apenas a presença isolada de ferramentas digitais que importa, mas sim o estado global de digitalização da empresa. Empresas sem qualquer tipo

de digitalização apresentam taxas de sobrevivência consistentemente inferiores, quando comparadas com empresas que utilizam tecnologias digitais, reforçando a importância da digitalização enquanto fator estrutural e fator critico e decisivo no que toca à sobrevivência empresarial e não meramente tecnológico (KPMG, 2021; D' Costa e Ioramashvili, 2025).

2.4. Conclusão

Com base na revisão da literatura apresentada, fica evidente que a sobrevivência das micro e pequenas empresas na União Europeia está condicionada por um conjunto de fatores estruturais e estratégicos, entre os quais se destaca o grau de digitalização. A análise anterior mostrou que empresas com maior adoção de tecnologias digitais tendem a apresentar maior resiliência e capacidade de adaptação a choques económicos.

Apesar deste consenso, uma parte significativa da literatura analisa a digitalização de forma integrada em estudos centrados noutros fatores, como as exportações, liderança ou estrutura empresarial. Neste contexto, persiste a necessidade de investigações mais recentes e abrangentes, ao nível da União Europeia, que explorem a relação entre digitalização e a sobrevivência empresarial com foco nas microempresas, dada a sua relevância no tecido económico.

Esta necessidade torna-se ainda mais relevante no atual contexto da "Década Digital" promovida pela União Europeia.

Por isso, e dado o papel central deste fator na sobrevivência empresarial, torna-se pertinente adotar uma abordagem metodológica que permita não apenas caracterizar o panorama atual, mas também investigar a relação entre a digitalização e a longevidade das microempresas. Esta abordagem permitirá identificar padrões de comportamento, compreender os determinantes da sobrevivência e fornecer uma base sólida para interpretações comparativas entre países e dimensões empresariais em países da União Europeia.

3. Descrição dos Dados

3.1. Fontes de informação e procedimento de extração de dados relativos à digitalização

Os dados relativos à digitalização utilizados no presente estudo foram obtidos a partir da base de dados do Eurostat, mais concretamente do domínio "Digital Economy and Society" que reúne informação sobre a adoção de tecnologias digitais pelas empresas dos países europeus (Eurostat, s.d). A informação contida nesta base de dados foi obtida através de inquéritos às empresas realizados pelos institutos nacionais de estatísticas dos Estados Europeus.

O processo de recolha foi estruturado em duas etapas de extração para garantir a máxima abrangência temporal e de indicadores. Inicialmente, foi extraída a base de dados do módulo Comprehensive database "Statistics on Enterprises ",[1], intitulada de SDMXE.mdb, gerida em Microsoft Access, que contém duas bases de dados históricos consolidados, uma de 2009 a 2016 e 2017 até 2025. Para fins de estudo, delimitou-se o intervalo temporal entre 2017 e 2025.

A base de dados utilizada apresenta uma estrutura normalizada, onde a partir de 2011 os campos de texto foram substituídos por identificadores numéricos para otimizar o processamento e a integridade da informação. Este rigor técnico estende-se ao cálculo dos agregados da União Europeia, onde o Eurostat apenas publica quando a amostra representa, pelo menos, 55% dos países e 60% da população (Comissão Europeia e Eurostat, 2023).

Para garantir a fiabilidade da análise longitudinal, foram observados sinalizadores de qualidade integradas na base:

- Quebras de série (sinalizado pela letra "b"): identificado em momentos de alteração metodológica, garantindo que as variações nos níveis de digitalização não sejam interpretadas erradamente como mudanças de comportamento de mercado.
- A letra "u" sinaliza valores pouco fiáveis, não publicados individualmente, mas usados para os totais a nível europeu.
- A letra "c" sinaliza valores confidenciais, não publicados nem usados para agregados.

[1] https://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/database/comprehensive-database

Dentro do ficheiro em Microsoft Access extraído existem duas "versões" de bases de dados com os diversos indicadores, uma de 2021 e outra de 2025.

No entanto, a versão de 2025 não inclui as microempresas, que constituem o objeto principal deste estudo. Assim, optou-se pela extração definitiva a partir da versão EUROBASE_V2021_ISOC, que contempla todas as classes de dimensão das empresas.

Os dados utilizados foram então extraídos para formato excel englobando as seguintes bases de dados relativas a cada indicador:

- Eurobase_v2021_ISOC_CICCE_USE: dados do indicador E_CC (serviços de computação em nuvem)
- Eurobase_v2021_ISOC_EB_IIP: dados do indicador E_CRM (software de relação com clientes)
- Eurobase_v2021_ISOC_E_DII: dados do índice de densidade digital HI e LO
- Eurobase_v2021_ISOC_EC_ESELS: dados do indicador E_AESELL (vendas online)
- Eurobase_v2021_ISOC_CISMP: dados do indicador E_SM_PADVERT (marketing)
- Eurobase_v2021_ISOC_CIWEB: dados do indicador E_WEB (página web)

Após a extração das bases de dados de cada indicador para formato excel, procedeu-se à desagregação por dimensão empresarial, permitindo uma análise comparativa detalhada.

É de notar que o critério tido em conta para classificação da dimensão das empresas é o número de funcionários e, portanto, no que concerne à dimensão, as bases exportadas e analisadas incluem informação sobre as seguintes categorias:

- 0-9 funcionários: Microempresas
- 10-49 funcionários: Pequenas e Médias Empresas
- 50-249 funcionários: Grandes Empresas
- 10-249 funcionários: Agregado de Pequenas, Médias e Grandes Empresas.

No que toca à unidade de medida utilizada, todos os indicadores estão padronizados para a unidade PC_ENT (percentagem de empresas), o que permite uma comparação equitativa entre Estados-Membros com diferentes dimensões empresariais.

Os indicadores finais incluídos no estudo foram os seguintes:

- Empresas que adquirem serviços de computação em nuvem utilizados através da internet (E_CC);
- Empresas que utilizam software de gestão de relacionamento com clientes (E_CRM);
- Empresas com vendas online (E_AESELL);
- Empresas que desenvolvem a imagem da empresa e dos seus produtos utilizando tecnologias digitais (E_SM_PADVERT);
- Empresas com website (E_WEB).

A escolha destes indicadores justifica-se pelo facto de permitirem analisar a digitalização empresarial de forma geral e por estarem presentes nas 12 tecnologias digitais das várias versões do índice de intensidade digital (DII).

Assim, o E_WEB e o E_SM_PADVERT representam a presença digital, o marketing digital no desenvolvimento da imagem e produtos, o E_AESELL capta a dimensão comercial, ao medir a integração no comércio eletrónico, o E_CC representa a dimensão operacional, através da adoção de cloud computing; e o E_CRM capta uma dimensão mais avançada, relativa à gestão do relacionamento com clientes.

Para uma análise mais abrangente foi ainda incluído o índice de intensidade digital (Digital Intensity Index- DII). Este índice é construído com base em 12 variáveis, correspondendo cada uma à utilização de uma tecnologia digital específica, sendo atribuída a cada variável a pontuação de um ponto. Com base na soma dos pontos, as empresas são classificadas em quatro níveis de intensidade digital (Eurostat, s.d):

- Muito baixa intensidade digital: entre 0 e 3 pontos;
- Baixa intensidade digital: entre 4 e 6 pontos;
- Elevada intensidade digital: entre 7 e 9 pontos;
- Muito elevada intensidade digital: entre 10 e 12 pontos.

No presente estudo foram considerados os níveis de baixa e elevada intensidade digital, correspondentes aos indicadores E_DI_LO (Índice de intensidade Digital Baixa) e E_DI_HI (Índice de intensidade Digital Elevada), respetivamente. A opção de analisar estes dois grupos deve-se ao facto de serem os dois grupos mais gerais, representarem a baixa e elevada intensidade digital e serem os que apresentam mais dados disponíveis para os países

e anos em análise. Estes indicadores representam a percentagem de empresas que utilizam, respetivamente, entre 4 e 6 tecnologias digitais e entre 7 e 9 tecnologias digitais. A base de dados original incluía ambos os indicadores, tendo-se procedido à sua desagregação para efeitos de análise.

A análise que se segue baseia-se nos dados disponíveis no Eurostat. De notar que não é possível conhecer o número exato de empresas que responderam aos inquéritos em cada país, ano e dimensão, nem desagregar as PME em pequenas e médias empresas, uma vez que esta informação não está disponível na fonte utilizada.

Para cada indicador de digitalização selecionado foi construída uma tabela com a percentagem de empresas que adotam a tecnologia em causa, organizada por dimensão empresarial (microempresas, PME e grandes empresas), país e ano. Os países incluídos em cada tabela foram selecionados com base na disponibilidade de dados para o segmento das microempresas, tendo sido utilizado o mesmo conjunto de países para todos os segmentos de forma a garantir comparabilidade. Assim, o grupo de países utilizado em todos os indicadores é: Alemanha (DE), Espanha (ES), Portugal (PT), Eslováquia (SK), Suécia (SE) e Reino Unido (UK).

Os valores em falta, assinalados com "-" nas tabelas, correspondem a anos ou países para os quais o Eurostat simplesmente não disponibiliza dados ou que apresentam flags.

3.1.2. Análise detalhada de cada indicador.

a) Empresas com vendas online (E_AESELL)

Tabela 1- Percentagem de empresas com vendas online segundo a dimensão, país e ano

PAÍS/DIMENSÃO/ANO		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
DE	MICROEMPRESAS	22,1	14,3	11,5	11,8	13,1	15,2	13,5	16,3	-
	PME'S	23,5	19,4	18,3	17,8	19,7	20,8	20	20,9	21,1
	GRANDES EMPRESAS	32,8	28,9	25,4	26,6	27,9	27,5	29,1	29,1	29,8
ES	MICROEMPRESAS	4,1	4,7	5,4	9,1	9,8	12,7	13,6	12,4	8,7
	PME'S	19,5	18	18,9	25,7	26,4	31,1	31,6	30,4	26,3
	GRANDES EMPRESAS	29,2	28,8	25,4	33,6	34,6	41,9	40,9	37,9	36,5
PT	MICROEMPRESAS	7,4	7,9	8,2	10,2	6,8	8,1	7,8	10	-
	PME'S	15,3	16	13,7	17,6	14,9	17,5	15,4	19,5	19,5
	GRANDES EMPRESAS	31,8	30,8	0	0	26,7	29,3	0	28,3	32,3
SE	MICROEMPRESAS	16,4	11,6	15	13,8	13,7	15,8	-	-	-
	PME'S	28,4	28,3	29,3	31,1	33	35,2	35	32,9	34
	GRANDES EMPRESAS	41,4	46,7	49,1	50,4	50,5	52,2	49	49,6	43,8
SK	MICROEMPRESAS	7,5	-	-	-	-	-	-	-	-
	PME'S	15,6	13,7	12,3	18,3	14,8	15,25	16,8	14,4	16,7
	GRANDES EMPRESAS	23,3	23,6	22,6	24,9	20,5	21,7	21,2	22,6	25,7
UK	MICROEMPRESAS	8,5	9,6	12,7	9,8	-	-	-	-	-
	PME'S	20,3	19,6	23,5	27,2	-	-	-	-	-
	GRANDES EMPRESAS	30,9	31,4	35,9	32,8	-	-	-	-	-

Fonte: Elaboração da autora com dados extraídos do Eurostat.

A análise do indicador E_AESELL revela um padrão transversal e consistente: a adoção de vendas online aumenta com a dimensão da empresa. As grandes empresas lideram todos os países e anos, seguidas das PME, e por fim microempresas.

No segmento das microempresas as trajetórias são distintas entre países, marcadas por diferentes pontos de partida e ritmos de digitalização. A Alemanha apresenta a maior amplitude de variação: iniciando com o valor mais elevado da série em 2017 (22,1%), registando um decréscimo subsequente, estabilizando entre os 11,5% (2019) e os 13,1% (2021), antes de retomar uma tendência de crescimento a partir de 2022, atingindo os 16,3% em 2024. A Espanha destaca-se pelo crescimento mais notório, partindo de apenas 4,1% em 2017, ultrapassando os 10% em 2022 e atingindo um pico de 13,6% em 2023, superando

Portugal no último triénio analisado. Portugal, por sua vez, cresceu de 7,4% em 2017 até ao seu valor máximo de 10,2% em 2020, ano de confinamento pandémico.

Estes dados são consistentes com o argumento de D'Costa e Ioramashvili (2025), segundo o qual a pandemia funcionou como um forte catalisador do processo de digitalização empresarial, com efeitos que se prolongaram para além do período de confinamento.

No segmento das PME os patamares de adoção são significativamente superiores, embora mantenham trajetórias distintas entre mercados. A Suécia posiciona-se como líder incontestável, não só pelos valores mais elevados, mas também pela notável estabilidade estrutural, iniciando o período com 28,4% em 2017 e atingindo um pico de 35,2% em 2022. Espanha apresenta a dinâmica de crescimento mais expressiva, registando um salto acentuado durante o biénio 2021-2023, onde atingiu o valor máximo de 31,6%. Em contrapartida, Portugal revela uma evolução mais contida, crescendo de 15,3% em 2017 para 19,5% no final do período, sem acompanhar o ritmo de aceleração espanhol, que a partir de 2019 se distanciou consistentemente. A Alemanha apresenta uma trajetória irregular, decrescendo até aos 17,8% em 2020 antes de recuperar para cerca de 21,1%, contrastando com a Eslováquia, que apresenta os níveis mais baixos e estagnados da amostra, oscilando entre cerca de 12% e 18%.

