



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

A dinâmica entre Exportação e
Produtividade no Setor Vinícola Português
no período de 2019 a 2023

André Guerra da Costa



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

A dinâmica entre Exportação e
Produtividade no Setor Vinícola Português
no período de 2019 a 2023

Trabalho Final na modalidade de Dissertação
à Universidade Católica Portuguesa
para obtenção do grau de mestre em Business Economics

por

André Guerra da Costa

sob orientação de
Professor Doutor Mário Pedro Leite de Almeida Ferreira

Católica Porto Business School
Maio 2025

Agradecimentos

A conclusão deste ciclo não é apenas o reflexo do meu esforço, mas o resultado de um caminho partilhado com aqueles que sempre estiveram ao meu lado. À Maria, minha namorada, obrigada por todo o amor, paciência e motivação nos momentos em que tudo parecia mais difícil. A tua presença constante fez toda a diferença.

À minha mãe, agradeço pelo exemplo de força, pelas palavras certas, por nunca me deixares desistir e por não permitires que me perdesse de mim mesmo. Ao meu irmão, companheiro de vida, obrigado pelas conversas, pelas distrações necessárias e pela amizade incondicional. Ao meu pai, agradeço por confiares em mim quando eu próprio não acreditava.

Aos meus avós maternos, que sempre acreditaram no valor da educação e me transmitiram, com gestos simples, a importância de lutar pelos nossos objetivos: o vosso apoio foi uma base firme neste percurso.

A todos vocês: o vosso apoio, nos momentos certos e da forma certa, fez com que este percurso fosse possível, mais leve e muito mais significativo. Obrigado por acreditarem em mim quando eu próprio me esquecia de o fazer.

Com gratidão sincera,
André Guerra da Costa

Resumo

Este estudo investiga a relação entre exportações e produtividade no setor vinícola português, procurando clarificar a direção da causalidade entre estas duas variáveis. A questão de investigação centra-se em saber se as empresas vinícolas portuguesas exportam por serem mais produtivas (autosseleção) ou se se tornam mais produtivas por exportarem (learning-by-exporting). Para isso, foi utilizada uma metodologia quantitativa baseada em dados em painel de 409 empresas entre 2019 e 2023, estimando-se a produtividade total dos fatores (TFP) pelo método de Levinsohn & Petrin (2003) e aplicando-se um modelo Panel Vector Autoregression (PVAR), complementado pelo teste de causalidade de Granger.

Os resultados mostram que a produtividade influencia positivamente a taxa de exportação, validando a teoria da autosseleção, segundo a qual apenas empresas mais eficientes conseguem superar os custos da internacionalização. No entanto, não se verificou um impacto significativo das exportações sobre a produtividade no curto prazo, contrariando parte da literatura sobre o efeito learning-by-exporting. O estudo contribui para o conhecimento empírico sobre a competitividade das PME vinícolas portuguesas, com base em dados recentes e metodologia robusta. Acrescenta ainda valor ao indicar que o reforço da produtividade deve preceder a internacionalização. Para os stakeholders — empresários, associações do setor e decisores políticos — os resultados oferecem orientações úteis para o desenho de estratégias e políticas mais eficazes, promovendo uma internacionalização sustentável do setor vinícola.

Palavras-chave: Produtividade Total de Fatores (TFP), Exportações, Setor Vinícola Português, Modelo PVAR, Autosseleção

Abstract

This study investigates the relationship between exports and productivity in the Portuguese wine sector, aiming to clarify the direction of causality between these two variables. The central research question is whether Portuguese wine companies export because they are more productive (self-selection) or become more productive as a result of exporting (learning-by-exporting). To address this, a quantitative methodology was employed, using panel data from 409 firms between 2019 and 2023. Total Factor Productivity (TFP) was estimated using the Levinsohn & Petrin (2003) method, and a Panel Vector Autoregression (PVAR) model was applied, complemented by Granger causality tests.

The results show that productivity positively influences the export rate, supporting the self-selection theory, which argues that only more efficient firms can overcome the fixed costs of internationalization. However, no significant short-term impact of exports on productivity was found, challenging part of the literature on the learning-by-exporting effect. This study contributes to the empirical understanding of the international competitiveness of Portuguese wine SMEs, using recent data and a robust methodological approach. It adds value by highlighting that productivity improvements should precede internationalization. For stakeholders—such as business owners, industry associations, and policymakers—the findings offer practical guidance for designing more effective strategies and policies that foster sustainable internationalization in the wine sector.

Keywords: Total Factor Productivity (TFP), Exports, Portuguese Wine Sector, PVAR Model, Self-Selection

Índice

Agradecimentos	iv
Resumo.....	vi
Abstract	viii
Índice	x
Índice de Figuras.....	xiii
Índice de Tabelas.....	15
Capítulo 1. Introdução	17
1.1. Enquadramento geral.....	17
1.2. Falhas de investigação.....	19
1.3. Questão de investigação.....	20
1.4. Originalidade.....	21
1.5. Contribuição para o conhecimento.....	22
1.6. Apresentação dos capítulos seguintes.....	22
Capítulo 2. Revisão da Literatura.....	23
2.1. Conceitos principais.....	23
2.2. Teorias principais.....	25
2.3. Evidência empírica.....	30
2.3.1. Resultados Não Significativos.....	31
2.3.2. Resultados Significativos.....	32
2.4. Contexto de investigação.....	33
2.4.1. Contexto Macroeconómico.....	33
2.4.2. Contexto do Setor Agrícola.....	34
2.4.3. Contexto do Setor Vinícola.....	35
2.5. Hipóteses.....	37
Capitulo 3. Metodologia	41
3.1. Método.....	41
3.2. Dados.....	42
3.3. Variáveis.....	44
3.3.1. Variáveis Explicadas	44
3.3.2. Variáveis Explicativas.....	46
3.4. Metodologia principal.....	47
3.5. Software.....	48

Capítulo 4. Resultados.....	49
4.1. Estatísticas descritivas.....	49
4.2. Resultados principais.....	55
4.3. Discussão dos resultados.....	60
Capítulo 5. Conclusão.....	63
5.1. Conclusões.....	63
5.2. Implicações para a gestão.....	65
5.3. Limitações.....	66
5.4. Investigação futura.....	67
Declaração de IA.....	68
Referências.....	69
Anexos.....	90
Lista de prompts.....	95

Índice de Figuras

Figura 1: Estimativas da regressão com efeitos fixos para a variável output, com erros padrão robustos agrupados por empresa.....	52
Figura 2: Estimativas dos Coeficientes da Função de Produção Cobb-Douglas via Levinsohn-Petrin.....	55
Figura 3: Histograma sobre a Distribuição da TFP.....	56
Figura 4: Teste de Estacionariedade LLC para TFP.....	57
Figura 5: Teste de Estacionariedade LLC para a Taxa de Exportação.....	57

Índice de Tabelas

Tabela 1: Evolução das teorias do comércio internacional.....	25
Tabela 2: Características Estatísticas das Variáveis da Amostra.....	49
Tabela 3: Correlação de Pearson entre Variáveis Explicativas e de Interesse ...	51
Tabela 4: Análise de Multicolinearidade – Fatores de Inflação da Variância (VIF).....	53
Tabela 5: Estatísticas Descritivas da Produtividade Total dos Fatores (TFP).....	55
Tabela 6: Modelo de Vetores Autorregressivos em Painel (PVAR): TFP e Export_rate	58
Tabela 7: Teste de Causalidade: Impacto de Export_rate sobre TFP e vice-versa....	59

Capítulo 1

Introdução

1.1. Enquadramento geral

A análise do comportamento empresarial tem evoluído com o contributo de diversas teorias que explicam a origem, estrutura e decisões das empresas. A abordagem neoclássica considerava a empresa como uma entidade abstrata focada na maximização do lucro, sem contemplar as dimensões organizacionais e institucionais (Aghion et al., 2024; Inal, 2024). Em contrapartida, surgiram modelos mais realistas, como a teoria dos custos de transação (Coase, 1937; Williamson, 1975), que justifica a existência das empresas pela redução dos custos associados ao uso do mercado. Esta visão foi ampliada pela teoria dos direitos de propriedade e pela teoria da agência, que exploram os conflitos entre gestores e acionistas e os mecanismos para alinhar seus interesses (Jensen & Meckling, 1976).