No segmento das grandes empresas, os níveis de maturidade digital são claramente mais elevados e a dinâmica de crescimento mais acentuada. A Suécia reforça a sua liderança absoluta, ultrapassando a barreira dos 50% em 2020 e atingindo o pico de 52,2% em 2022. Espanha regista o crescimento mais vigoroso da série, partindo de 29,2% em 2017 e atingindo 41,9% em 2022, num desempenho que contrasta com a trajetória mais estável e contida da Alemanha, que oscila entre 25.4% e 32,8%. Portugal, apesar de alguns anos com dados indisponíveis por razões de fiabilidade estatística (flag "u"), situa-se num patamar competitivo próximo da Alemanha, partindo de 31,8% em 2017 e apresentando uma recuperação de 32,3% no final do período, valor superior ao registado pela Eslováquia.

b) Empresas que utilizam serviços de cloud computing (E_CC)

Tabela 2- Percentagem de empresas que adquirem serviços de computação em nuvem utilizados através da internet segundo a dimensão, país e ano

PAÍS/DIMENSÃO/ANO		2017	2018	2020	2021	2023	2024	2025
DE	MICROEMPRESAS	-	18,2	24,2	25,9	31,3	-	-
	PME'S	-	20,5	30,6	30,4	43,3	50,7	-
	GRANDES EMPRESAS	-	27,2	41,2	51,8	59,4	-	65,2
ES	MICROEMPRESAS	4,8	6,4	6,2	7,8	8,2	9,6	11,8
	PME'S	20,8	18,5	22,2	27,4	25,5	31,4	37
	GRANDES EMPRESAS	35,4	37	42,6	47,3	48,2	53,3	60
PT	MICROEMPRESAS	9,1	10,3	16,6	17,2	19,4	-	-
	PME'S	19,6	21,7	25,2	28,9	33,7	-	34,5
	GRANDES EMPRESAS	35,2	36,4	-	-	-	-	-
SE	MICROEMPRESAS	27,9	30,9	34,5	-	-	-	32,3
	PME'S		54,1	66,3	72,5	68,3	-	68,2
	GRANDES EMPRESAS	-	71,2	84,6	89,4	85,5	-	87,2
SK	MICROEMPRESAS	9,8	-	-	-	-	-	-
	PME'S	20,7	18,9	22,6	32,5	30	-	31,5
	GRANDES EMPRESAS	26,6	26,5	33,3	47,1	46,9	-	52,4
UK	MICROEMPRESAS	-	22,4	29,8	-	-	-	-
	PME'S	-	38,6	50,2	-	-	-	-
	GRANDES EMPRESAS	-	55,2	65,7	-	-	-	-

Fonte: Elaboração da autora com dados extraídos do Eurostat.

No segmento das microempresas os dados são mais fragmentados, com vários países a apresentarem lacunas em múltiplos anos, o que limita a análise longitudinal. Ainda assim, é possível identificar trajetórias relevantes. Portugal apresenta uma evolução positiva e consistente, crescendo de 9,1% no primeiro ano disponível até 19,4%, o que representa praticamente o dobro ao longo do período, configurando uma das trajetórias mais sólidas neste segmento. A Alemanha parte de 18,2% e atinge 31,3%, evidenciando um crescimento expressivo e contínuo nos anos com dados disponíveis. Espanha apresenta a série mais completa, mas também os valores mais baixos, iniciando em 4,8% e crescendo de forma gradual até 11,8%, mantendo-se consistentemente abaixo dos restantes países com dados disponíveis. A Suécia, apesar das lacunas na série, regista os valores mais elevados neste segmento, com 27,9% no primeiro ano disponível, subindo para 34,5% antes das interrupções, e encerrando o período em 32,3%, um nível que supera amplamente o registado pelas microempresas dos restantes países.

No segmento das PME a Suécia afirma-se de forma inequívoca como o mercado mais digitalizado, registando valores que oscilam entre 54,1% e 72,5%, numa trajetória de crescimento acentuado que não se verifica nos restantes países analisados. Este nível de adoção reflete um ecossistema empresarial estruturalmente mais orientado para a digitalização. A Alemanha apresenta igualmente uma progressão notável, crescendo de 20,5% para 50,7% nos anos disponíveis, aproximando-se da barreira dos cinquenta por cento. Espanha e Portugal apresentam trajetórias de crescimento moderado, mas consistente: Espanha evolui de 20,8% para 37%, enquanto Portugal cresce de 19,6% para 34,5% no final do período. A Eslováquia apresenta uma trajetória irregular, com valores que oscilam entre 18,9% e 32,5%, encerrando o período em 31,5%.

No segmento das grandes empresas, os níveis de maturidade digital atingem os valores mais expressivos de toda a análise. A Suécia consolida a sua liderança absoluta, com valores que ultrapassam os 80% em vários anos, atingindo o pico de 89,4% e encerrando o período em 87,2% valores que traduzem uma adoção praticamente universal de serviços de cloud computing neste segmento. O Reino Unido, apesar da série mais curta, regista igualmente valores muito elevados, partindo de 55,2% e atingindo 65,7%. A Alemanha apresenta uma trajetória de crescimento acentuado, passando de 27,2% para 65,2% no final do período, enquanto Espanha evolui de 35,4% para 60%, configurando ambas dinâmicas de forte aceleração. Portugal, por contraste, apresenta dados disponíveis apenas nos dois primeiros anos, 35,2% e 36,4%, não apresentando dados para os restantes anos devido à falta de fiabilidade estatística (flag "u"), o que impede conclusões sobre a evolução mais recente, embora os valores iniciais sejam comparáveis aos de Espanha no mesmo período. A Eslováquia apresenta uma trajetória de crescimento relevante, partindo de 26,6% e atingindo 52,4%, ainda que se mantenha como um dos mercados menos avançados da amostra.

c) Empresas que utilizam software de gestão de relacionamento com clientes (E_CRM)

Tabela 3- Percentagem de empresas que utilizam software de gestão de relacionamento com clientes (CRM) segundo a dimensão, país e ano

PAÍS/DIMENSÃO/ANO		2017	2019	2021
ES	MICROEMPRESAS	7,5	6,9	9,7
	PME'S	34,2	30,3	37
	GRANDES EMPRESAS	49,9	47	52,2
PT	MICROEMPRESAS	9,6	10,4	12,7
	PME'S	20,5	24,9	24,1
	GRANDES EMPRESAS	38,7	38,8	37,4
SK	MICROEMPRESAS	5,1	-	-
	PME'S	20,2	18,3	18,3
	GRANDES EMPRESAS	32,3	33,9	31,8
UK	MICROEMPRESAS	7,4	3,7	-
	PME'S	28	26,2	-
	GRANDES EMPRESAS	48,9	49,4	-

Fonte: Elaboração da autora com dados extraídos do Eurostat.

Em termos geográficos e temporais este indicador é mais restrito comparativamente aos anteriores, abrangendo apenas quatro países, Espanha, Portugal, Eslováquia e Reino Unido, e um período mais curto, com várias lacunas nos anos mais recentes, o que condiciona a profundidade da análise longitudinal.

O padrão hierárquico por dimensão mantém-se inalterado, no segmento das microempresas os valores são reduzidos em todos os países. Portugal apresenta a trajetória mais positiva e completa, crescendo de 9,6% para 12,7% ao longo dos três anos disponíveis. Espanha regista uma ligeira oscilação, de 7,5% para 6,9%, antes de recuperar para 9,7% no último ano, mantendo-se abaixo de Portugal em toda a série. O Reino Unido apresenta apenas dois anos de dados, com uma queda de 7,4% para 3,7%, sendo o valor mais baixo registado neste segmento. A Eslováquia dispõe apenas de um único valor disponível (5,1%), impossibilitando qualquer análise de tendência temporal.

No segmento das PME os níveis de adoção são substancialmente superiores, mas a evolução é igualmente limitada pela escassez de dados. Espanha destaca-se como o mercado com os valores mais elevados, crescendo de 34,2% para 37% no final do período, após uma ligeira descida intermédia. Portugal apresenta uma evolução positiva, de 20,5% para 24,9%,

mantendo-se estável no último ano (24,1%). A Eslováquia e o Reino Unido registam valores mais modestos e em ligeira retração nos anos disponíveis, oscilando entre 18,3% e 28%.
No segmento das grandes empresas os níveis de adoção são mais expressivos. A Espanha lidera com uma trajetória ascendente, partindo de 49,9% e atingindo 52,2%, ultrapassando a barreira dos cinquenta por cento. O Reino Unido apresenta valores elevados e crescentes nos dois anos disponíveis, de 48,9% para 49,4%, situando-se num patamar próximo do espanhol. Portugal regista uma evolução estável em torno dos 38%, com uma ligeira descida no último ano (37,4%), enquanto a Eslováquia se mantém no intervalo entre 31,8% e 33,9%, configurando o mercado com menor penetração de CRM nas grandes empresas da amostra.

d) Empresas que desenvolvem a imagem da empresa e dos seus produtos (E_SM_PADVERT)

Tabela 4- Percentagem de empresas que desenvolvem a imagem da empresa e dos seus produtos segundo a dimensão, país e ano

PAÍS/DIMENSÃO/ANO		2017	2019	2023
DE	MICROEMPRESAS	-	-	25
	PME'S	33,6	37,7	45,6
	GRANDES EMPRESAS	45,4	50,9	62,9
ES	MICROEMPRESAS	16,7	19,1	24
	PME'S	43,8	44,4	55,6
	GRANDES EMPRESAS	53,6	57,6	72,9
PT	MICROEMPRESAS	21,4	26,9	30,7
	PME'S	39,2	38,4	48,2
	GRANDES EMPRESAS	51,2	-	-
SE	MICROEMPRESAS	-	28,7	-
	PME'S	47,8	55	-
	GRANDES EMPRESAS	61,2	67,5	-
SK	MICROEMPRESAS	10,5	-	-
	PME'S	25,5	26,1	30
	GRANDES EMPRESAS	32,2	33,4	42,4
UK	MICROEMPRESAS	20	33,3	-
	PME'S	49,2	63	-
	GRANDES EMPRESAS	62,7	74,6	-

Fonte: Elaboração da autora com dados extraídos do Eurostat.

No segmento das microempresas Portugal apresenta a série mais completa e uma trajetória de crescimento sólida, evoluindo de 21,4% para 30,7%, configurando um dos desempenhos mais consistentes da amostra. Espanha regista igualmente um crescimento contínuo, de

16,7% para 24%, mantendo-se abaixo de Portugal ao longo de toda a série. A Alemanha não dispõe de dados nos dois primeiros anos, surgindo apenas com 25% no último período, valor próximo dos restantes países. A Eslováquia apresenta o valor mais baixo do segmento no primeiro ano disponível (10,5%), sem dados subsequentes para aferir evolução. O Reino Unido regista 20% e 33,3% nos dois anos disponíveis, uma progressão expressiva, mas sem continuidade na série.

No segmento das PME os níveis de adoção são substancialmente superiores e a dispersão entre países é mais pronunciada. O Reino Unido destaca-se com os valores mais elevados nos anos disponíveis, crescendo de 49,2% para 63%, o que evidencia uma forte cultura de marketing digital neste mercado. A Suécia apresenta igualmente valores elevados, de 47,8% para 55%, acompanhada por Espanha, que cresce de 43,8% para 55,6%. Portugal evolui de 39,2% para 48,2%, numa trajetória positiva, embora com uma ligeira estagnação intermédia. A Eslováquia surge como o mercado com menor adoção neste segmento, oscilando entre 25,5% e 35,2%, refletindo economias com ecossistemas digitais empresariais menos desenvolvidos.

No segmento das grandes empresas os valores atingem os níveis mais expressivos, com vários países a ultrapassar os 60% e 70%. Espanha lidera com uma trajetória ascendente notável, partindo de 53,6% e atingindo 72,9% no último ano disponível, o valor mais elevado registado neste segmento na amostra. O Reino Unido apresenta igualmente uma progressão muito expressiva, de 62,7% para 74,6%, nos dois anos disponíveis. A Alemanha cresce de 45,4% para 62,9%, enquanto a Suécia regista 61,2% e 67,5% nos anos com dados disponíveis. Portugal dispõe de informação apenas para o primeiro ano (51,2%), impossibilitando conclusões sobre a evolução mais recente, embora o valor inicial esteja alinhado com aos restantes mercados. A Eslováquia mantém os patamares mais baixos, com valores entre 32.2% e 42,4%.

e) Empresas com website (E_WEB)

Tabela 5- Percentagem de empresas com website segundo a dimensão, país e ano

PAÍS/DIMENSÃO/ANO		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
DE	MICROEMPRESAS DE	63,8	63,3	62,8	58,6	62,7	65	-
	PME'S DE	85,9	85,7	86,9	87	88,1	91,9	90,5
	GRANDES EMPRESA DE	93,1	94	92,9	93,2	94,4	96,7	97,2
ES	MICROEMPRESAS ES	20,1	22,2	21,8	21,3	23,4	25	28,7
	PME'S ES	74,1	72,9	73,4	72,7	74,6	74,5	81,1
	GRANDES EMPRESA ES	87,7	87,3	87	87,1	87,6	90,4	92,5
PT	MICROEMPRESAS PT	32,7	28,6	30,2	30	29,5	30,8	-
	PME'S PT	60,9	57,9	53,3	56,9	59	58,3	59,2
	GRANDES EMPRESA PT	83,3	85,1	-	-	-	82,8	-
SE	MICROEMPRESAS SE	45,3	39,2	-	39,5	42	-	36,6
	PME'S SE	90	91,4	88,4	88,6	89,7	87,8	89
	GRANDES EMPRESA SE	96,8	97,5	95,2	97,1	95,8	96,1	95,2
SK	MICROEMPRESAS SK	40	-	-	-	-	-	-
	PME'S SK	76,8	74,4	70,8	74,3	72,9	68,9	72,4
	GRANDES EMPRESA SK	84,2	80,9	80,7	79,7	86	78,1	82,5
UK	MICROEMPRESAS UK	40,4	42,2	44,6	41,1	-	-	-
	PME'S UK	81,4	79,3	81,8	81,4	-	-	-
	GRANDES EMPRESA UK	94,9	95,3	94	92,2	-	-	-

Fonte: Elaboração da autora com dados extraídos do Eurostat.

Este indicador é aquele que apresenta maiores valores ao nível de todos os países e dimensões.

No segmento das microempresas a Alemanha destaca-se com os valores mais altos da amostra neste segmento, oscilando entre 63,8% e 65% ao longo da série, numa trajetória relativamente estável. A Suécia, apesar das lacunas em alguns anos, apresenta valores entre 36,6% e 45,3%. Portugal mantém-se numa faixa estreita entre 30,8% e 32,7%, com pouca variação ao longo do período. Espanha apresenta os valores mais baixos da amostra neste segmento, iniciando em 20,1% e crescendo gradualmente até 28,7% no último ano disponível, numa trajetória positiva, mas que parte de um nível de base muito reduzido. A Eslováquia e o Reino Unido dispõem de dados muito limitados, apenas um e quatro anos, respetivamente, com valores de 40% e entre 40,4% e 44,6%.