Abordagens contemporâneas, como a teoria evolucionária (Nelson & Winter, 1982), enfatizam a aprendizagem e adaptação organizacional em ambientes incertos, enquanto a Resource-Based View destaca a importância estratégica de recursos valiosos e difíceis de replicar (Barney, 1991). Combinadas, essas teorias oferecem uma compreensão ampla da diversidade estrutural e do desempenho diferencial das empresas, fator relevante para o comércio internacional, cuja análise também evoluiu.

Os fundamentos clássicos do comércio, como os de Adam Smith (1776), David Ricardo (1817) e Robert Torrens (1815), focavam-se na especialização e na vantagem comparativa. Posteriormente, o modelo de Heckscher-Ohlin (Heckscher, 1919; Ohlin, 1933) destacou a dotação de fatores como explicação da

estrutura comercial, enquanto a Nova Teoria do Comércio de Krugman (1979) considerou imperfeições de mercado, economias de escala e diferenciação de produtos. Modelos mais recentes, como o de Melitz (2003) e os de Aghion et al. (2024) e Chen et al. (2022), destacam a heterogeneidade das empresas, reconhecendo que apenas as mais produtivas suportam os custos para atuar nos mercados internacionais. Essa perspectiva conecta-se às teorias modernas da empresa, evidenciando que fatores internos, como eficiência, inovação e gestão de recursos são decisivos no sucesso global.

No contexto português, o setor vinícola assume um papel estratégico tanto do ponto de vista agrícola como em termos de comércio internacional. Do lado agrícola, a vinha representa uma cultura de elevado valor económico e simbólico, fortemente enraizada em várias regiões rurais, contribuindo para o desenvolvimento territorial, a preservação da paisagem e a sustentabilidade das explorações agrícolas. Em termos de comércio internacional, apesar do declínio previsto na produção (IVV, 2025), o setor destacou-se em 2023 com um grau de abertura internacional significativo, 50,4% das vendas destinaram-se à exportação, superando largamente o setor agrícola em geral, que é mais orientado para o mercado interno (INE, 2023). Este desempenho demonstra a forte integração do vinho português nos mercados globais, refletindo a sua competitividade, qualidade reconhecida e capacidade de adaptação às exigências internacionais. Em contraste, outros segmentos da agricultura nacional mantêm um perfil mais doméstico, o que pode limitar oportunidades de crescimento, inovação e diversificação (Moral-Pajares et al., 2024).

1.2 Falhas de investigação

A literatura que analisa a relação entre exportação e produtividade é ainda inconclusiva, sobretudo quanto à direção da causalidade, isto é, não está claro se são as empresas mais eficientes que se aventuram nos mercados externos ou se o ato de exportar gera ganhos de eficiência, e consequentes, aumentos de competitividade (Arnold & Hussinger, 2005; B. Y. Aw et al., 2000; Bernard & Jensen, 1999). Este debate tem sido prejudicado por abordagens excessivamente agregadas, que pouco consideram especificidades sectoriais e variáveis críticas como inovação, digitalização, dimensão empresarial ou enquadramento institucional, dificultando a identificação dos mecanismos através dos quais a internacionalização influencia a produtividade (Crespi et al., 2008; Pavlinek & Zenka, 2011; Wagner, 2007).

No mercado português de vinhos, as limitações na literatura sobre exportação e produtividade são particularmente evidentes. Faltam dados desagregados por região, tipo de produtor e canais de distribuição, e há inconsistência na escolha dos indicadores de produtividade, dificultando a análise precisa da relação causal entre exportação e ganhos produtivos (Arnold & Hussinger, 2005; Gkypali et al., 2021). Embora a generalidade da teoria clássica afirme que empresas mais produtivas tendem a exportar, estudos recentes destacam o efeito *learning-by-exporting*, onde a participação em mercados externos promove ganhos de eficiência via conhecimento e exigências de qualidade (Bernard et al., 1995; Freixanet & Federo, 2023). A exportação portuguesa de vinhos concentra-se em mercados tradicionais como França, EUA e Reino Unido, deixando mercados emergentes, como Brasil e China, pouco explorados (Clerides et al., 1998; Pavcnik, 2002). Essa concentração limita o potencial de crescimento e aumenta a vulnerabilidade a flutuações nesses mercados tradicionais.

1.3 Questão de investigação

A questão central deste estudo é: "De que forma as exportações influenciam a produtividade das empresas vinícolas portuguesas?", respondendo a lacunas identificadas na literatura. Embora seja reconhecido que empresas mais produtivas tendem a exportar (Arnold & Hussinger, 2005; Melitz & Trefler, 2012; Ortigueira-Sánchez et al., 2022), estudos recentes indicam que a atividade exportadora pode gerar ganhos de produtividade através de efeitos de aprendizagem (*learning-by-exporting*) (Freixanet & Federo, 2023; Juergensen et al., 2024; Liang et al., 2024). Contudo, a causalidade entre exportação e produtividade permanece pouco clara, devido à escassez de dados desagregados e ao foco predominante em grandes empresas. Este foco é particularmente inadequado no setor vinícola português, maioritariamente composto por pequenas e médias empresas (PME) (INE, 2023; Marques, 2017). Apenas seis grandes empresas existem no setor, enquanto as PME representam cerca de 67,98% do volume total de negócios (INE, 2025), evidenciando a necessidade de maior atenção a este segmento. Considerando que o setor vinícola representa 28,99% das exportações agroalimentares portuguesas em 2023 (INE, 2025), o vinho é um caso ideal para analisar a relação entre exportação e produtividade. Este estudo pode assim preencher lacunas metodológicas e empíricas, oferecendo insights para estratégias empresariais e políticas que promovam a competitividade das PME vinícolas no mercado global.

1.4. Originalidade

A originalidade deste estudo reside, em primeiro lugar, no facto de ser tendencialmente pioneiro ao investigar a relação entre produtividade e exportação nas empresas vinícolas portuguesas, uma vertente ainda pouco explorada na literatura existente. Embora a relação entre exportação e produtividade tenha sido amplamente estudada em vários países (Bernard & Jensen, 1999; Castellani, 2002; Pavcnik, 2002; Wagner, 2007), poucos trabalhos se debruçam sobre esta temática no contexto português. Até ao momento, não foi encontrado nenhum estudo que aborde diretamente essa relação para este setor específico, o que torna esta investigação uma contribuição inovadora e relevante.