No segmento das PME a Suécia lidera com valores que oscilam entre 87,8% e 91,4%, próximos da universalidade. A Alemanha apresenta uma trajetória ascendente sólida, crescendo de 85,9% para 90,5%, enquanto o Reino Unido regista valores elevados e estáveis entre 79,3% e 81,8%. Espanha evolui de 74,1% para 81,1%, numa progressão consistente.

Portugal apresenta uma evolução mais irregular, oscilando entre 53,3% e 60,9%. A Eslováquia regista uma tendência ligeiramente decrescente, de 76,8% para 72,4%, sugerindo uma possível estagnação ou retração neste mercado.

No segmento das grandes empresas os valores aproximam-se da universalidade na maioria dos países, confirmando que a posse de website está praticamente generalizada neste segmento de empresas. A Suécia lidera com valores entre 95,2% e 97,5%, seguida de perto pela Alemanha, que atinge 97,2% no último ano disponível, e pelo Reino Unido, que regista valores entre 92,2% e 95,3%. Espanha apresenta uma trajetória igualmente sólida, atingindo 92,5% no final do período. A Eslováquia situa-se num patamar ligeiramente inferior, entre 78,1% e 86%, mas ainda assim com uma cobertura expressiva. Portugal, apresenta ausência de valores em vários anos por razões de fiabilidade estatística (flag "u"), o que impede uma leitura conclusiva da sua evolução recente.

f) Síntese de todos os indicadores por dimensão

Tabela 6- Média da percentagem de empresas que adotam cada indicador de digitalização por dimensão empresarial (todos os países e anos disponíveis)

Indicador / Dimensão	Microempresas	PME	Grandes empresas
E_CC	18,03	35,36	52,29
E_CRM	8,11	25,64	41,85
E_AESELL	11,09	21,93	30,92
E_SM_PADVERT	23,30	42,69	56,61
E_WEB	39,01	77,03	90,13

Fonte: Elaboração da autora com dados extraídos do Eurostat.

A Tabela 6 apresenta a taxa média de adoção de cada indicador de digitalização por dimensão empresarial, calculada com base em todos os países e anos com dados disponíveis para cada indicador. Os valores refletem médias simples, não ponderadas pelo número de empresas ou pelo peso económico de cada país, pelo que devem ser interpretados como uma aproximação descritiva ao padrão de adoção digital por segmento.

Da leitura da tabela ressalta que, em todos os indicadores sem exceção, a taxa de adoção aumenta com a dimensão empresarial. O indicador com maior taxa de adoção nas microempresas é o E_WEB (39,01%), enquanto o E_CRM regista o valor mais baixo (8,11%), uma diferença de 30,9 pontos percentuais entre os dois extremos. O gap entre

microempresas e grandes empresas varia entre 19,8 pontos percentuais no E_AESELL e 51,1 pontos percentuais no E_WEB, confirmando que a desvantagem digital das microempresas é transversal a todos os indicadores analisados. O mesmo padrão se verifica para as PME e grandes empresas, onde o E_WEB é o que apresenta valores mais elevados de adoção (nas grandes empresas os valores deste indicador são próximos dos 100%, revelando que constitui uma tecnologia digital fundamental neste segmento) e o E_AESELL valores mais baixos.

g) Síntese do grau de digitalização no horizonte temporal

Tabela 7- Média de todos os indicadores de digitalização e países por ano e dimensão

Ano / Dimensão	Microempresas	PME	Grandes empresas
2017	19,09	39,79	52,11
2018	22,12	41,61	54,66
2019	21,33	42,50	53,07
2020	23,77	45,32	55,31
2021	21,10	42,46	55,06
2022	24,66	50,13	61,67
2023	21,67	46,91	57,86
2024	12,08	28,60	36,80
2025	17,60	32,09	48,10

Fonte: Elaboração da autora com dados extraídos do Eurostat.

A Tabela 7 apresenta a evolução média do grau de digitalização das empresas por dimensão empresarial e ano, calculada como a média simples de todos os indicadores de digitalização disponíveis (e_web, e_aesell, e_cc, e_crm e e_sm_padvert) e de todos os países da amostra (Alemanha, Espanha, Portugal, Eslováquia, Suécia e Reino Unido) para cada combinação de dimensão e ano. Esta agregação permite obter uma visão panorâmica da evolução do grau de digitalização ao longo do horizonte temporal analisado, sem privilegiar nenhum indicador ou país em particular. Importa referir que, dado que nem todos os indicadores e países têm dados disponíveis para todos os anos, os valores refletem as médias dos dados efetivamente disponíveis em cada célula, pelo que variações entre anos podem ser parcialmente influenciadas por diferenças na cobertura dos dados como já anteriormente referido.

Em primeiro lugar, confirma-se a hierarquia clara e consistente entre dimensões em todos os anos: as grandes empresas apresentam sempre os níveis mais elevados de digitalização, seguidas das PME e por fim das microempresas.

Em segundo lugar, observa-se uma tendência geral de crescimento da digitalização entre 2017 e 2022 em todas as dimensões, com todas elas a atingirem o valor máximo do período em 2022, 24,66% nas microempresas, 50,13% nas PME e 61,67% nas grandes empresas. Este crescimento é particularmente expressivo nas PME, que registam um aumento de 10,34 pontos percentuais entre 2017 e 2022 (de 39,79% para 50,13%), ultrapassando a barreira dos 50% pela primeira vez. Nas microempresas o crescimento é mais modesto de 19,09% em 2017 para 24,66% em 2022, um aumento de 5,57 pontos percentuais o que reflete as maiores dificuldades estruturais deste segmento na adoção de tecnologias digitais. O pico de 2022 poderá estar associado ao efeito duradouro da pandemia de COVID-19, que acelerou os processos de digitalização em todos os segmentos empresariais, como referido na revisão de literatura segundo o autor D'Costa e Ioramasgvili (2025). Em 2023, observa-se um ligeiro recuo em todas as dimensões face ao pico de 2022, sugerindo uma possível estabilização após o período de aceleração pandémica. Os valores de 2024 e 2025 apresentam uma quebra mais acentuada, que deverá ser interpretada com cautela uma vez que, para esses anos, apenas estão disponíveis dados de alguns indicadores e países, o que reduz a cobertura da média e poderá distorcer a comparação com os anos anteriores.

No contexto das metas definidas pela Década Digital da União Europeia, que estabelece que mais de 90% das PME deverão atingir pelo menos um nível básico de intensidade digital até 2030 (Eurostat, 2025), os resultados obtidos revelam que ainda existe um caminho considerável a percorrer, especialmente no segmento das microempresas. Em 2022, ano com maior cobertura de dados e valores mais elevados da série, as microempresas registavam uma média de digitalização de apenas 24,66%, valor muito aquém do objetivo europeu. As PME, apesar de apresentarem níveis superiores (50,13% em 2022), também se encontram distantes da meta de 90%, o que é consistente com os dados do Eurostat (2025), que indicam que em 2024 aproximadamente 73% das PME europeias já alcançavam um nível mínimo de intensidade digital, permanecendo abaixo do objetivo definido. As grandes empresas aproximam-se mais da meta, com valores acima dos 60% em 2022, mas igualmente sem a atingir. Estes resultados sugerem que, apesar do crescimento observado no período analisado, a aceleração do ritmo de digitalização, especialmente nas microempresas, continua a ser um desafio estrutural para a União Europeia no horizonte de 2030.

h) Índice de Intensidade Digital (E_DI_HI e E_DI_LO)

Como referido anteriormente, o Índice de Intensidade Digital (DII) é construído com base em 12 variáveis, correspondendo cada uma à utilização de uma tecnologia digital específica, sendo atribuída a cada variável a pontuação de um ponto. Os dados são obtidos através de inquéritos anuais realizados pelos institutos nacionais de estatística de cada país.

A base de dados utilizada corresponde à versão 1 deste índice, com dados disponíveis apenas para os anos 2017, 2018 e 2019. Importa notar que, embora todos os anos pertençam à mesma versão, as tecnologias digitais consideradas em cada ano podem diferir, uma vez que a composição do índice varia conforme as questões feitas nos inquéritos[2] (Eurostat, s.d.).

No âmbito desta análise, são considerados dois níveis de intensidade digital: o nível de baixa intensidade digital (E_DI_LO), que corresponde à percentagem de empresas que utilizam entre 4 e 6 tecnologias digitais, e o nível de elevada intensidade digital (E_DI_HI), que corresponde à percentagem de empresas que utilizam entre 7 e 9 tecnologias digitais.

[2] https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/isoc_e_dii_esmsip2.htm

Tabela 8- Percentagem de empresas com elevada intensidade digital (E_DI_HI) segundo país, dimensão e ano

PAÍS/DIMENSÃO/ANO		2017	2018	2019
ES	MICROEMPRESAS	3,7	1,6	5,2
	PME'S	20,17	10	20,3
	GRANDES EMPRESAS	34,8	20,5	32,7
PT	MICROEMPRESAS	10,3	8,2	10,6
	PME'S	21,4	12	17,8
	GRANDES EMPRESAS	32,3	24,8	-
SE	MICROEMPRESAS	-	3	-
	PME'S	24	31,2	36,7
	GRANDES EMPRESAS	40,6	41,7	48,8
SK	MICROEMPRESAS	6,5	-	-
	PME'S	14,3	9,5	13,8
	GRANDES EMPRESAS	20,9	19	20,7
UK	MICROEMPRESAS	3	7,8	8,4
	PME'S	12,3	16,7	22,6
	GRANDES EMPRESAS	28,7	30,7	42,2

Fonte: Elaboração da autora com dados extraídos do Eurostat.

Tabela 9- Percentagem de empresas com baixa intensidade digital (E_DI_LO) Segundo país, dimensão e ano

DIMENSÃO/PAÍS/ANO		2017	2018	2019
ES	MICROEMPRESAS	16,7	10,3	23,3
	PME'S	37,2	28,7	39,3
	GRANDES EMPRESAS	31,7	36,2	39,2
PT	MICROEMPRESAS	25,6	19,4	33,5
	PME'S	36,1	32,2	35,4
	GRANDES EMPRESAS	-	-	-
SE	MICROEMPRESAS	5,9	21,7	15,9
	PME'S	43,2	39	35,4
	GRANDES EMPRESAS	31,5	30,1	22,3
SK	MICROEMPRESAS	27,4	-	-
	PME'S	36,6	34,7	32
	GRANDES EMPRESAS	37,7	35,7	40,7
UK	MICROEMPRESAS	20,8	26,7	39,8
	PME'S	41,9	39,2	38
	GRANDES EMPRESAS	46	45,6	37,4

Fonte: Elaboração da autora com dados extraídos do Eurostat.

No segmento das microempresas, os valores do indicador relativo à elevada intensidade digital (E_DI_HI) são genericamente reduzidos em toda a amostra, confirmando que a grande maioria das microempresas não atinge um nível elevado de densidade digital. Portugal é o país com maior percentagem de microempresas com elevada intensidade digital, registando 10,3% em 2017, 8,2% em 2018 e 10,6% em 2019, numa trajetória relativamente estável e consistentemente acima dos restantes países. O Reino Unido apresenta a trajetória de crescimento mais expressiva, partindo de 3,0% em 2017 e atingindo 8,4% em 2019, aproximando-se de Portugal no final do período. A Eslováquia dispõe apenas de um valor disponível (6,5% em 2017), impossibilitando conclusões sobre a sua evolução. A Espanha regista os valores mais baixos e irregulares, descendo de 3,7% em 2017 para 1,6% em 2018 antes de recuperar para 5,2% em 2019. A Suécia dispõe apenas de um valor disponível para as microempresas neste indicador, 3,0% em 2018, impossibilitando igualmente conclusões sobre a sua evolução neste segmento.

No que toca ao nível baixa intensidade digital das microempresas, as percentagens são substancialmente mais elevadas do que os níveis de elevada intensidade digital em todos os países, confirmando que a maioria das microempresas desta amostra utilizam um menor número de tecnologias digitais. Como referido no capítulo da Revisão de Literatura, segundo o Eurostat (2025) a maioria das microempresas está concentrada nos níveis baixos de utilização de tecnologias digitais, apenas uma minoria consegue atingir os níveis mais elevados.

Portugal apresenta novamente os valores mais elevados, crescendo de 25,6% em 2017 para 33,5% em 2019, ou seja, apesar de ser aquele que apresenta maior percentagem de microempresas com níveis mais elevados de intensidade digital, é também aquele que apresenta percentagem ainda mais elevada de microempresas com menor intensidade digital. O Reino Unido regista o crescimento mais expressivo de toda a amostra, de 20,8% para 39,8%, tornando-se o país com maior percentagem de microempresas no nível de baixa intensidade no final do período. A Eslováquia dispõe apenas de um valor (27,4% em 2017), situando-se num patamar elevado face aos restantes países nesse ano. A Espanha cresce de 16,7% para 23,3%, o que revela um menor uso das tecnologias digitais selecionadas. A Suécia apresenta os valores mais baixos e irregulares, 5,9% em 2017, subindo para 21,7% em 2018 e descendo para 15,9% em 2019, sendo o país com menor percentagem de microempresas no nível de baixa intensidade.

No segmento das PME, os valores de elevada intensidade digital (E_DI_HI) são substancialmente superiores aos das microempresas em todos os países, confirmando o padrão hierárquico observado nos indicadores individuais. A Suécia lidera de forma clara e com a trajetória mais ascendente, crescendo de 24,0% em 2017 para 36,7% em 2019, o que significa que mais de um terço das PME suecas utiliza entre 7 e 9 tecnologias digitais no final do período. O Reino Unido apresenta igualmente uma trajetória ascendente expressiva, de 12,3% para 22,6%. Portugal inicia o período com o segundo valor mais elevado (21,4% em 2017), mas regista uma descida ao longo do período para 17,8% em 2019, perdendo posições face à Suécia e ao Reino Unido. A Espanha apresenta uma trajetória irregular, descendo para 10,0% em 2018 antes de recuperar para 20,3% em 2019. A Eslováquia mantém os valores mais baixos e estagnados, oscilando entre 9,5% e 14,3%.

Nos níveis de baixa intensidade digital (E_DI_LO) das PME, todos os países da amostra apresentam valores aproximadamente entre os 28% e 43%, sendo que a Suécia e o Reino Unido são aqueles que apresentam os valores mais elevados.