Em segundo lugar, o estudo destaca-se por utilizar dados atualizados para o período de 2019 a 2023, uma janela temporal que cobre o choque provocado pela pandemia de COVID-19, a qual condicionou todas as economias e cadeias de abastecimento internacionais (Li et al., 2023). Esta disponibilidade de dados recentes permite avaliar de forma mais precisa e contemporânea as dinâmicas do setor, captando não só tendências estruturais, mas também os ajustamentos específicos desencadeados pela crise sanitária.

1.5. Contribuição para o conhecimento

Este estudo é mais uma investigação empírica que procura aprofundar a relação entre exportações e produtividade nas empresas vinícolas portuguesas. Ao integrar variáveis como inovação, digitalização e sustentabilidade, e ao centrar-se nas pequenas e médias empresas, contribui para colmatar lacunas na literatura, nomeadamente na distinção entre os efeitos de autosseleção e aprendizagem associados à exportação.

Para a gestão e para os decisores do setor vinícola, os resultados deste estudo oferecem orientações práticas. Empresários podem identificar estratégias para potenciar a produtividade através da exportação; associações e reguladores podem apoiar políticas de internacionalização; e investidores ganham uma base mais informada para decisões de financiamento. Ao destacar fatores como a inovação e a sustentabilidade, este estudo também ajuda a alinhar práticas empresariais com as exigências dos mercados globais

1.6. Apresentação dos capítulos seguintes

O capítulo 2 explora as principais teorias do comércio internacional e da produtividade, analisando estudos anteriores e formulando hipóteses que serão testadas mais à frente. O capítulo 3 descreve os dados, variáveis e técnicas estatísticas utilizadas. No capítulo 4, os Resultados são apresentados com tabelas e gráficos, seguidos de uma discussão crítica. Por fim, o capítulo 5 sintetiza as principais descobertas, as suas implicações para stakeholders e sugere direções para futuras pesquisas.

Capítulo 2

Revisão da literatura

2.1 Conceitos principais

No artigo de Cosmetatos & Eilon (1983), a produtividade é entendida como a eficiência na utilização de recursos para gerar bens e serviços, medida pela razão entre outputs e inputs. Os autores destacam a complexidade do conceito e os riscos de se utilizar medidas parciais, como a produtividade do trabalho isolada, que podem levar a interpretações distorcidas. Defendem, por isso, o uso de medidas agregadas ou combinadas, apesar das dificuldades práticas na sua aplicação. Burkhead & Hennigan (1978) também reforçam a dificuldade de definir produtividade, propondo uma análise que distingue eficiência de efetividade, com base nos impactos sociais dos serviços públicos. Argumentam que se mede muitas vezes o que é possível (como por exemplo os outputs), mas não o que realmente importa (como as consequências para a qualidade de vida). Acemoglu et al. (2007) definem produtividade como sendo o resultado da adoção de tecnologias avançadas baseadas na diversificação de inputs especializados. No entanto, esses ganhos dependem da qualidade das instituições contratuais, pois a coordenação com fornecedores envolve atividades parcialmente não contratualizáveis, o que pode afetar negativamente os incentivos e os investimentos. Já Martínez-Falcó et al. (2024) associam produtividade à eficiência operacional e à competitividade no setor vitivinícola, promovidas por práticas sustentáveis e inovações tecnológicas, destacando o papel destas na redução de custos, otimização de recursos e melhor posicionamento no mercado global.

A análise teórica sobre produtividade revela diferentes perspectivas que se complementam na compreensão do fenómeno. A visão clássica de produtividade

como razão entre outputs e inputs (Cosmetatos & Eilon, 1983) é alargada por abordagens que integram aspetos qualitativos, como a efetividade social dos resultados (Burkhead & Hennigan, 1978). A dimensão institucional introduzida por Acemoglu et al. (2007) acrescenta uma camada crítica ao debate, ao evidenciar que os ganhos de produtividade tecnológica dependem fortemente do contexto contratual e da capacidade de coordenação entre agentes. No setor vitivinícola, Martínez-Navarro et al. (2024) reforçam a relevância de práticas sustentáveis e inovações tecnológicas como motores de eficiência e competitividade, sugerindo que a produtividade deve ser entendida também numa ótica estratégica e integrada. Assim, estas teorias ajudam a enquadrar a produtividade para além de uma métrica técnica, apontando para a sua relação com fatores institucionais, tecnológicos e ambientais, todos particularmente relevantes no contexto deste estudo.

Apesar das limitações da definição clássica de produtividade como razão entre outputs e inputs (Cosmetatos & Eilon, 1983), que ignora aspetos qualitativos, fatores institucionais e tecnológicos, e exige dados contabilísticos homogéneos (Bloom & Van Reenen, 2010; Coad & Rao, 2008; Syverson, 2011), considero-a a mais adequada para este estudo. Isso acontece porque permite uma operacionalização clara e objetiva baseada em indicadores económicos comuns, facilita comparações entre períodos e empresas, alinha-se com a literatura empírica sobre “learning-by-exporting” e assegura replicabilidade dos resultados (Bernard & Jensen, 1999; Wagner, 2007). Embora abordagens mais amplas sejam importantes, esta definição quantitativa é a que melhor responde aos objetivos e limitações do presente trabalho.

2.2 Teorias Principais

O comércio internacional, presente desde as civilizações antigas (Hummels, 2007), ganhou crescente relevância nos últimos séculos devido a transformações como a revolução industrial, a globalização e o avanço das multinacionais e do outsourcing (Caliendo & Parro, 2015). Esses processos intensificaram a interdependência entre países e ampliaram as oportunidades de crescimento económico (Krugman et al., 1995; Rose, 2004).

Ao longo do tempo, várias teorias foram formuladas para explicar o comércio internacional, desde abordagens clássicas até perspectivas mais recentes centradas nas empresas e na tecnologia (Saridakis et al., 2024). Estas teorias esclarecem os padrões de especialização, os determinantes dos fluxos comerciais e os processos de internacionalização empresarial. Segue-se uma tabela-resumo com as principais teorias, autores, conceitos centrais e respetivas contribuições:

Teoria	Período	Autores Principais	Conceito Principal	Contribuição para o conhecimento
Mercantilista	Até ao séc. XVIII	Mun (1664)	Acumulação de riqueza via superavit comercial	Comércio como zero-sum game
Vantagens Absolutas	1776	Smith (1776)	Especialização gera ganhos mútuos	Alternativa à lógica do zero-sum game
Vantagens Comparativas	1815-1817	Torrens (1815) Ricardo (1817)	Especialização com base nos custos relativos	Ganhos para países menos eficientes
Termos de Troca	1848	Mill (1848)	Oferta/procura recíprocas são benéficas para todos	Análise distributiva dos ganhos
Heckscher-Ohlin	1919-1933	Heckscher (1919) Ohlin (1933)	Comércio baseado na dotação de fatores produtivos	Aprofundamento da compreensão dos padrões de especialização entre as nações
Teoria do Ciclo de Vida do Produto	1961-1963	Linder (1961) Vernon (1963)	Ciclo dos produtos influencia o comércio	Diferencia as várias fases da vida de um produto
Uppsala	1977	Johanson & Vahlne (1977)	Internacionalização gradual com base na experiência	Adaptação comportamental das empresas e redes
Nova Teoria do Comércio Internacional	1980	Krugman (1980)	Economias de Escala e Diferenciação	Explica o comércio intraindustrial
Resource-Based View	1991	Barney (1991)	Vantagem baseada em recursos únicos (Modelo VRIN)	Ênfase nos recursos e capacidades internas das empresas
Capacidades Dinâmicas	1997	Teece et al. (1997)	Adaptação estratégica dos recursos	Inovação contínua e resposta a incertezas