No segmento das grandes empresas, a Suécia consolida a sua liderança no que toca aos níveis de elevada intensidade digital de forma inequívoca, com valores que crescem de 40,6% em 2017 para 48,8% em 2019, quase metade das grandes empresas suecas utiliza entre 7 e 9 tecnologias digitais simultaneamente no final do período. O Reino Unido apresenta a trajetória de crescimento mais expressiva, de 28,7% para 42,2%, aproximando-se da Suécia no final do período. A Espanha regista igualmente um crescimento relevante, de 34,8% para 32,7%, com uma ligeira irregularidade em 2018. Portugal dispõe apenas de valores para 2017 e 2018, 32,3% e 24,8% respetivamente, com ausência de dados em 2019 por razões de fiabilidade estatística (flag "u"), o que impede conclusões sobre a sua evolução recente, embora os valores iniciais sejam competitivos face à Espanha. A Eslováquia mantém os valores mais baixos de toda a amostra neste segmento, oscilando entre 19,0% e 20,9%, sem evidência de crescimento ao longo do período.

Nos níveis de baixa intensidade digital das grandes empresas, o Reino Unido lidera com valores entre 45,8% e 46,0%, seguido da Eslováquia (35,7% a 40,7%) e Espanha (31,7% a 36,2%). A Suécia apresenta os valores mais baixos e decrescentes, de 31,5% em 2017 para 22,3% em 2019, o que conjugado com a liderança na elevada intensidade digital revela que as grandes empresas suecas podem estar a migrar do nível de baixa para o de elevada

intensidade digital ao longo do período, configurando uma trajetória de aprofundamento da digitalização particularmente expressiva.

3.2. Fontes de informação e procedimento de extração de dados relativos à sobrevivência empresarial

A base de dados relativa à sobrevivência empresarial utilizada nesta investigação foi extraída do repositório estatístico do Eurostat, com a referência Business demography by size class and NACE Rev. 2 activity (bd_size)[3], tendo os dados sido atualizados pela última vez em março de 2026. A extração abrange o período compreendido entre 2017 e 2023, com frequência anual, e cobre atividades económicas do setor da indústria, construção e serviços de mercado, excluindo administração pública, defesa, segurança social obrigatória e organizações associativas, correspondente à agregação NACE Rev. 2 relevante para a análise da sobrevivência empresarial no contexto europeu.

A base de dados encontra-se organizada em múltiplas folhas, cada uma correspondendo a uma combinação específica de escalão de dimensão empresarial e indicador económico. Os indicadores disponíveis são: a taxa de natalidade empresarial, definida como o rácio entre nascimentos de empresas e empresas ativas, expressa em percentagem, e a taxa de mortalidade empresarial, definida como o rácio entre mortes de empresas e empresas ativas, igualmente em percentagem. Estes indicadores estão disponíveis para quatro escalões de dimensão: o total (sem desagregação), empresas com 1 a 4 trabalhadores, empresas com 5 a 9 trabalhadores, e empresas com 10 ou mais trabalhadores.

A base de dados inclui dados para todos os 27 Estados-Membros da União Europeia, bem como para agregados como a UE-27 e a Zona Euro, e ainda para países não membros como a Noruega, a Islândia, a Macedónia do Norte, a Albânia, a Sérvia e a Turquia. No entanto, a disponibilidade efetiva de dados varia consideravelmente entre países e anos. Para a maioria dos países, os dados apenas estão disponíveis a partir de 2021, com exceção da Finlândia, Islândia e Turquia, que apresentam séries completas desde 2017. Esta limitação reduz substancialmente a janela temporal utilizável para uma análise longitudinal comparativa.

De forma a colmatar esta limitação e obter dados para o período 2017-2020, foi realizada uma extração complementar a partir da base Business demography and high growth

[3] https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/bd_size__custom_21540476/default/table

enterprise by size class and NACE Rev. 2 activity (bd_9bd_sz_cl_r2)[4], igualmente disponível no repositório do Eurostat. A conjugação das duas extrações permitiu construir séries temporais mais completas, cobrindo o período de 2017 a 2023.

A principal limitação de ambas a base de dados para os objetivos da presente investigação reside na impossibilidade de desagregar os dados segundo a definição europeia de pequena empresa, média empresa e grande empresa. A estratificação disponível baseia-se no número de pessoas ao serviço, nos escalões já referidos, o que não permite essa desagregação. Face a esta restrição, e em linha com a abordagem adotada para os indicadores de digitalização, a proxy utilizada para as microempresas corresponde à combinação dos escalões de 1 a 4 e de 5 a 9 trabalhadores, que em conjunto aproximam o universo de empresas com menos de 10 trabalhadores. O escalão de 10 ou mais trabalhadores constitui o grupo de comparação, englobando pequenas, médias e grandes empresas.

Os dados incluem diversas anotações de qualidade que importa considerar na análise. A flag b indica quebra na série temporal, a flag e sinaliza valores estimados, a flag p denota valores provisórios, e a combinação destas flags é igualmente utilizada. A presença destas anotações é particularmente frequente nos anos mais recentes, nomeadamente 2022 e 2023, e em países de menor dimensão, o que recomenda cautela na interpretação dos valores para esses períodos e geografias.

A análise da sobrevivência incide sobre o mesmo conjunto de países utilizado na análise dos indicadores de digitalização, Alemanha (DE), Espanha (ES), Portugal (PT), Eslováquia (SK) e Suécia (SE) e Reino Unido (UK), garantindo assim a comparabilidade entre os dois conjuntos de dados.

[4]https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/bd_9bd_sz_cl_r2/default/table?lang=en&category=bsd.bd.bd_h

3.1.3. Análise da sobrevivência empresarial.

Tabela 10- Taxa de natalidade empresarial segundo país, dimensão e ano em percentagem

País/Dimensão/Ano		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
DE	1a 4 funcionários	5,56	7,39	10,89	7,83	7,28	7,12	6,77
	5 a 9 funcionários	1,83	1,46	1,80	1,18	1,30	1,35	1,25
	+ de 10 funcionários	0,60	0,67	0,85	0,60	0,62	0,58	0,47
	Todas as dimensões	6,73	7,98	9,36	6,97	7,81	7,98	8,43
ES	1a 4 funcionários	5,07	5,13	4,81	3,36	5,39	5,59	5,84
	5 a 9 funcionários	3,67	3,71	3,49	2,27	3,12	2,12	1,74
	+ de 10 funcionários	1,37	1,43	1,36	0,99	1,05	0,63	0,59
	Todas as dimensões	9,38	10,23	9,76	7,52	9,19	8,64	9,11
PT	1a 4 funcionários	8,83	9,42	10,42	7,42	7,79	8,72	8,95
	5 a 9 funcionários	3,09	2,94	3,14	2,03	2,01	2,06	2,33
	+ de 10 funcionários	1,37	1,43	1,37	0,95	1,00	1,05	1,25
	Todas as dimensões	15,63	15,74	15,45	12,22	14,38	16,74	16,82
SK	1a 4 funcionários	5,57	4,96	4,96	2,67	2,49	2,73	2,73
	5 a 9 funcionários	2,78	2,34	2,42	0,76	0,56	0,77	0,83
	+ de 10 funcionários	1,65	1,37	1,43	0,44	0,50	0,59	0,50
	Todas as dimensões	13,54	12,6	12,07	10,37	11,43	12,05	11,74
SE	1a 4 funcionários	-	-	-	-	9,57	4,28	4,81
	5 a 9 funcionários	-	-	-	-	3,44	1,07	2,05
	+ de 10 funcionários	-	-	-	-	1,34	0,39	0,74
	Todas as dimensões	-	-	-	-	8,18	9,11	8,21

Fonte: Elaboração da autora com dados extraídos do Eurostat.

A Tabela 10 apresenta a taxa de natalidade empresarial definida como o rácio entre o número de empresas nascidas e o total de empresas ativas, expressa em percentagem.

Da análise da tabela ressaltam vários padrões relevantes. Em primeiro lugar o escalão de 1 a 4 trabalhadores e 5 a 9, que representam as microempresas, são aqueles que para todos os países e anos apresentam um maior valor de taxa de natalidade.

Em segundo lugar, Portugal destaca-se com as taxas de natalidade mais elevadas da amostra no escalão de 1 a 4 trabalhadores ao longo de toda a série, atingindo valores entre 7,42% e 10,42%, com um pico em 2019. A Suécia, nos anos disponíveis, apresenta igualmente valores elevados neste escalão, 9,57% em 2021, enquanto a Eslováquia regista os valores mais baixos, com uma trajetória decrescente de 5,57% em 2017 para 2,49% em 2021, estabilizando posteriormente. O ano de 2020 é transversal a todos os países como o ano com os valores mais baixos da série, refletindo o impacto da pandemia Covid-19 na criação de novas empresas.

Tabela 11- Taxa de mortalidade empresarial segundo país, dimensão e ano em percentagem

País/Dimensão/Ano		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
DE	1a 4 funcionários	2,48	7,65	8,59	8,68	7,10	7,36	7,72
	5 a 9 funcionários	0,36	1,49	1,29	1,45	1,06	1,23	1,17
	+ de 10 funcionários	0,11	0,63	0,47	0,69	0,41	0,41	0,42
	Todas as dimensões	7,64	8,57	12,11	9,55	6,98	7,33	8,87
ES	1a 4 funcionários	6,17	6,19	6,00	5,47	5,02	6,25	6,01
	5 a 9 funcionários	3,48	3,57	3,59	3,25	1,95	2,07	1,82
	+ de 10 funcionários	1,36	1,48	1,44	1,44	0,69	0,64	0,65
	Todas as dimensões	7,91	8,00	8,52	8,40	7,32	8,60	7,81
PT	1a 4 funcionários	5,56	5,47	6,45	5,80	4,15	4,79	2,76
	5 a 9 funcionários	1,85	1,93	2,39	1,54	1,41	1,60	0,71
	+ de 10 funcionários	1,43	1,34	1,67	1,17	1,07	1,37	0,40
	Todas as dimensões	12,20	12,62	13,37	12,96	10,43	12,05	11,48
SK	1a 4 funcionários	3,83	3,41	3,96	1,6	1,89	2,09	2,04
	5 a 9 funcionários	2,95	2,14	2,6	0,7	0,94	0,94	0,80
	+ de 10 funcionários	1,61	1,76	2,22	0,62	0,74	0,63	0,72
	Todas as dimensões	8,62	8,54	10,29	8,34	7,24	8,86	13,71
SE	1a 4 funcionários	-	-	-	-	2,25	1,58	0,65
	5 a 9 funcionários	-	-	-	-	1,65	0,77	0,96
	+ de 10 funcionários	-	-	-	-	1,35	0,29	0,85
	Todas as dimensões	-	-	-	-	5,68	4,54	6,93

Fonte: Elaboração da autora com dados extraídos do Eurostat.

A Tabela 11 apresenta a taxa de mortalidade empresarial definida como o rácio entre o número de empresas que cessaram atividade e o total de empresas ativas, expressa em percentagem.

À semelhança da natalidade, a mortalidade empresarial também apresenta valores superiores nos escalões que representam as microempresas comparativamente às restantes dimensões. Apesar de ser a dimensão em que há maior criação de empresas, é também aquela que demonstra maior mortalidade, o que está de acordo com o referido na revisão de literatura, onde segundo o Eurostat (2025) em 2023, 99% do tecido empresarial da União Europeia era constituído por micro e pequenas empresas, assim como mais de metade das empresas saíram do mercado nos seus primeiros 5 anos de criação. Permite-nos concluir que o tecido empresarial é constituído por muitas micro e pequenas empresas, que existem diversos empreendedores que criam as suas empresas, mas também são aquelas que menos conseguem evoluir e que apresentam maior desaparecimento.

No que toca à análise por país, a Alemanha apresenta os valores mais elevados neste escalão nos anos mais recentes, atingindo 7,72% em 2023, numa trajetória crescente a partir de 2021.

Portugal, apesar de ter a maior taxa de natalidade, apresenta uma evolução crescente na mortalidade do escalão 1 a 4, descendo de 5,56% em 2017 para 2,76% em 2023. A Eslováquia apresenta os valores mais baixos e estáveis de mortalidade, oscilando entre 1,60% e 3,96% no escalão 1 a 4. A Suécia, nos anos disponíveis, regista uma trajetória de descida acentuada neste escalão, de 2,25% em 2021 para 0,65% em 2023, o que constitui o valor mais baixo de toda a série para qualquer país e ano.

Tabela 12- Média da taxa de natalidade empresarial segundo dimensão e ano em percentagem

Dimensão/Ano	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1a 4 funcionários	6,26	6,73	7,77	5,32	6,50	5,69	5,82
5 a 9 funcionários	2,84	2,61	2,71	1,56	3,31	2,12	2,19
+ de 10 funcionários	1,25	1,23	1,25	0,75	0,90	0,65	0,71
Todas as dimensões	11,32	11,64	11,66	9,27	10,20	10,90	10,86

Fonte: Elaboração da autora com dados extraídos do Eurostat.

A Tabela 12 apresenta as médias simples da taxa de natalidade calculadas sobre os países da amostra para cada escalão dimensional e ano. É de notar que ao nível de todos os escalões a taxa de natalidade tem vindo a diminuir. O escalão de 1 a 4 trabalhadores mantém-se como o mais dinâmico ao longo de toda a série, com valores entre 5,32% e 7,77%, enquanto o escalão de 10 ou mais trabalhadores se mantém consistentemente abaixo de 1,25%. É de notar uma queda generalizada em 2020, transversal a todos os escalões, seguida de uma recuperação a partir de 2021, refletindo os desafios vividos pelas empresas no período de confinamento pandémico.

Tabela 13- Média da taxa de mortalidade empresarial segundo dimensão e ano em percentagem

Dimensão/Ano	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1a 4 funcionários	4,51	5,68	6,25	5,39	4,08	4,41	3,84
5 a 9 funcionários	2,16	2,28	2,47	1,74	1,40	1,32	1,09
+ de 10 funcionários	1,13	1,30	1,45	0,98	0,85	0,67	0,61
Todas as dimensões	9,09	9,43	11,07	9,81	7,53	8,28	9,76

Fonte: Elaboração da autora com dados extraídos do Eurostat.

A Tabela 13 apresenta as médias da taxa de mortalidade por dimensão e ano. No escalão de 1 a 4 trabalhadores observa-se uma tendência de descida ao longo do período, de 4,51% em

2017 para 3,84% em 2023. O escalão de 10 ou mais trabalhadores mantém os valores mais baixos e estáveis de toda a série, entre 0,61% e 1,45%. Assim como a taxa de natalidade, a taxa de mortalidade também tem vindo a diminuir ao longo do horizonte temporal.

Tabela 14- Taxa de sobrevivência segundo a dimensão e ano em percentagem

Dimensão/Ano	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1a 4 funcionários	95,49	94,32	93,75	94,61	95,92	95,59	96,16
5 a 9 funcionários	97,84	97,72	97,53	98,27	98,60	98,68	98,91
+ de 10 funcionários	98,87	98,70	98,55	99,02	99,15	99,33	99,39
Todas as dimensões	90,91	90,57	88,93	90,19	92,47	91,72	90,24

Fonte: Elaboração da autora com dados extraídos do Eurostat.

A Tabela 14 apresenta a taxa de sobrevivência segundo a dimensão e ano expressa em percentagem. Não existindo um indicador direto de taxa de sobrevivência desagregado por país, esta variável foi construída a partir da taxa de mortalidade. Considerando que a taxa de sobrevivência é calculada da seguinte forma: $\frac{\text{nº empresas ativas} - \text{nº de empresas que cessaram}}{\text{nº empresas de ativas}}$, separando a fórmula obtemos $1 - \textit{taxa de mortalidade}$. Dado que, como referido na secção 3.2.1. a taxa de mortalidade é o rácio entre o número de empresas que cessaram atividade e o total de empresas ativas, como a taxa de mortalidade é expressa em percentagem, assim obtemos: $\textit{taxa de sobrevivência} = 100 - \textit{taxa de mortalidade}$. Os valores apresentados correspondem a médias simples dos cinco países analisados, não ponderadas.

Ao observar a Tabela 14, verifica-se uma hierarquia clara e consistente entre escalões: em todos os anos sem exceção, a taxa de sobrevivência aumenta com a dimensão da empresa. O escalão de 1 a 4 funcionários regista sempre os valores mais baixos, seguido do escalão de 5 a 9 funcionários, e por fim o escalão de mais de 10 funcionários, que apresenta sistematicamente os valores mais elevados. Esta hierarquia mantém-se estável ao longo de todo o período analisado, independentemente das variações anuais.

Importa, contudo, contextualizar este resultado: o escalão de 1 a 4 funcionários apresenta simultaneamente as taxas de natalidade e de mortalidade mais elevadas de toda a amostra, como se verificou na análise das tabelas anteriores. Isto indica que este segmento é caracterizado por uma elevada rotatividade empresarial nascem e morrem mais empresas do que nos restantes escalões, o que se traduz numa taxa de sobrevivência mais baixa. Não se

trata, portanto, de um tecido empresarial estagnado, mas antes de um segmento com maior dinâmica de entrada e saída do mercado, onde a renovação empresarial é mais intensa.

Em segundo lugar, as diferenças entre escalões são relevantes e estáveis ao longo do tempo. O escalão de 1 a 4 funcionários situa-se, em média, cerca de 2 a 3 pontos percentuais abaixo do escalão de 5 a 9 funcionários, e cerca de 4 a 5 pontos percentuais abaixo do escalão de mais de 10 funcionários.

Em terceiro lugar, é possível identificar uma evolução temporal com um ponto de inflexão claro. O ano de 2019 regista os valores mais baixos em praticamente todos os escalões 93,75% no escalão de 1 a 4 funcionários, 97,53% no de 5 a 9 funcionários e 98,55% no de mais de 10 funcionários. A partir de 2020 observa-se uma recuperação gradual e consistente em todos os escalões, atingindo os valores máximos da série em 2022 e 2023, 96,16% no escalão de 1 a 4 funcionários, 98,91% no de 5 a 9 funcionários e 99,39% no de mais de 10 funcionários.

4. Metodologia

Para testar a relação entre o grau de digitalização e a sobrevivência das microempresas nos países da União Europeia selecionados (Alemanha, Espanha, Portugal, Eslováquia e Suécia), foi feita uma análise de clusters hierárquica, utilizado o software Stata. Para isso, foi construída uma base de dados em painel para o período de 2017 a 2023, combinando informação das duas fontes anteriormente descritas na secção 3: bases de dados do Eurostat de estatísticas de demografia empresarial (natalidade e mortalidade de empresas) e das bases de dados do Eurostat do domínio do Digital Economy and Society com os indicadores de digitalização empresarial, ambos desagregados por país, ano e dimensão da empresa e expressos em percentagem.

A variável dependente é a sobrevivência das microempresas. Como referido na análise da tabela 14 a sobrevivência é calculada através da fórmula $taxa\ de\ sobrevivência = 100 - taxa\ de\ mortalidade$.

Inicialmente, este cálculo foi efetuado separadamente para os escalões de 1 a 4 funcionários e de 5 a 9 funcionários, ambos enquadrados na definição de microempresa (menos de 10 funcionários), e posteriormente foi feita uma média simples entre ambos, obtendo-se variável sobrev_micro, representativa da sobrevivência empresarial para a totalidade das microempresas em cada país e ano.

As variáveis independentes são os indicadores de digitalização. Dos indicadores de digitalização empresarial disponíveis, foram selecionados três, com base na sua relevância para a digitalização de microempresas e tendo em conta os dados disponíveis no horizonte temporal (2017-2023, uma vez que, apesar de os indicadores de digitalização terem dados disponíveis até 2025, apenas existem dados da demografia empresarial até 2023), percentagem de empresas com website próprio (e_web), com vendas online (e_aesell) e utilizam serviços de cloud computing (e_cc).

Outros indicadores disponíveis foram excluídos da análise por apresentarem cobertura temporal incompleta ou descontínua, o que comprometeria a comparabilidade entre países e anos.

Inicialmente, todos os indicadores de digitalização foram utilizados exclusivamente para o escalão "microempresas", de forma a garantir a coerência com a variável dependente.

A análise foi feita através de um ficheiro .do no Stata, seguindo os seguintes passos: importação dos dados, conversão das variáveis para formato numérico, padronização de todas as variáveis, cálculo de médias por país ao longo do período 2017-2023 e aplicação do clustering hierárquico.

A padronização das variáveis é um procedimento metodologicamente indispensável em análise de clusters sempre que as variáveis não partilham a mesma unidade de medida ou apresentam amplitudes distintas. No presente caso, embora todas as variáveis sejam expressas em percentagem, apresentam amplitudes muito distintas, a taxa de sobrevivência varia num intervalo estreito (entre aproximadamente 95% e 99%), enquanto os indicadores de digitalização apresentam amplitudes consideravelmente superiores (por exemplo, o e_web varia entre 20% e 65% nas microempresas). Sem padronização, os indicadores de digitalização dominariam artificialmente o cálculo das distâncias entre países, distorcendo os resultados a favor dessas variáveis. A padronização transforma cada variável para uma distribuição com média 0 e desvio-padrão 1, garantindo que todas contribuem de forma equitativa para o cálculo das distâncias entre países (Hair et al., 2019).

O cálculo de médias por país, sintetizando a informação de cada país numa única observação média para o período 2017-2023, foi adotado em detrimento de uma análise ao nível país-ano por duas razões: a curta dimensão temporal da amostra e o reduzido número de países (n=5), para os quais uma análise hierárquica ao nível das médias é metodologicamente mais adequada, permitindo reduzir o ruído associado à variação anual e focar a análise nas diferenças estruturais entre países.

O clustering hierárquico foi realizado através do método de Ward (Ward's linkage), utilizando a distância euclidiana (L2) como medida de dissemelhança entre observações. O método de Ward foi selecionado por ser o mais utilizado em estudos de ciências sociais e económicas com amostras reduzidas, uma vez que, em cada etapa de agregação, escolhe sempre juntar os países ou grupos que resultam no menor aumento da variância interna dos clusters, ou seja, privilegia a formação de grupos internamente coesos e homogéneos, o que facilita a posterior interpretação dos resultados. A distância euclidiana mede o quão diferentes são dois países tendo em conta simultaneamente todas as variáveis consideradas, sendo a medida de distância mais comum e intuitiva em análises desta natureza (Everitt et al., 2011).

O método hierárquico foi ainda preferido em detrimento de métodos não-hierárquicos, como o k-means, por duas razões principais: por não exigir a definição prévia do número de

clusters, que é determinado à posteriori com base na leitura do dendrograma, e por permitir uma visualização integral da estrutura de semelhança entre todas as observações, tornando o processo de decisão mais transparente e fundamentado.

Posteriormente, foi feita uma análise complementar das empresas com mais de 10 funcionários com o objetivo de verificar se o padrão identificado nas microempresas se replica para outras dimensões empresariais, foi, por isso, realizada uma segunda análise de clusters para as empresas com mais de 10 funcionários (Pequenas, Médias e Grandes empresas), seguindo exatamente a mesma metodologia. Esta análise permite avaliar se a associação entre digitalização e sobrevivência é transversal a diferentes dimensões de empresa, ou se constitui uma característica específica das microempresas.

A opção de analisar as 3 dimensões agregadas, foi devido ao facto de os dados da demografia empresarial apenas serem disponibilizados dessa forma, conforme referido na descrição das bases de dados.

Para garantir a coerência entre a variável de sobrevivência e os indicadores de digitalização nesta segunda análise foi necessário recorrer a um novo escalão no que toca à digitalização. Como os dados de digitalização disponíveis estavam desagregados em PME e Grandes empresas, não correspondendo diretamente ao escalão "+10 funcionários" utilizado nos dados de sobrevivência. Calcular a média entre PME e Grandes empresas ou fazer a soma das duas dimensões não garantiria uma correspondência direta com esse escalão. Por isso, optou-se por utilizar os indicadores de digitalização referentes especificamente à categoria "gen10" das bases de dados originais, que corresponde exatamente a empresas com mais de 10 funcionários, assegurando assim a coerência entre todas as variáveis da análise.

5. Análise de resultados

5.1. Análise de clusters das Microempresas

Figura 1- Valores médios das variáveis em análise por país, para o período 2017-2023 com base na Taxa de Sobrevivência das Microempresas

	pais	sobrev_~o	e_web	e_aesell	e_cc
1.	DE	95.883571	62.7	14.5	24.9
2.	ES	95.654286	23.214286	8.4857143	6.68
3.	PT	96.685	30.3	8.0571429	14.52
4.	SE	98.69	40.52	14.575	31.1
5.	SK	97.865	40	7.5	9.8

Fonte: Resultado obtido no programa stata com dados do Eurostat

Uma primeira leitura da tabela revela que a taxa de sobrevivência das microempresas apresenta uma amplitude reduzida entre países, variando entre 95,65% na Espanha e 98,69% na Suécia, uma diferença de apenas 3,04 pontos percentuais. Isto indica que a grande maioria das microempresas consegue sobreviver de um ano para o seguinte em todos os países analisados, independentemente do grau de digitalização. No entanto, esta amplitude, embora reduzida, permite identificar diferenças estruturais entre países quando analisada em conjunto com os indicadores de digitalização.

Analisando cada país individualmente, a Suécia destaca-se com a taxa de sobrevivência mais elevada da amostra (98,69%), acompanhada de níveis de digitalização comparativamente elevados em todas as dimensões analisadas, especialmente no cloud computing (31,10%) e nas vendas online (14,58%). Este perfil sugere uma associação positiva entre a adoção de tecnologias digitais e a capacidade de sobrevivência das microempresas no contexto sueco, sendo este o país cujo comportamento mais se aproxima do padrão esperado.

A Eslováquia apresenta a segunda taxa de sobrevivência mais elevada da amostra (97,87%), o que constitui um resultado particularmente interessante dado que regista simultaneamente os valores mais baixos em vendas online (7,50%) de todos os países com dados disponíveis, e um nível de cloud computing reduzido (9,80%). Este resultado aparentemente paradoxal, elevada sobrevivência apesar de baixa digitalização, poderá ser explicado por fatores estruturais do mercado eslovaco não captados pelos indicadores utilizados, como o contexto

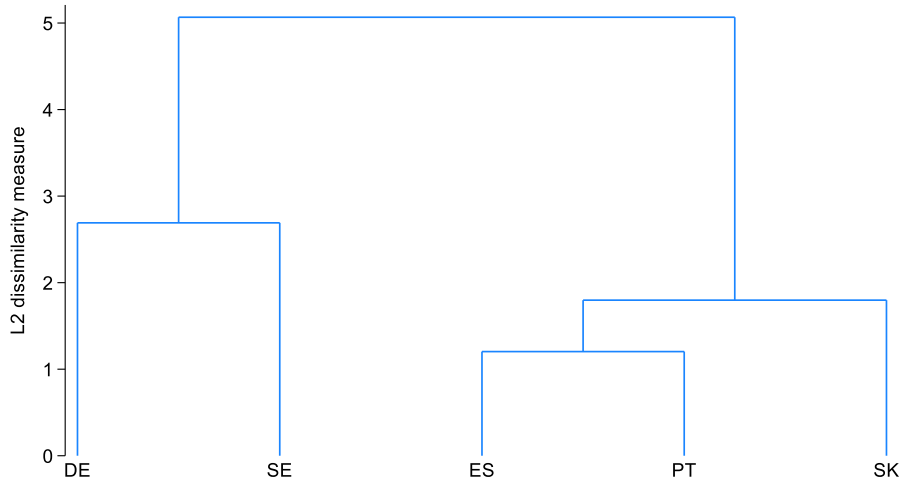
macroeconómico, o nível de concorrência, características institucionais e jurídicas ou condições de financiamento. Importa também recordar que os dados de digitalização da Eslováquia dizem respeito exclusivamente ao ano de 2017.

Portugal ocupa a terceira posição em termos de sobrevivência (96,69%), com níveis de digitalização modestos em todas as dimensões, especialmente em vendas online (8,06%) e cloud computing (14,52%). À semelhança da Eslováquia, Portugal apresenta uma taxa de sobrevivência superior à da Alemanha apesar de níveis de digitalização claramente inferiores em quase todas as dimensões, o que reforça a ideia de que outros fatores não captados pelos indicadores selecionados poderão estar a influenciar a sobrevivência das microempresas portuguesas. Contudo, Portugal apresenta a série mais completa e consistente de crescimento na adoção de cloud computing ao longo do período, passando de 9,1% em 2017 para 19,4% em 2023.

A Alemanha, apesar de ser o país com o nível mais elevado de presença web das microempresas de toda a amostra (62,70%), apresenta uma taxa de sobrevivência de 95,88%, a segunda mais baixa da amostra, superior apenas à da Espanha. Este resultado é relevante porque evidencia que a presença web isolada não é suficiente para garantir maior sobrevivência às microempresas.