Tabela 1: Evolução das teorias do comércio internacional

A Tabela 1 traça a evolução das principais teorias do comércio internacional e da estratégia empresarial, destacando como a compreensão do comércio e da competitividade se tornou progressivamente mais sofisticada. Inicia-se com o mercantilismo, que via o comércio como um zero-sum game centrado na acumulação de riqueza. As teorias clássicas, como as de Smith e Ricardo, introduzem a ideia de ganhos mútuos através da especialização. Mill, Heckscher e Ohlin aprofundam essa visão ao considerar os termos de troca e as dotações de fatores. A partir dos anos 1960, o foco desloca-se para a empresa, com teorias como o Ciclo de Vida do Produto e o Modelo de Uppsala, que destacam o papel da experiência e da inovação no processo de internacionalização. A Nova Teoria do Comércio introduz conceitos como economias de escala e comércio intraindustrial, enquanto as abordagens mais recentes, como a Resource-Based View e as Capacidades Dinâmicas, colocam ênfase na importância dos recursos e competências internas das empresas. Assim, observa-se uma transição de uma análise macroeconômica centrada nos países para uma abordagem mais estratégica e orientada para a empresa.

A mudança do foco nacional para o organizacional destaca a importância da tecnologia na função de produção, impactando produtividade, qualidade e eficiência (Bettiol et al., 2024; López, 2024; Wang, 2023). A Teoria da Empresa engloba decisões estratégicas sobre produção e recursos, considerando custos de transação (Coase, 1937; Williamson, 1975), visão baseada em recursos (Barney, 1991; Penrose, 1959) e estratégias competitivas (Porter, 1980). A adoção da Indústria 4.0 e a digitalização têm impulsionado ganhos expressivos, especialmente em PMEs, ao automatizar processos e integrar operações (Bettiol et al., 2024; Wang, 2023). A integração da tecnologia da informação com estruturas organizacionais fortalece a eficácia produtiva e a qualidade dos produtos, reduzindo defeitos e custos (López, 2024; Thatcher & Oliver, 2001).

Assim, a tecnologia é essencial para o desempenho organizacional e a competitividade a longo prazo.

A função de produção representa a relação entre os fatores produtivos utilizados (como trabalho, capital e tecnologia) e o volume de output gerado (Cobb & Douglas, 1928; Levinsohn & Petrin, 2003). Quando combinada com inovações tecnológicas e economias de escala, essa função torna-se mais eficiente, permitindo que as empresas produzam mais com menos recursos, e conseqüentemente, se tornem mais competitivas (Klette, 1999; Parikoglou et al., 2024; Zhang et al., 2022). As economias de escala, resultantes do aumento do volume de produção, reduzem o custo médio por unidade, uma vez que os custos fixos são diluídos ao longo de uma maior quantidade de output (Molinos-Senante & Maziotis, 2021). Por sua vez, a tecnologia atua como um catalisador da eficiência, ao automatizar processos, reduzir falhas, melhorar a qualidade dos produtos e acelerar os ciclos produtivos (Graetz & Michaels, 2018; Hwang & Kim, 2022). Esse conjunto (função de produção otimizada, economias de escala e inovação tecnológica) traduz-se em ganhos de produtividade, permitindo que as empresas ofereçam produtos a preços mais competitivos e com maior valor agregado (Graetz & Michaels, 2018; Hwang & Kim, 2022). Tais vantagens são cruciais no contexto do comércio internacional, onde as firmas competem não apenas pelo custo, mas também pela qualidade, fiabilidade e capacidade de adaptação aos mercados externos (Goldberg & Tille, 2016; Hallak & Sivadasan, 2013). Assim, a eficiência produtiva obtida internamente torna-se uma fonte de vantagem competitiva internacional, permitindo às empresas entrar, sobreviver e expandir-se em mercados globais (Jitsutthiphakorn, 2021; J. Li, 1995).

A exportação influencia significativamente a função de produção ao ampliar o mercado potencial das empresas, permitindo maior volume de produção e economias de escala. De acordo com Melitz (2003), apenas as empresas mais produtivas conseguem entrar e permanecer nos mercados internacionais devido

aos elevados custos fixos associados. Esse acesso exige ganhos de eficiência e investimentos em tecnologia, impulsionando a competitividade. Além disso, o feedback de clientes externos estimula a inovação (Clerides et al., 1998), enquanto a adaptação a diferentes regulamentações e preferências reforça a flexibilidade produtiva, como evidenciado por Bernard et al. (2007). Dessa forma, a exportação não só expande a capacidade instalada, mas também promove melhorias contínuas na eficiência organizacional.

A tecnologia tem um papel estratégico nas decisões de internacionalização, oferecendo vantagens cruciais para competir no exterior. O Modelo OLI de Dunning (1980) explica essa internacionalização com base em três vantagens: propriedade (ativos como tecnologia e know-how), localização (condições favoráveis nos mercados externos) e internalização (controle direto das operações). Assim, o modelo integra recursos internos da empresa e fatores institucionais externos para explicar a estruturação das operações internacionais.

Complementarmente, o foco nas capacidades internas da empresa, especialmente em termos de produtividade, está em consonância com teorias contemporâneas sobre o comércio internacional, como a Teoria da Autosseleção e a Teoria da Aprendizagem com a Exportação. A primeira, proposta por Melitz (2003), defende que apenas as empresas mais produtivas conseguem superar os elevados custos fixos do comércio e operar em mercados internacionais (Bernard & Jensen, 2004; Melitz, 2003), contribuindo, assim, para uma maior produtividade agregada (Bernard et al., 2007). Já a Teoria da Aprendizagem com a Exportação sublinha que a exposição a mercados externos pode, por si só, impulsionar a produtividade, ao proporcionar acesso a novas tecnologias, know-how e exigências (Clerides et al., 1998; De Loecker, 2007). Ambas as perspectivas reforçam o papel central da produtividade como motor da internacionalização e do sucesso competitivo global (Bernard et al., 2007; De Loecker, 2007).

Neste contexto, a função de produção é crucial para entender os mecanismos de autosseleção e aprendizagem com a exportação (Clerides et al., 1998; Martins & Yang, 2009). A competitividade internacional exige que as empresas invistam em eficiência produtiva, tecnologias avançadas e melhoria organizacional (Bas, 2012; Cui et al., 2016; Unel, 2013). A Teoria da Autosseleção destaca a necessidade de alta produtividade inicial para superar as barreiras à exportação (Bernard & Jensen, 2004; Melitz, 2003), enquanto a Teoria da Aprendizagem mostra que a atuação nos mercados externos impulsiona inovações e ajustes na função de produção, gerando ganhos de desempenho (Clerides et al., 1998; De Loecker, 2007).