A Espanha regista simultaneamente a taxa de sobrevivência mais baixa da amostra (95,65%) e os valores mais baixos em todos os indicadores de digitalização, website (23,21%), vendas online (8,49%) e cloud computing (6,68%). Este é o único país em que a baixa digitalização e a baixa sobrevivência coincidem de forma clara e consistente em todas as dimensões analisadas, configurando o perfil mais alinhado com a hipótese de associação positiva entre digitalização e sobrevivência das microempresas.

Figura 2- Dendrograma da sobrevivência e digitalização das Microempresas



Fonte: Resultado obtido no programa stata com dados do Eurostat

A Figura 2 apresenta o dendrograma resultante da aplicação do método de Ward, que ilustra o processo de agregação hierárquica dos cinco países com base na similaridade das suas variáveis padronizadas.

Lendo o dendrograma da base para o topo:

Primeiramente, a Espanha e Portugal juntam-se primeiro, a um nível de dissemelhança de aproximadamente 1,2. São os dois países mais parecidos entre si em toda a amostra, apresentam taxas de sobrevivência próximas (95,65% e 96,69%) e perfis de digitalização semelhantes, com valores modestos em vendas online e cloud computing. A baixa distância a que se unem indica uma grande semelhança estrutural entre os dois países no que respeita à combinação entre sobrevivência e digitalização das microempresas.

A Eslováquia junta-se ao grupo ES+PT, a um nível de aproximadamente 1,8. A Eslováquia partilha com Espanha e Portugal níveis modestos de digitalização em vendas online e cloud computing. No entanto, apresenta uma taxa de sobrevivência ligeiramente mais elevada (97,87%) e um nível de website superior (40,00%), o que explica a sua junção num momento posterior e a uma distância ligeiramente maior é parecida com Espanha e Portugal, mas não tanto quanto estes dois países são entre si.

A Alemanha e a Suécia juntam-se entre si, a um nível de aproximadamente 2,8. Estes dois países formam um grupo distinto, caracterizado por maiores níveis de digitalização e taxas de sobrevivência superiores. A distância a que se unem (2,7) é superior à observada dentro

do grupo ES+PT+SK (1,2 e 1,8), o que reflete a maior heterogeneidade interna deste par, enquanto a Alemanha lidera no indicador de website (62,70%), é a Suécia que lidera em cloud computing (31,10%) e sobrevivência (98,69%), configurando perfis distintos, mas complementares dentro do mesmo cluster.

Os dois grandes grupos juntam-se no topo, a um nível de aproximadamente 5,0. Este salto acentuado, de aproximadamente 1,8 e 2,8 para 5,0 é a evidência mais importante do dendrograma. A grande distância a que os dois grupos se fundem, muito superior às distâncias observadas no interior de cada grupo, confirma que existe uma separação estrutural clara e marcada entre eles, justificando a opção por uma solução de dois clusters como a mais adequada para descrever a estrutura de semelhança entre os cinco países analisados.

Como observado no dendrograma a partição em dois clusters originou os seguintes agrupamentos:

Cluster 1: Alemanha e Suécia

Cluster 2: Espanha, Portugal e Eslováquia

Figura 3- Média de cada variável por cluster com base na digitalização e taxa de sobrevivência nas microempresas

grupo2	sobrev~o	e_web	e_aesell	e_cc
1	97.29	51.61	14.54	28.00
2	96.73	31.17	8.01	10.33
Total	96.96	39.35	10.62	17.40

Fonte: Resultado obtido no programa stata com dados do Eurostat

O Cluster 1, composto pela Alemanha e Suécia, apresenta simultaneamente a maior taxa de sobrevivência média (97,29%) e os níveis de digitalização mais elevados em todas as dimensões. As diferenças nos indicadores de digitalização entre os dois clusters são particularmente expressivas: no cloud computing, o Cluster 1 apresenta um valor quase três vezes superior ao do Cluster 2 (28,00% vs 10,33%); nas vendas online, a diferença é de cerca do dobro (14,54% vs 8,01%); e no website, a diferença é de aproximadamente 20 pontos

percentuais (51,61% vs 31,17%). Estes resultados evidenciam que os países do Cluster 1 apresentam um grau de digitalização estruturalmente superior em todas as dimensões consideradas, e não apenas numa dimensão isolada.

O Cluster 2, formado por Espanha, Portugal e Eslováquia, apresenta uma taxa de sobrevivência média de 96,73% e níveis de digitalização inferiores em todas as dimensões. É importante notar que este cluster é internamente heterogéneo no que respeita à sobrevivência: enquanto Espanha (95,65%) e Portugal (96,69%) registam valores próximos da média do cluster, a Eslováquia (97,87%) destaca-se significativamente acima dessa média, o que atenua as diferenças de sobrevivência entre os dois clusters e contribui para a limitada amplitude da diferença observada.

5.2. Análises de clusters das Pequenas, Médias e Grandes Empresas

Figura 4- Valores médios das variáveis em análise por país, para o período 2017-2023 com base na Taxa de Sobrevivência das empresas com mais de 10 funcionários

	pais	sobrev_~s	e_web	e_aesell	e_cc
1.	DE	99.551429	88.9	21.957143	36.075
2.	ES	98.9	76.233333	26.314286	26.52
3.	PT	98.792857	62.166667	18.528571	29.44
4.	SE	99.17	90.55	34.757143	68.425
5.	SK	98.814286	75.05	17.471429	27.88

Fonte: Resultado obtido no programa stata com dados do Eurostat

Uma primeira leitura da tabela revela que, à semelhança do que se observou nas microempresas, a taxa de sobrevivência apresenta uma amplitude reduzida entre países, variando entre 98,79% em Portugal e 99,55% na Alemanha, uma diferença de apenas 0,76 pontos percentuais. Esta amplitude é ainda mais estreita do que a observada nas microempresas (3,04 pp), o que confirma que as empresas com mais de 10 funcionários apresentam taxas de sobrevivência genericamente mais elevadas e mais homogéneas entre países. Em todos os países analisados, a taxa de sobrevivência deste escalão supera os 98,7%, o que reflete a maior resiliência estrutural das empresas de maior dimensão.

No que respeita aos níveis de digitalização, estes são genericamente mais elevados do que os observados nas microempresas em todos os indicadores e para todos os países, o que é

esperado dado que empresas de maior dimensão tendem a dispor de mais recursos para investir em tecnologia digital.

Analisando cada país individualmente, a Alemanha destaca-se com a taxa de sobrevivência mais elevada deste escalão (99,55%), ao contrário do que se verificava nas microempresas, onde era a Suécia a liderar. Em termos de digitalização, a Alemanha apresenta o segundo nível mais elevado de website (88,90%), ligeiramente abaixo da Suécia (90,55%), e ocupa a terceira posição em vendas online (21,96%) e cloud computing (36,08%).

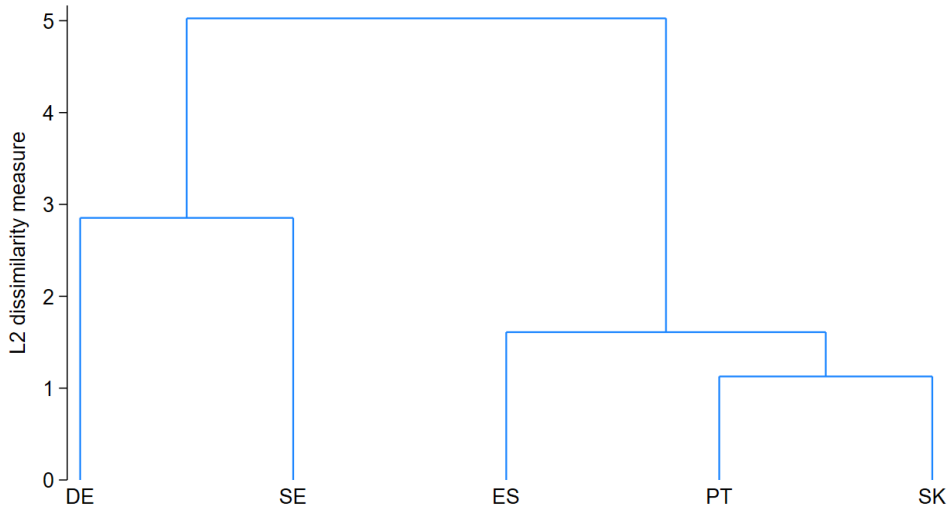
A Suécia apresenta os níveis de digitalização mais elevados da amostra neste escalão em praticamente todas as dimensões, website (90,55%), vendas online (34,76%) e cloud computing (68,43%), sendo este último valor particularmente expressivo, quase o dobro do segundo país mais elevado neste indicador (Alemanha, 36,08%). No entanto, e ao contrário do que se verificava nas microempresas onde era o país com maior sobrevivência, a Suécia apresenta aqui a segunda taxa de sobrevivência mais elevada (99,17%), ligeiramente abaixo da Alemanha.

A Espanha apresenta a segunda taxa de sobrevivência mais elevada (98,90%), com níveis de digitalização médios, website (76,23%) e cloud computing (26,52%), mas destaca-se nas vendas online (26,31%), onde ocupa a segunda posição da amostra, apenas atrás da Suécia. Este resultado é relevante porque contrasta com o observado nas microempresas, onde a Espanha registava simultaneamente a menor sobrevivência e os menores níveis de digitalização, nas empresas maiores, o perfil espanhol é claramente mais equilibrado.

A Eslováquia apresenta a terceira taxa de sobrevivência mais elevada (98,81%), com níveis de digitalização médios em website (75,05%) e cloud computing (27,88%), e os valores mais baixos em vendas online (17,47%). Tal como nas microempresas, a Eslováquia apresenta um perfil de sobrevivência relativamente elevado face ao seu grau de digitalização.

Portugal é o país com a taxa de sobrevivência mais baixa deste escalão (98,79%) e também o que apresenta o nível de website mais reduzido da amostra (62,17%), o que contrasta com a posição intermédia que ocupava nas microempresas. No entanto, Portugal apresenta um nível de cloud computing relativamente elevado (29,44%), superior ao da Espanha e da Eslováquia.

Figura 5- Dendrograma da sobrevivência e digitalização para empresas com mais de 10 funcionários



Fonte: Resultado obtido no programa stata com dados do Eurostat

Portugal e a Eslováquia juntam-se primeiro, a um nível de dissemelhança de aproximadamente 1. São os dois países mais parecidos entre si neste escalão, apresentam taxas de sobrevivência muito próximas (98,79% e 98,81%) e perfis de digitalização semelhantes, com níveis médios de website e cloud computing e os valores mais baixos em vendas online da amostra. Esta proximidade difere do padrão observado nas microempresas, onde eram Espanha e Portugal os países mais parecidos entre si.

A Espanha junta-se ao grupo PT+SK, a um nível de aproximadamente 1,5. A Espanha partilha com Portugal e Eslováquia taxas de sobrevivência próximas e níveis de digitalização médios em website e cloud computing. No entanto, a Espanha distingue-se pelo nível mais elevado de vendas online (26,31%), o que explica que se junte a este grupo num momento posterior e a uma distância ligeiramente maior.

A Alemanha e a Suécia juntam-se entre si, a um nível de aproximadamente 2,9. Estes dois países formam um grupo distinto, caracterizado pelos maiores níveis de digitalização e taxas de sobrevivência superiores. A distância a que se unem (2,9) é a mais elevada observada no interior de qualquer grupo, refletindo a heterogeneidade deste par, enquanto a Alemanha lidera na sobrevivência (99,55%) e apresenta um nível muito elevado de website (88,90%), a Suécia lidera claramente em cloud computing (68,43%) e vendas online (34,76%), configurando perfis distintos, mas complementares dentro do mesmo cluster.

Os dois grandes grupos juntam-se no topo, a um nível de aproximadamente 5,0. Tal como na análise das microempresas, este salto acentuado, de aproximadamente 1,5 e 2,9 para 5,0 confirma que existe uma separação estrutural clara e marcada entre os dois grupos, muito superior às distâncias observadas no interior de cada grupo.

Importa salientar que, tal como nas microempresas, o agrupamento de países no dendrograma resulta da similaridade no conjunto de todas as variáveis consideradas simultaneamente e não de cada variável individualmente. Assim, a Alemanha e a Suécia integram o mesmo cluster não por apresentarem perfis idênticos, a Alemanha lidera em sobrevivência e website enquanto a Suécia lidera em cloud computing e vendas online, mas por partilharem, em conjunto, os níveis mais elevados da amostra em termos de digitalização e sobrevivência, distinguindo-se claramente dos restantes três países.

A partição em dois clusters originou os seguintes agrupamentos:

Cluster 1: Alemanha e Suécia

Cluster 2: Espanha, Portugal e Eslováquia

Figura 6- Médias de cada variável por cluster com base na digitalização e taxa de sobrevivência nas empresas com mais de 10 funcionários

grupo2	sobrev~s	e_web	e_aesell	e_cc
1	99.36	89.72	28.36	52.25
2	98.84	71.15	20.77	27.95
Total	99.05	78.58	23.81	37.67

Fonte: Resultado obtido no programa stata com dados do Eurostat

O Cluster 1, composto pela Alemanha e Suécia, apresenta simultaneamente a maior taxa de sobrevivência média (99,36%) e os níveis de digitalização mais elevados em todas as dimensões. As diferenças nos indicadores de digitalização entre os dois clusters são particularmente expressivas no cloud computing, onde o Cluster 1 apresenta um valor quase o dobro do Cluster 2 (52,25% vs 27,95%), e nas vendas online, com uma diferença de cerca de 8 pontos percentuais. No website, a diferença é igualmente relevante, com o Cluster 1 a superar o Cluster 2 em cerca de 18 pontos percentuais.

O Cluster 2, formado por Espanha, Portugal e Eslováquia, apresenta uma taxa de sobrevivência média de 98,84% e níveis de digitalização inferiores em todas as dimensões. Ao contrário do que se verificava nas microempresas, este cluster é internamente mais homogéneo em termos de sobrevivência, os três países apresentam valores muito próximos entre si (98,79%, 98,90% e 98,81%), sem o caso desviante da Eslováquia que se observava no escalão das microempresas.

A diferença de sobrevivência entre os dois clusters é de 0,52 pontos percentuais, ligeiramente inferior à observada nas microempresas (0,56 pp).

5.3. Síntese de resultados

Em suma, embora a análise de clusters realizada para as microempresas e para as empresas com mais de 10 funcionários permita identificar um agrupamento claro entre países, com o Cluster 1 (Alemanha e Suécia) a apresentar simultaneamente maiores níveis de digitalização e maiores taxas de sobrevivência do que o Cluster 2 (Espanha, Portugal e Eslováquia), a diferença de sobrevivência entre os dois clusters é muito reduzida em ambos os escalões: 0,56 pontos percentuais nas microempresas e 0,52 pontos percentuais nas empresas com mais de 10 funcionários. Esta amplitude muito estreita decorre da própria natureza da métrica utilizada, a taxa de sobrevivência calculada como complemento da taxa de mortalidade concentra os valores num intervalo muito estreito, próximo de 100%, o que limita a capacidade de diferenciação entre países. Assim, apesar de existir uma elevada diferença entre países no que respeita ao grau de digitalização, os níveis de sobrevivência correspondentes são praticamente iguais ou com uma amplitude de variação tão reduzida que não permite extrair conclusões robustas sobre a influência da digitalização na sobrevivência empresarial com base nesta métrica.

Com o objetivo de complementar e enriquecer a análise, foi considerada uma medida alternativa, conceitualmente mais dinâmica, que capta não apenas a permanência das empresas no mercado, mas também a renovação do tecido empresarial: o saldo líquido de criação de empresas, calculado como a diferença entre a taxa de natalidade e a taxa de mortalidade empresarial (natalidade -mortalidade). Ao contrário da taxa de sobrevivência, que é uma medida estática, refletindo apenas a proporção de empresas existentes que permanecem ativas de um ano para o seguinte, o saldo líquido é uma medida dinâmica, que capta simultaneamente a entrada de novas empresas e a saída de empresas do mercado. Um saldo positivo indica que o tecido empresarial está a crescer, nascem mais empresas do que

morrem, refletindo a vitalidade e capacidade de renovação do mercado. Um saldo negativo indica contração, morrem mais empresas do que nascem, sinalizando uma deterioração do tecido empresarial. Esta medida é, por isso, conceitualmente mais rica do que a taxa de sobrevivência isolada, por incorporar não apenas a mortalidade, mas também a natalidade empresarial, captando assim a dinâmica global de criação e desaparecimento de empresas num dado período, e apresentando uma maior amplitude de variação entre países, o que permite uma análise comparativa mais diferenciadora.

Assim, foi realizada uma nova análise de clusters seguindo exatamente a mesma metodologia descrita anteriormente, substituindo apenas a variável de sobrevivência pelo saldo líquido de criação de empresas tanto ao nível das microempresas (criação_micro), como das empresas com mais de 10 funcionários (criação_10mais), mantendo os indicadores de digitalização, o mesmo método de Ward, a mesma distância euclidiana e o mesmo procedimento de padronização e cálculo de médias por país.

5.4. Análise de Clusters das Microempresas com base no Saldo Líquido de Criação de Empresas

Figura 7- Valores médios das variáveis em análise por país, para o período 2017-2023 com base no Saldo líquido de criação de empresas das microempresas

	pais	criacao~o	e_web	e_aesell	e_cc
1.	DE	.76857143	62.7	14.5	24.9
2.	ES	-.79	23.214286	8.4857143	6.68
3.	PT	4.6771429	30.3	8.0571429	14.52
4.	SE	5.7866667	40.52	14.575	31.1
5.	SK	.95428571	40	7.5	9.8

Fonte: Resultado obtido no programa stata com dados do Eurostat

Verifica-se uma heterogeneidade considerável entre os países analisados, tanto no saldo líquido de criação de empresas como nos indicadores de digitalização.

A Espanha é o único país a registar um saldo líquido médio negativo (-0,79), o que indica que, em média ao longo do período 2017-2023, morreram mais microempresas do que nasceram, evidenciando uma contração líquida do tecido empresarial neste escalão. Este resultado é ainda mais expressivo quando conjugado com o facto de a Espanha apresentar

simultaneamente os valores mais baixos em todos os indicadores de digitalização, website (23,21%), vendas online (8,49%) e cloud computing (6,68%), configurando o perfil mais alinhado com a hipótese de associação negativa entre baixa digitalização e fraca dinâmica empresarial.

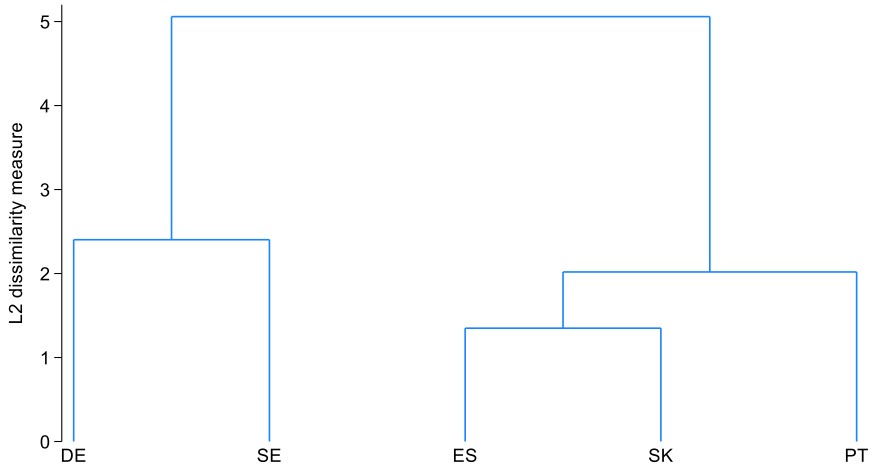
A Suécia regista o saldo líquido mais elevado da amostra (5,79), o que significa que, por cada 100 microempresas ativas, o tecido empresarial cresceu líquido em 5,79 empresas por ano, em média. Este resultado é acompanhado de níveis de digitalização comparativamente elevados em todas as dimensões, especialmente no cloud computing (31,10%) e nas vendas online (14,58%), sugerindo uma associação positiva entre maior grau de digitalização e maior dinamismo do tecido empresarial.

Portugal apresenta o segundo saldo líquido mais elevado (4,68), o que revela uma dinâmica de criação de microempresas bastante positiva ao longo do período. No entanto, este resultado é acompanhado de níveis de digitalização modestos, especialmente em vendas online (8,06%) e cloud computing (14,52%), configurando um caso particular em que uma dinâmica empresarial positiva não corresponde a um elevado grau de digitalização. Esta aparente contradição sugere que outros fatores não captados pelos indicadores selecionados poderão estar a influenciar a dinâmica de criação de microempresas em Portugal.

A Alemanha apresenta um saldo líquido modesto (0,77), o que indica um equilíbrio quase neutro entre nascimentos e mortes de microempresas ao longo do período. Apesar de ser o país com o nível mais elevado de presença web (62,70%), este não se traduz num saldo líquido elevado, o que poderá estar relacionado com a maior intensidade competitiva do mercado alemão, num mercado altamente digitalizado, a presença web é uma condição necessária, mas não suficientemente diferenciadora.

A Eslováquia regista um saldo líquido de 0,95, ligeiramente positivo, indicando uma dinâmica de criação de microempresas moderada. Os seus indicadores de digitalização são modestos, especialmente em vendas online (7,50%), embora o nível de website (40,00%) seja superior ao de Portugal e Espanha.

Figura 8- Dendrograma da digitalização e saldo líquido de criação de empresas das microempresas



Fonte: Resultado obtido no programa stata com dados do Eurostat

A Figura 8 apresenta o dendrograma resultante da aplicação do método de Ward, que ilustra o processo de agregação hierárquica dos cinco países com base na similaridade das suas variáveis padronizadas.

Importa salientar que o agrupamento de países no dendrograma resulta da similaridade no conjunto de todas as variáveis consideradas simultaneamente, saldo líquido de criação de empresas, website, vendas online e cloud computing, e não de cada variável individualmente.

Lendo o dendrograma da base para o topo:

A Espanha e Eslováquia juntam-se primeiro, a um nível de dissemelhança de aproximadamente 1,3. São os dois países mais parecidos entre si em toda a amostra, apresentam saldos líquidos modestos (-0,79 e 0,95) e perfis de digitalização semelhantes, com níveis médios de website e valores reduzidos em vendas online e cloud computing.

Portugal junta-se ao grupo ES+SK, a um nível de aproximadamente 2,0. Portugal partilha com Espanha e Eslováquia níveis modestos de digitalização em vendas online e cloud computing. No entanto, apresenta um saldo líquido muito mais elevado (4,68), o que explica que se junte a este grupo num momento posterior e a uma distância ligeiramente maior.

A Alemanha e a Suécia juntam-se entre si, a um nível de aproximadamente 2,5. Estes dois países formam um grupo distinto, caracterizado por maiores níveis de digitalização em todas

as dimensões. A distância a que se unem (2,5) reflete a heterogeneidade interna deste par, enquanto a Alemanha lidera no website (62,70%), a Suécia lidera em cloud computing (31,10%) e saldo líquido (5,79).

Os dois grandes grupos juntam-se no topo, a um nível de aproximadamente 5,0. Este salto acentuado, de aproximadamente 2,0 e 2,5 para 5,0, é a evidência mais importante do dendrograma. A grande distância a que os dois grupos se fundem confirma que existe uma separação estrutural clara e marcada entre eles, justificando a solução de dois clusters como a mais adequada.

A partição em dois clusters originou os seguintes agrupamentos:

Cluster 1: Alemanha e Suécia

Cluster 2: Espanha, Portugal e Eslováquia

Figura 9- Média de cada variável por cluster com base na digitalização e saldo líquido de criação de empresas nas microempresas

grupo2	criaca~o	e_web	e_aesell	e_cc
1	3.28	51.61	14.54	28.00
2	1.61	31.17	8.01	10.33
Total	2.28	39.35	10.62	17.40

Fonte: Resultado obtido no programa stata com dados do Eurostat

O Cluster 1, composto pela Alemanha e Suécia, apresenta simultaneamente o saldo líquido médio mais elevado (3,28) e os níveis de digitalização mais elevados em todas as dimensões, website (51,61% vs 31,17%), vendas online (14,54% vs 8,01%) e cloud computing (28,00% vs 10,33%). As diferenças nos indicadores de digitalização entre os dois clusters são particularmente expressivas: no cloud computing, o Cluster 1 apresenta um valor quase três vezes superior ao do Cluster 2 (28,00% vs 10,33%); nas vendas online a diferença é de cerca do dobro (14,54% vs 8,01%); e no website a diferença é de aproximadamente 20 pontos percentuais. Este padrão é consistente com a hipótese de que um maior grau de digitalização está associado a uma maior dinâmica de criação líquida de microempresas.

O Cluster 2, formado por Espanha, Portugal e Eslováquia, apresenta um saldo líquido médio de 1,61 e níveis de digitalização inferiores em todas as dimensões. Importa destacar que este

cluster é internamente muito heterogéneo no que respeita ao saldo líquido: enquanto a Espanha regista o único valor negativo da amostra (-0,79), Portugal apresenta um saldo muito elevado (4,68) e a Eslováquia um valor modesto (0,95). Esta heterogeneidade interna sugere que, neste cluster, outros fatores para além da digitalização poderão estar a influenciar a dinâmica de criação de microempresas.

A diferença de saldo líquido entre os dois clusters é de 1,67 pontos percentuais, o grupo mais digitalizado tem um saldo líquido mais do dobro do grupo menos digitalizado. Esta diferença é substancialmente mais expressiva do que a observada na análise com a taxa de sobrevivência (0,56 pp), o que confirma que o saldo líquido de criação de empresas é uma métrica complementar e adequada para captar a relação entre digitalização e dinâmica empresarial.

5.5. Análise de Clusters das Empresas com Mais de 10 Funcionários com base no Saldo Líquido de Criação de Empresas

Figura 10- Valores médios das variáveis em análise por país, para o período 2017-2023 com base no Saldo líquido de criação de empresas das empresas com mais de 10 funcionários

	pais	criacao_~s	e_web	e_aesell	e_cc
1.	DE	.17857143	88.9	21.957143	36.075
2.	ES	-.04	76.233333	26.314286	26.52
3.	PT	-.00428571	62.166667	18.528571	29.44
4.	SE	-.00666667	90.55	34.757143	68.425
5.	SK	-.26	75.05	17.471429	27.88

Fonte: Resultado obtido no programa stata com dados do Eurostat

Uma primeira e imediata diferença face à análise das microempresas ressalta logo desta tabela: quase todos os países apresentam saldo líquido negativo ou muito próximo de zero nas empresas com mais de 10 funcionários. A única exceção é a Alemanha, com um saldo ligeiramente positivo de 0,18. Isto indica que, neste escalão, morrem mais empresas do que nascem na generalidade dos países analisados, independentemente do grau de digitalização, um contraste muito significativo face às microempresas, onde os saldos líquidos eram genericamente positivos e com maior amplitude de variação entre países (de -0,79 a 5,79).

Esta diferença estrutural entre escalões é relevante para a interpretação dos resultados: nas empresas com mais de 10 funcionários, o tecido empresarial está em contração líquida na maioria dos países, o que poderá refletir processos de consolidação do mercado, aumento da dimensão média das empresas ou simplesmente uma menor taxa de criação de novas empresas de maior dimensão.

No que respeita aos indicadores de digitalização, estes são genericamente mais elevados do que os observados nas microempresas em todos os indicadores e para todos os países, o que é esperado dado que empresas de maior dimensão tendem a dispor de mais recursos para investir em tecnologia digital.

Analisando cada país individualmente, a Alemanha é o único país com saldo líquido positivo (0,18), ainda que muito próximo de zero, indicando um equilíbrio quase neutro entre

nascimentos e mortes de empresas neste escalão. Em termos de digitalização, apresenta o segundo nível mais elevado de website (88,90%) e cloud computing (36,08%), ligeiramente abaixo da Suécia.