A produtividade, a competitividade e a exportação formam um ciclo virtuoso que impulsiona o crescimento empresarial. Quando uma empresa aumenta sua produtividade, produzindo mais output por unidade de insumo, reduz os seus custos marginais, permitindo preços mais competitivos e maior valor agregado, como qualidade e agilidade (Kim, 2021; Panzar & Willig, 1979). Essa vantagem leva a uma maior quota de mercado e receitas, que são reinvestidas em tecnologia, capital humano e melhoria dos processos produtivos (Holtshouse, 1998; McEvily et al., 2004). A exportação desempenha um papel crucial ao abrir novos mercados, ampliar a escala produtiva e fomentar a aprendizagem organizacional, reforçando a capacidade inovadora da empresa (Du & Temouri, 2015; Najafi-Tavani et al., 2025). Os investimentos gerados deslocam a fronteira produtiva, elevando ainda mais a produtividade e fortalecendo a competitividade global (Lamperti et al., 2024). Dessa forma, o ciclo de produtividade, competitividade e exportação consolida a posição da empresa em mercados internacionais, dificultando a entrada de concorrentes e sustentando retornos elevados a longo prazo (Maury, 2018).

2.3 Evidência empírica

A relação entre produtividade e desempenho exportador tem sido amplamente estudada usando diversas metodologias, como análises cross-section, dados em painel e técnicas de matching (Bernard et al., 1995; Serti & Tomasi, 2008; Wagner, 2001). Essas pesquisas examinam tanto a autosseleção das empresas mais produtivas para exportar (Bernard et al., 1995; Van Biesebroeck, 2005) quanto os ganhos de produtividade advindos da experiência exportadora (learning-by-exporting) (Andersson & Lööf, 2009; De Loecker, 2007). Embora a maioria dos estudos indique um prêmio de produtividade associado à exportação, os resultados variam bastante entre setores, países e períodos, influenciados por fatores institucionais, tecnológicos e estratégicos (Helpman et al., 2004; Melitz & Redding, 2014). Assim, a evidência empírica divide-se entre estudos que encontram efeitos significativos e aqueles que não confirmam uma relação robusta entre produtividade e exportação.

2.3.1 Resultados Não Significativos

A literatura sobre a relação entre exportação e produtividade apresenta resultados mistos, sugerindo que os ganhos da internacionalização não são garantidos. Estudos como os de Martins & Yang (2009) e Van Biesebroeck (2005) indicam que as diferenças de produtividade entre exportadoras e não-exportadoras resultam, sobretudo, de características prévias, e não de melhorias pós-exportação. Hallward-Driemeier et al. (2002) reforçam esta visão ao mostrarem que os efeitos positivos são limitados a certos subsectores e contextos. No setor vinícola, esta complexidade também é evidente: embora a exportação possa promover inovação e eficiência, os seus efeitos dependem da maturidade do setor, dos mercados de destino e das condições institucionais (Corsi et al., 2025; Dogru & Peyrefitte, 2022). Assim, os ganhos de produtividade ligados à exportação só se concretizam sob determinadas condições estruturais e estratégicas (Kacou et al., 2022; Petković et al., 2023).

2.3.2 Resultados Significativos

Inúmeros estudos mostram que a produtividade é um fator chave para a entrada e o desempenho das empresas no mercado internacional. Empresas exportadoras tendem a ser mais produtivas, como evidenciado por Bernard et al. (1995) nos EUA, Clerides et al. (1998) em países da América Latina, e Pavcnik (2002) no Chile, que associou a exportação a aumentos significativos na produtividade. Pesquisas na Europa também indicam ganhos produtivos após o início da exportação, enquanto De Loecker (2007) destacou a importância da autoseleção e do aprendizado no processo.

No setor vinícola, a nível mundial, a relação entre exportação e produtividade é reconhecida, porém mais complexa, variando conforme a maturidade do setor, mercados-alvo e condições institucionais. Assim, o impacto da exportação no desempenho produtivo das empresas vinícolas depende de fatores estruturais e estratégicos específicos (Crescimanno et al., 2023; Lessoua et al., 2020). No entanto, não foi possível encontrar estudos que analisem especificamente essa relação no mercado vinícola português, o que torna este estudo tendencialmente inovador ao preencher essa lacuna.

Em suma, a exportação pode aumentar a produtividade, mas seus efeitos variam conforme o contexto económico e setorial, especialmente no mercado global do vinho.

2.4. Contexto de investigação

2.4.1 Contexto Macroeconómico

Entre 2019 e 2023, a economia global passou por vários choques que afetaram crescimento, inflação e comércio internacional. Em 2019, o crescimento manteve-se estável em 2,7%, apesar de sinais de desaceleração devido a tensões comerciais e incertezas políticas, com inflação moderada de 2,2%. Em 2020, a pandemia de COVID-19 provocou uma recessão global de 2,9%, afetando principalmente economias avançadas, enquanto China e países emergentes recuperaram mais rapidamente. A inflação caiu para 1,9% devido à menor procura e preços energéticos baixos. Em 2021, o crescimento recuperou para 6,4%, impulsionado por vacinação, estímulos fiscais e reativação do consumo, mas a inflação subiu para 3,5% por disrupções nas cadeias de abastecimento e custos elevados. Em 2022, o crescimento desacelerou para 3,2%, enquanto a inflação atingiu 7,9%, influenciada pela guerra na Ucrânia e aumento dos preços de energia. Em 2023, o crescimento estabilizou em 2,8% e a inflação desacelerou para 5,7%, apesar da persistência de tensões geopolíticas e instabilidade logística (Gourinchas, 2022; World Bank, 2024a, 2024b). Portugal demonstrou resiliência neste ambiente volátil, com destaque para a recuperação do turismo, a solidez dos serviços tecnológicos e a vitalidade da indústria transformadora (Brilhante & Rocha, 2023). A maior diversificação das exportações e a estabilidade institucional têm sido fatores-chave de competitividade, embora persistam desafios estruturais como a fraca produtividade e o reduzido investimento em inovação (Gibson & Naquin, 2011; Pinho & Gomes, 2023; Silva et al., 2024).

2.4.2 Contexto do Setor Agrícola

A agricultura mundial enfrenta três grandes pressões: alterações climáticas, exigências por produção sustentável e difusão de tecnologias avançadas. Esses fatores aumentam custos e exigências de qualificação, aprofundando a desigualdade entre explorações inovadoras e aquelas com menos recursos, dificultando a convergência produtiva (Ahmad et al., 2023; Daum, 2023; Schulz & Börner, 2023).

Em Portugal, os desafios globais da agricultura agravam-se devido a fragilidades estruturais, como a predominância de pequenas explorações familiares, baixa mecanização e escassa qualificação da mão de obra envelhecida. Apesar disso, regista-se alguma renovação com jovens agricultores mais qualificados e sustentáveis. A digitalização tem progredido, mas permanece restrita a explorações maiores ou cooperativas com mais recursos (Gomes et al., 2022; Trigo et al., 2022).

O desempenho produtivo nacional continua abaixo da média europeia, refletindo limitações de escala e défices de capital humano. No entanto, Portugal mantém vantagens comparativas em nichos mediterrânicos de elevado valor acrescentado apoiados por certificações IGP e DOP, que permitem obter prémios de preço e compensar a menor competitividade em custos (Flinzberger et al., 2022).

Em suma, a agricultura portuguesa enfrenta limitações estruturais que dificultam a sua competitividade global. No entanto, a valorização de nichos de qualidade, aliada à inovação tecnológica e à qualificação dos produtores, representa um caminho promissor para elevar a produtividade e reforçar a presença nos mercados internacionais.

2.4.3 Contexto do Setor Vitivinícola

A vitivinicultura ocupa uma posição única no setor agrícola global, unindo tradição, identidade territorial e forte vocação exportadora. Em 2023, cerca de 45% do vinho produzido no mundo foi exportado, enquanto outros produtos agrícolas atingiram em média 10% (Anderson & Pinilla, 2022; Barker, 2024). Esse desempenho reflete a valorização de produtos de alta qualidade, com mercados maduros como União Europeia, Estados Unidos e Canadá valorizando vinhos certificados e ligados ao terroir (Spadoni et al., 2019). Países emergentes, como Chile e Austrália, adotam estratégias agressivas de exportação baseadas em inovação e marketing (Blanco-Ward et al., 2019).

A qualidade tornou-se o principal fator competitivo, superando o preço. Vinhos com certificações DOP ou IGP alcançam margens 20% a 40% superiores aos vinhos genéricos (Martínez-Navarro & Sellers-Rubio, 2024). O enoturismo reforça essa posição, ao combinar experiência cultural, hospitalidade e venda direta, aumentando o valor das exportações (Agostino & Trivieri, 2014). Contudo, desafios climáticos exigem investimentos em pesquisa agrícola, gestão hídrica e técnicas adaptativas (Gannon et al., 2023).

No que respeita à estrutura regional do setor, observa-se que a atividade vitivinícola se concentra maioritariamente no Norte de Portugal, que representa 45,23% da produção, seguido do Centro com 16,38% e Alentejo com 15,16%. Outras regiões como o Oeste e Vale do Tejo, Península de Setúbal, Grande Lisboa, Madeira, Algarve e Açores compõem o restante do setor com percentagens menores, conforme análise que incluiu um total de 2.045 observações. Esta distribuição mostra a diversidade e abrangência do setor no território nacional.

Tal como no setor agrícola em geral, a mão-de-obra na vitivinicultura tem sido tradicionalmente maioritariamente não qualificada (Almeida, 2020). No entanto, nos últimos anos, o setor tem vindo a modernizar-se significativamente,

apostando cada vez mais na qualificação dos trabalhadores para responder às exigências crescentes de inovação, tecnologia e sustentabilidade (Martínez-Falcó et al., 2024; Sánchez-García et al., 2023).

Em Portugal, a vitivinicultura destaca-se como exceção positiva, com 14 regiões demarcadas e castas autóctones como Touriga Nacional e Alvarinho, conferindo forte identidade territorial (Jones & Alves, 2012). As certificações DOC/IGP garantem padrões elevados e acesso a nichos de alto valor. A marca “Wines of Portugal” promove internacionalmente o setor. Em 2024, as exportações totalizaram 965,7 milhões de euros, mais de seis vezes as importações, representando 50,4% do volume de negócios (INE, 2025).

A competitividade portuguesa baseia-se em quatro pilares: diferenciação qualitativa certificada; inovação enológica e embalagens sustentáveis (Festa et al., 2025); expansão do enoturismo; e alinhamento com critérios ESG (Trigo & Silva, 2022). Apesar da predominância de micro e pequenas empresas, a cooperação em consórcios e clusters facilita o acesso a recursos e regulamentos. Diferente do restante da agricultura nacional, focada no preço, o setor do vinho aposta em valor agregado, qualidade e inovação, consolidando-se como pilar da competitividade agroalimentar nacional.

2.5. Hipóteses

H1: O estatuto de exportador da empresa determina de forma positiva e significativa a produtividade das empresas no setor vinícola português.

A literatura económica evidencia que a participação em mercados internacionais pode impulsionar significativamente a produtividade das empresas (Bernard & Jensen, 1999; Wagner, 2007). Para além disso, também, a exposição a uma concorrência mais intensa e a elevados padrões de qualidade obriga as empresas exportadoras a adotarem melhores práticas, inovações tecnológicas e a aumentarem a sua eficiência operacional (Handoyo et al., 2023; Helpman et al., 2004). Nesse contexto, as economias de escala assumem um papel essencial, isto é, ao expandirem a produção, as empresas diluem custos fixos elevados (associados a certificações, marketing internacional e investimentos tecnológicos) num maior volume de vendas, reduzindo o custo médio por unidade (B. Y. Aw et al., 2000; Bernard & Jensen, 1999; Melitz, 2003). Essa capacidade de aumentar a eficiência é fundamental para competir em mercados globais exigentes (Bernard et al., 2007; Helpman et al., 2004).

No setor vinícola português, composto predominantemente por pequenas e médias empresas, a obtenção de economias de escala é dificultada pela fragmentação estrutural (Agarwal & Gort, 2002; Belletti et al., 2017; Faria et al., 2020). Todavia, a formação de consórcios, cooperativas e redes de cooperação tem sido um mecanismo importante para superar essas barreiras, promovendo a partilha de recursos e conhecimentos, o que potencia os ganhos de produtividade associados à exportação (F. M. Santos & Eisenhardt, 2005).

A evidência empírica reforça que as empresas exportadoras apresentam níveis de produtividade superiores, não só devido a uma eficiência inicial mais elevada, mas também pelos ganhos de aprendizagem e pelos aperfeiçoamentos derivados

da experiência nos mercados internacionais (Arnold & Hussinger, 2005). No setor vinícola, essa relação é ainda mais acentuada, dado o caráter diferenciado do produto e a relevância da qualidade, inovação e certificação (Agostino & Trivieri, 2014; Faria et al., 2020). A adaptação às preferências dos consumidores internacionais estimula investimentos em tecnologia, formação e sustentabilidade (Martínez-Falcó et al., 2024; Overton & Murray, 2013). Em Portugal, essas dinâmicas são reforçadas por estratégias de marketing territorial e pela valorização das castas autóctones, conferindo maior valor acrescentado e contribuindo para ganhos de eficiência (Santos et al., 2019; Trigo & Silva, 2022).

Dados recentes indicam que o setor vinícola português tem elevada penetração em mercados internacionais, com as exportações representando mais de metade do volume total de negócios e presença diversificada em vários países (INE, 2023). Este contexto incentiva as empresas a modernizarem-se continuamente, tornando o estatuto de exportador um fator determinante para o aumento sustentado da produtividade no setor.

H2: A produtividade fomenta a competitividade e reforça de forma positiva e significativa a possibilidade de a empresa exportar.

A teoria do comércio internacional moderno sustenta que apenas as empresas mais produtivas conseguem suportar os custos fixos elevados necessários (*sunk costs*) para entrar e manter-se em mercados externos, como os relacionados com certificações, adaptação de produtos e logística (Clerides et al., 1998; Melitz, 2003). Estes custos representam barreiras significativas que impõem um limiar mínimo de produtividade para que uma empresa possa competir internacionalmente. A evidência empírica corrobora esta premissa, mostrando que apenas as empresas com níveis de produtividade acima desse limiar se tornam exportadoras e conseguem manter a sua competitividade em mercados globais (Bernard & Jensen, 2004; De Loecker, 2007). Desta forma, a produtividade não é apenas uma consequência da internacionalização, mas uma condição essencial para a sua concretização e sustentação (Bernard & Jensen, 2004).