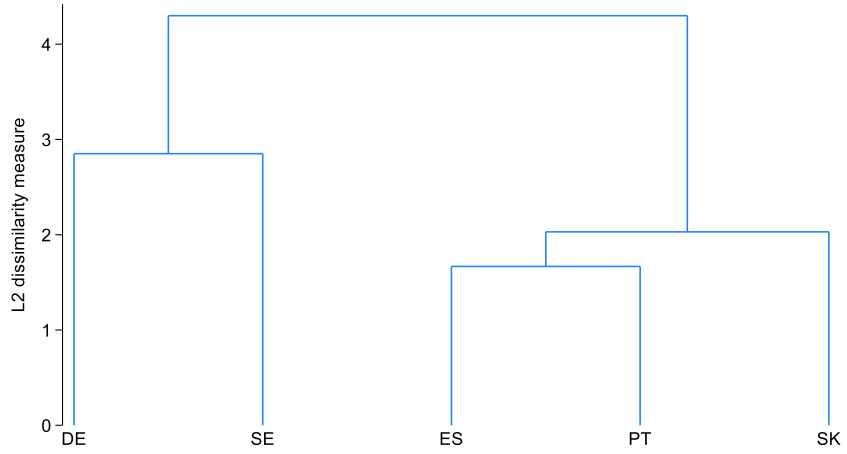
A Suécia destaca-se com os níveis de digitalização mais elevados da amostra em praticamente todas as dimensões, especialmente em cloud computing (68,43%), quase o dobro do segundo país mais elevado neste indicador (Alemanha, 36,08%), e em vendas online (34,76%). No entanto, regista um saldo líquido negativo (-0,007), muito próximo de zero. Este resultado é particularmente interessante porque contrasta com o padrão observado nas microempresas, onde a Suécia era o país com o saldo líquido mais elevado (5,79). Para as empresas com mais de 10 funcionários, o país mais digitalizado não é o que apresenta maior dinâmica de criação empresarial.

A Espanha regista um saldo líquido de -0,04, muito próximo de zero, e apresenta níveis de digitalização médios, website (76,23%) e cloud computing (26,52%), mas destaca-se nas vendas online (26,31%), onde ocupa a segunda posição da amostra. Este resultado contrasta com o das microempresas, onde a Espanha registava o único saldo líquido negativo e os menores níveis de digitalização.

Portugal apresenta o saldo líquido mais negativo da amostra (-0,004, muito próximo de zero, mas negativo), e é também o país com o nível de website mais baixo (62,17%). No entanto, apresenta um nível de cloud computing relativamente elevado (29,44%), superior ao da Espanha e Eslováquia. Ao contrário das microempresas, onde Portugal se destacava com o segundo saldo líquido mais elevado (4,68), nas empresas com mais de 10 funcionários o seu desempenho aproxima-se da média do cluster.

A Eslováquia regista o saldo líquido mais negativo da amostra (-0,26), indicando que é o país onde a contração do tecido empresarial neste escalão é mais acentuada. Os seus indicadores de digitalização são médios em website (75,05%) e cloud computing (27,88%), e os mais baixos em vendas online (17,47%).

Figura 11- Dendrograma de digitalização e saldo líquido de criação de empresas com mais de 10 funcionários



Fonte: Resultado obtido no programa stata com dados do Eurostat

Lendo o dendrograma da base para o topo:

A Espanha e Portugal juntam-se primeiro, a um nível de dissemelhança de aproximadamente 1,7. São os dois países mais parecidos entre si neste escalão, apresentam saldos líquidos muito próximos de zero (-0,04 e -0,004) e perfis de digitalização semelhantes em website e cloud computing. Esta proximidade difere do padrão observado nas microempresas, onde eram Espanha e Eslováquia os países mais parecidos entre si.

A Eslováquia junta-se ao grupo ES+PT, a um nível de aproximadamente 2,0. A Eslováquia partilha com Espanha e Portugal saldos líquidos negativos e níveis de digitalização médios. No entanto, o seu saldo líquido é ligeiramente mais negativo (-0,26) e o seu nível de vendas online é o mais baixo da amostra (17,47%), o que explica a sua junção num momento posterior.

A Alemanha e a Suécia juntam-se entre si, a um nível de aproximadamente 2,8. Estes dois países formam um grupo distinto, com os maiores níveis de digitalização da amostra. A distância a que se unem (2,8) é a mais elevada observada no interior de qualquer grupo nesta análise, refletindo a heterogeneidade deste par, enquanto a Alemanha é o único país com saldo líquido positivo (0,18), a Suécia lidera claramente em cloud computing (68,43%) e vendas online (34,76%).

Os dois grandes grupos juntam-se no topo, a um nível de aproximadamente 4,0. Este salto acentuado, de aproximadamente 2,0 e 2,8 para 4,0, confirma que existe uma separação estrutural clara e marcada entre os dois grupos, justificando a solução de dois clusters como a mais adequada. A distância de fusão final (4,0) é ligeiramente inferior à observada nas microempresas (5,0), o que sugere que a separação entre os dois grupos é algo menos acentuada neste escalão.

A partição em dois clusters originou os seguintes agrupamentos:

Cluster 1: Alemanha e Suécia

Cluster 2: Espanha, Portugal e Eslováquia

Figura 12- Média de cada variável por cluster com base na digitalização e saldo líquido de criação de empresas nas empresas com mais de 10 funcionários

grupo2	criaca~s	e_web	e_aesell	e_cc
1	0.09	89.72	28.36	52.25
2	-0.10	71.15	20.77	27.95
Total	-0.03	78.58	23.81	37.67

Fonte: Resultado obtido no programa stata com dados do Eurostat

O Cluster 1, composto pela Alemanha e Suécia, apresenta um saldo líquido médio positivo (0,09), ainda que muito próximo de zero, e os níveis de digitalização mais elevados em todas as dimensões. A diferença no cloud computing é particularmente expressiva, com o Cluster 1 a apresentar quase o dobro do Cluster 2.

O Cluster 2, formado por Espanha, Portugal e Eslováquia, apresenta um saldo líquido médio negativo (-0,10), indicando que em média nestes países morrem mais empresas com mais de 10 funcionários do que nascem ao longo do período analisado. Os níveis de digitalização são inferiores em todas as dimensões.

A diferença de saldo líquido entre os dois clusters é de apenas 0,19 pontos percentuais, substancialmente inferior à diferença observada nas microempresas (1,67 pp). Esta diferença muito mais reduzida, aliada ao facto de os saldos líquidos se concentrarem todos muito

próximos de zero neste escalão, confirma que a dinâmica de criação de empresas com mais de 10 funcionários é muito mais homogénea entre países do que nas microempresas, e que a digitalização tem um papel diferenciador muito menos expressivo neste escalão.

6. Conclusão

Os resultados obtidos permitem responder afirmativamente, ainda que com nuances, à questão de investigação: a sobrevivência das microempresas na União Europeia está relacionada com o grau de digitalização. Os países mais digitalizados (Alemanha e Suécia) apresentam consistentemente melhores indicadores de sobrevivência e de dinâmica empresarial do que os menos digitalizados (Espanha, Portugal e Eslováquia), confirmando o que a literatura já apontava sobre a digitalização como fator de resiliência empresarial e validando a pertinência das metas da "Década Digital" da UE para este segmento.

Esta relação é mais visível quando medida através do saldo líquido de criação de empresas do que através da taxa de sobrevivência. O saldo líquido de criação de empresas sendo uma medida mais dinâmica, permite diferenciar os países de forma mais robusta.

Os valores do saldo líquido são superiores nas microempresas, apresentando valores mais positivos, este resultado é particularmente relevante, porque as microempresas apesar de apresentarem menor sobrevivência, registam um maior saldo líquido de criação, o que indica maior rotatividade empresarial nesta dimensão e reforça a importância de estudar este segmento especificamente.

Ainda assim, a análise país a país mostra que a digitalização não é o único fator em jogo: casos como o da Eslováquia (maior sobrevivência apesar de baixa digitalização) ou de Portugal (saldo líquido elevado apesar de integrar o cluster menos digitalizado) indicam que outros fatores não captados pelo estudo também influenciam a continuidade das microempresas, como verificado ao longo da revisão de literatura.

Como principal limitação do presente trabalho, destaca-se a reduzida dimensão da amostra, composta apenas por cinco países. Esta limitação decorre da escassez de dados ao nível da digitalização das microempresas, o que restringe a robustez estatística dos resultados.

Em suma, a digitalização está associada a uma maior dinâmica de continuidade das microempresas na União Europeia, mas não a explica de forma isolada, respondendo-se assim à questão de investigação de forma afirmativa e simultaneamente cautelosa quanto à sua magnitude e universalidade. Ainda assim, este padrão é suficientemente consistente para justificar que a digitalização continue a ser encarada como uma prioridade estratégica no apoio às empresas, tanto mais quando enquadrada nas metas ambiciosas definidas pela União Europeia e, em particular, no apoio às microempresas, dado o papel central que estas

desempenham no tecido económico e social europeu e a dinâmica e rotatividade que apresentam.

Referências

Adomako, S., Nguyen, N.P. Digitalization, inter-organizational collaboration, and technology transfer. *J Technol* ***Transf*** **49,** 1176–1202 (2024). https://doi.org/10.1007/s10961-023-10031-z

Audretsch, D. B., Aronica, M., Belitski, M., Caddemi, D., & Piacentino, D. (2025). The impact of government financial aid and digital tools on firm survival during the COVID-19 pandemic. *Small Business Economics*, 65, 813–836. https://doi.org/10.1007/s11187-025-01014-5

Beck, T., Demirgüç-Kunt, A., & Levine, R. (2005). SMEs, growth, and poverty: Cross-country evidence. *Journal of Economic Growth*, 10(3), 199-229. https://doi.org/10.1007/s10887-005-3533-5

Bo, L., Li, H., Zhang, S., & Tang, R. (2025). Digital transformation and financing constraints: Evidence from Chinese manufacturing multinational enterprises. *Digital Economy and Sustainable Development, 3*(6). https://doi.org/10.1007/s44265-025-00054-9

Bronzini, R., Giunta, A., Pierucci, E., & Sforza, M. (2025). More technology, more loans? How advanced digital technologies influence firms' financing conditions. *Structural Change and Economic Dynamics, 72*, 47-66. https://doi.org/10.1016/j.strueco.2024.11.011

Comissão Europeia. (2003). Recomendação 2003/361/CE da Comissão, de 6 de Maio de 2003, relativa à definição de micro, pequenas e médias empresas. *Jornal Oficial da União Europeia, L124*, 36-41. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:32003H0361

Conselho da União Europeia. (2020). An SME Strategy for a sustainable and digital Europe (Documento ST-6783-2020-INIT). https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6783-2020-INIT/en/pdf

D'Costa, S., & Ioramashvili, C. (2025). Does digitalisation increase firm survival? Evidence from British SMEs during the Covid-19 crisis (Working Paper No. 055). The Productivity Institute.

Duarte, N. (2004). The role of SMEs for development: A literature review. 44th Congress of the European Regional Science Association: Regions and Fiscal Federalism, Porto, Portugal. European Regional Science Association.

Economia Viva. (2024). Por que as pequenas empresas são o coração das economias locais em Portugal. *Economia Viva*. https://www.economiaviva.pt/2024/12/02/por-que-as-pequenas-empresas-sao-o-coracao-das-economias-locais-em-portugal/, acedido a 25/12/2025

Comissão Europeia, Eurostat. (2023). ICT surveys database on enterprises: Quick documentation.

Eurostat. (2025). *EU businesses: €10.5 trillion in value added in 2023*. European Union. https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20251013-2

Eurostat. (2025). *Digitalisation in Europe - 2025 edition* (Interactive publication). European Union. https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/digitalisation-2025

Eurostat. (s.d.). Digital intensity by size class of enterprise (isoc_e_dii) [Metadata]. European Commission. https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/isoc_e_dii_esmsip2.htm

Eurostat. (s.d.). *Digital Economy and Society Database* [Base de dados online]. União Europeia. Acedido a 13 de janeiro de 2026, em https://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/database

Eurostat. (2026). *Statistics on enterprises* [Data set, MS Access]. https://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/database/comprehensive-database

Everitt, B. S., Landau, S., Leese, M., & Stahl, D. (2011). *Cluster analysis* (5th ed.). Wiley.

Fritsch, M., Brixy, U. & Falck, O. The Effect of Industry, Region, and Time on New Business Survival - A Multi-Dimensional Analysis. *Review of Industrial Organization,* **28**, 285–306 (2006). https://doi.org/10.1007/s11151-006-0018-4

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage Learning.

Informa D&B. (2024). *Empreendedorismo - sobrevivência e viabilidade das novas empresas* (1ª ed.). Blog Informa D&B. https://blog.informadb.pt/wp-content/uploads/2025/01/202407_SE_Empreendedorismo-Sobrevivencia-e-viabilidade-das-novas-empresas.pdf

Koporcic, N., Kukkamalla, P. K., Markovic, S., et al. (2025). Resilience of small and medium-sized enterprises in times of crisis: An umbrella review. *Review of Management Science*. https://doi.org/10.1007/s11846-025-00883-0

KPMG (2021). Mais de 60% das empresas priorizam a transformação digital como forma de sobrevivência. *Novovarejo Automotivo*. https://novovarejoautomotivo.com.br/kpmg-mais-de-60-das-empresas-priorizam-a-transformacao-digital-como-forma-de-sobrevivencia/, acedido a 25/12/2025

Martínez, E., Cegarra Navarro, J. G., & Alfonso Ruiz, F. J. (2020). Digital technologies and firm performance: The role of digital organisational culture. *Technological Forecasting and Social Change, 154*, 119962. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.119962

Martins, A., & Tavares da Silva, R. (2022). *Acesso ao financiamento das PME portuguesas desde a crise financeira global* (Tema Económico n.º 93). Gabinete de Estratégia e Estudos, Ministério da Economia e Transição Digital. gee.gov.pt/pt/documentos/estudos-e-seminarios/temas-economicos/9607-te-93-acesso-ao-financiamento-das-pme-mar2022/file

Ngo, M. H., Le, M.-T., & Nguyen, D. D. (2025). Survival of SMEs: Business environment, financial performance, bank credit, and accounting errors. *Macroeconomics and Finance in Emerging Market Economies, 18*(1), 63-80. https://doi.org/10.1080/17520843.2023.2238993

Pal, R., Torstensson, H., & Mattila, H. (2014). Antecedents of organizational resilience in economic crises-An empirical study of Swedish textile and clothing SMEs. *International Journal of Production Economics, 147*, 410–428. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.02.031

Yáñez-Araque, B., Martínez-Ruiz, M. P., & Bulmer, E. (2026). Who survives and why? Beyond innovation, internationalization, size, and age: Configurational evidence from family and non-family firms in Spain. *Journal of Innovation & Knowledge, 11*, 100861. https://doi.org/10.1016/j.jik.2025.100861

Yao, Z., & Liu, Y. (2023). How COVID-19 impacts the financing in SMEs: Evidence from private firms. *Economic Analysis and Policy, 79*, 1046-1056. https://doi.org/10.1016/j.eap.2023.06.036