No contexto do setor vinícola, esta exigência torna-se ainda mais acentuada devido às rigorosas normas de qualidade, rastreabilidade e diferenciação que caracterizam o produto. Empresas com maior produtividade têm maior capacidade para investir em certificações reconhecidas, como as Denominações de Origem Controlada (DOC) ou Indicações Geográficas Protegidas (IGP), além de adotarem processos inovadores e tecnologias digitais que incrementam a eficiência e a qualidade do produto (Festa et al., 2025; Hu et al., 2023). A elevada produtividade permite, também, ganhos de escala, fundamentais para reduzir custos e competir eficazmente num mercado globalizado, que enfrenta forte concorrência de países emergentes produtores de vinho, como o Chile ou a Nova Zelândia (Jones & Alves, 2012).

Em Portugal, o setor vinícola destaca-se pela sua forte vocação exportadora, com uma parcela significativa da produção direcionada para mercados internacionais (INE, 2025). Essa presença externa é particularmente marcada em empresas com maior capacidade tecnológica, melhor qualificação do capital humano e maior orientação para a inovação, características que se associam diretamente a níveis superiores de produtividade (Bernard et al., 2007; Melitz, 2003). Consequentemente, a produtividade assume-se como um determinante central do estatuto de exportador no setor vinícola português, influenciando decisivamente tanto a entrada como a permanência das empresas nos mercados internacionais.

Capítulo 3

Metodologia

3.1 Método

Este estudo utiliza uma metodologia quantitativa, aplicando o enquadramento teórico de Levinsohn & Petrin (2003) e de Arnold & Hussinger (2005) para testar, com dados de empresas, se a relação entre produtividade e internacionalização se confirma no setor vinícola português. A opção por esta abordagem decorre da sua adequação ao teste de hipóteses em contextos específicos, permitindo operacionalizar variáveis económicas com rigor analítico (Green & Hall, 1984) e estimar coeficientes estatisticamente robustos. O recurso a técnicas econométricas garante precisão, replicabilidade e minimização de enviesamentos interpretativos (Glass et al., 1981; Rosenthal & Dimatteo, 2001), permitindo ainda a síntese de grandes volumes de informação e a deteção de padrões que poderiam escapar a métodos qualitativos (Eagly & Carli, 2007). Embora a investigação qualitativa ofereça maior profundidade analítica, revela-se menos eficaz na generalização de resultados e mais vulnerável à subjetividade do investigador (George & Bennett, 2005; Mahoney, 2012). Assim, a utilização de dados quantitativos, sustentada por teorias consolidadas e por técnicas estatísticas avançadas, constitui a estratégia mais adequada para avaliar, com objetividade e fiabilidade, de que modo o estatuto de exportador influencia a produtividade das empresas vinícolas portuguesas.

3.2 Dados

Os dados utilizados nesta investigação são de natureza secundária e foram obtidos a partir de fontes institucionais reconhecidas pela sua fiabilidade. A principal fonte foi a base de dados SABI, disponibilizada pela Bureau van Dijk, amplamente empregue em estudos sobre o desempenho empresarial na Península Ibérica (Domingos, 2018; Rita, 2011; Sopas et al., 2018). Adicionalmente, recorreu-se a dados do Instituto Nacional de Estatística (INE), entidade oficial portuguesa de referência, conhecida pelo rigor metodológico das suas estatísticas (Ferraz, 2024; Ribeiro et al., 2018). A credibilidade da Bureau van Dijk é ainda reforçada pelos prémios internacionais recebidos, nomeadamente “Best Reference Data Provider” (Waters Technology, 2023) e “Best Entity Data Solution” (A-Team Insight, 2022).

A base de dados SABI utilizada neste estudo inclui um total de 2045 observações, abrangendo diversas variáveis financeiras e operacionais das empresas. A análise preliminar indica a presença de muitos outliers, especialmente em variáveis relacionadas com dimensão e produção, refletindo a existência de algumas empresas significativamente maiores e mais produtivas do que a maioria, o que é comum no setor vinícola português.

A base de dados SABI apresenta limitações relevantes no estudo do setor vinícola português, nomeadamente a exclusão das cooperativas vinícolas, que afeta a representatividade da amostra. No total, foram retirados 167 dados de empresas, dos quais 69 foram excluídos por não possuírem dados financeiros para nenhum dos anos entre 2019 e 2023, e 98 foram removidos por não apresentarem dados completos para pelo menos um dos anos do referido período, garantindo assim maior rigor analítico e a consistência do painel para assegurar a fiabilidade dos resultados obtidos.

A análise baseou-se em panel data, cobrindo o período de 2019 a 2023, com frequência anual, o que possibilita captar tanto variações estruturais como conjunturais no setor vinícola português. A utilização de dados em panel data, combinando dimensões temporais e transversais, permite uma análise mais robusta do efeito das exportações sobre a produtividade, melhorando a eficiência estatística e controlando a heterogeneidade entre empresas (Arellano, 2003; Wooldridge, 2002).

A classificação das empresas como exportadoras baseia-se no critério de Arnold & Hussinger (2005), segundo o qual são consideradas exportadoras aquelas que direcionam mais de 5% das suas vendas para o exterior, sendo este um limiar adequado ao contexto da União Europeia devido à intensa integração económica e regularidade nas trocas comerciais. Aplicando este critério, verificou-se uma tendência crescente de internacionalização no setor vinícola português: em 2019 existiam 257 empresas exportadoras e 152 não exportadoras, números que em 2023 evoluíram para 265 e 144, respetivamente (INE, 2025). Esta evolução confirma o fortalecimento crescente da presença internacional das empresas do setor.

3.3. Variáveis

3.3.1 Variáveis explicadas

A Produtividade Total dos Fatores (PTF) constitui a principal variável explicada deste estudo. Ela sintetiza a eficiência com que as empresas vinícolas portuguesas combinam quatro fatores produtivos observáveis — produto (output), trabalho, capital físico e consumos intermédios — captando os ganhos de eficiência não decorrentes de simples acréscimos de inputs (Arnold & Hussinger, 2005; Levinsohn & Petrin, 2003). Medir a evolução da PTF é crucial para perceber de que modo o setor consegue aumentar a produção sem expandir proporcionalmente os recursos (Griliches & Mairesse, 1995; Hsiao, 2014); por isso, utiliza-se um painel de empresas fixo no tempo, assegurando comparabilidade intertemporal (Hsiao, 2014).

Dada a sua natureza não observável, a PTF foi estimada por via econométrica através de uma função de produção Cobb–Douglas logarítmica que inclui trabalho (L), capital (K) e consumos intermédios (M):

$$\ln Y_i = \beta_0 + \beta_K \ln K_i + \beta_L \ln L_i + \omega_i + \varepsilon_i,$$

onde Y_i é o produto da empresa i ; β_K , β_L e β_M representam as elasticidades da produção face a cada input; ω_i traduz a produtividade não observada; e ε_i é o erro aleatório. A PTF resulta do resíduo ω_i :

$$PTFi = \omega_i = \ln Y_i - (\beta_K \ln K_i + \beta_L \ln L_i)$$

O modelo inclui ainda uma regressão probit, à semelhança de (Arnold & Hussinger, 2005), para avaliar como a exportação influencia a PTF:

$$P(\text{Exportit} = 1) = \Phi(\beta_0 + \beta_1 X_{it} + \beta_2 Z_{it} + \epsilon_{it}),$$

onde X_{it} reúne características internas (p. ex., dimensão e investimento em I&D) e Z_{it} fatores externos (localização regional). A função Φ é a distribuição normal acumulada e ϵ_{it} capta choques não observados.

A estimação por Mínimos Quadrados Ordinários (OLS) seria enviesada porque a produtividade não observada (ω_i) influencia simultaneamente os níveis dos inputs, gerando correlação entre estes e o erro (Akerberg et al., 2015; Olley & Pakes, 1996; Wooldridge, 2002). Para contornar a endogeneidade, aplicou-se o método semiparamétrico de Levinsohn & Petrin (2003), que usa o consumo de fatores intermédios como proxy de choques de produtividade. Esta opção, adaptando Arnold & Hussinger (2005), evita a forte restrição de investimento estritamente crescente exigida por Olley & Pakes (1996), reduz perdas de observações e melhora a identificação dos parâmetros, garantindo estimativas mais eficientes e consistentes com a literatura.

3.3.2 Variáveis explicativas

Neste estudo, inicialmente foquei-me nos métodos econométricos utilizados por Arnold & Hussinger (2005), que se baseiam no procedimento de Olley & Pakes, 1996) para estimar funções de produção e controlar choques de produtividade não observados. Contudo, numa fase posterior, adaptei o modelo de Levinsohn & Petrin (2003), que utiliza consumos intermédios como proxy para choques de produtividade não observáveis, proporcionando um controle mais atualizado e eficaz desses efeitos (Levinsohn & Petrin, 2003).

As variáveis explicativas incluem número de trabalhadores, capital físico, consumos intermédios, estatuto de exportador e idade da empresa, refletindo os principais determinantes da produtividade no setor vinícola português. O trabalho é medido pelo número de trabalhadores, conforme Chen et al. (2022) e Levinsohn & Petrin (2003), enquanto o capital corresponde ao imobilizado corpóreo líquido, ajustado pela depreciação (Du & Temouri, 2015). Os consumos intermédios são utilizados como proxy para choques de produtividade, seguindo Levinsohn & Petrin (2003).

O estatuto de exportador é uma variável binária que identifica as empresas exportadoras, permitindo analisar seu impacto na produtividade, conforme Arnold & Hussinger (2005). A idade das empresas também é binária, distinguindo empresas com mais de 10 anos, para controlar problemas de não-estacionaridade e facilitar comparações.

Todas as variáveis foram submetidas a testes de estacionaridade em painel, sendo transformadas conforme necessário. A metodologia combina a seleção de variáveis e tratamentos de Arnold & Hussinger (2005) com os avanços do modelo Levinsohn & Petrin (2003), além de incorporar aspetos da medição de capital sugeridos por Wong et al. (2023) e Du & Temouri (2015).

3.4 Metodologia principal

Os Modelos de Vetores Autorregressivos (VAR) são amplamente utilizados na análise de séries temporais pela sua capacidade de captar interdependências dinâmicas entre variáveis. Neste estudo, o VAR é aplicado para analisar a relação entre produtividade e exportações ao longo do tempo, sem definir previamente qual variável é dependente (Ciccarelli & Canova, 2009; Keating, 1990). Essa flexibilidade torna-o adequado para investigar relações bidirecionais entre variáveis económicas. O modelo permite que cada variável dependa dos seus próprios valores passados e dos das outras variáveis. No caso em análise, produtividade e exportação são modeladas como variáveis endógenas (Y_t), e os coeficientes A_i captam como alterações se propagam no tempo.

Uma vantagem importante do VAR é tratar todas as variáveis de forma simétrica, permitindo investigar os efeitos mútuos entre produtividade e exportações (Stock & Watson, 2001). Neste estudo, o modelo também incorpora efeitos fixos, controlando características específicas das empresas, como localização, setor ou tamanho, o que melhora a robustez dos resultados (Ouyang & Li, 2018). Apesar de ser mais simples que modelos estruturais, o VAR exige uma amostra consistente, pois o número de parâmetros cresce com o número de variáveis e defasagens (Samadi & Herath, 2024). O excesso de lags pode levar a overfitting, e a multicolinearidade pode dificultar a interpretação dos coeficientes (Chang & Shi, 2024). Embora não comprove causalidade, o modelo permite observar como choques numa variável afetam a outra ao longo do tempo.

Em resumo, a escolha do VAR com efeitos fixos justifica-se pela sua flexibilidade, capacidade de modelar relações dinâmicas e reconhecimento na literatura. As suas limitações podem ser minimizadas com critérios rigorosos na seleção de lags, verificação da estacionaridade e controlo por efeitos fixos.

3.5 Software

O Stata foi escolhido devido à sua versatilidade, facilidade de uso e ampla aceitação em pesquisas empíricas (Baum, 2006; Cerulli, 2022). Em relação ao R, Python e SPSS, oferece melhor usabilidade e personalização, apesar de menor flexibilidade.

Capítulo 4

Resultados

4.1 Estatísticas Descritivas

Antes da análise empírica, foi feita uma análise estatística descritiva das principais variáveis da amostra, usando indicadores e gráficos de densidade para avaliar representatividade, identificar padrões, outliers e heterogeneidade entre empresas, fundamentais para interpretar corretamente os resultados econométricos. A Tabela 2 resume essas variáveis:

Variable	N	Mean	SD	Min	p50	Max	Skewness	Kurtosis
labor	2045	17.73888	50.36904	0	5	687	8.884781	101.9624
output	2045	2917857	1.09e+07	0	313974	1.60e+08	8.766486	99.86526
export_rate	2045	19.3051	25.53328	0	5.772482	100	1.303562	3.633096
intermed	2045	1619.76	5568.813	0	109.6635	67414.62	6.663591	56.95094
capital	2045	3502.813	14458.25	-160.0094	431.5498	207605.5	8.742022	91.33078
regiao_id	2045	3.251834	2.461574	1	2	9	1.286593	3.147187
exporter	2045	.6376528	.4807959	0	1	1	-.5727439	1.328036
age10plus	2045	.8728606	.3332105	0	1	1	-2.238536	6.011043

Tabela 2: Características Estatísticas das Variáveis da Amostra

A amostra utilizada neste estudo é composta por 2.045 observações, correspondentes a 409 empresas do setor vinícola português no período de 2019 a 2023, com uma observação anual por empresa. Conforme apresentado na Tabela 2, as estatísticas descritivas evidenciam uma acentuada heterogeneidade nas características das empresas analisadas. A variável “trabalhadores” apresenta uma média de 17,7, com um desvio padrão elevado (50,37) e valores entre 0 e 687, o que demonstra a coexistência de empresas de dimensões muito distintas. O output médio é de cerca de 2,9 milhões de euros, mas com grande dispersão e valores máximos a ultrapassar os 160 milhões, refletindo diferenças expressivas de escala e desempenho económico.

Conforme evidenciado na Tabela 2, a variável que indica o estatuto de exportador mostra que cerca de 19,3% das empresas da amostra são exportadoras, enquanto os restantes 80,7% atuam exclusivamente no mercado interno. Este valor reflete a presença de um grupo minoritário de empresas com acesso aos mercados externos, contrastando com a maioria que permanece orientada para o mercado nacional. Os consumos intermédios e o capital também revelam variações substanciais, com médias de 1.620 e 3.503, respetivamente, e valores extremos que indicam possíveis outliers. A variável que representa a localização geográfica mostra uma distribuição assimétrica, sugerindo maior concentração em determinadas regiões. A maioria das empresas da amostra é exportadora (média de 0,64) e apresenta mais de 10 anos de atividade (média de 0,87), refletindo uma estrutura empresarial relativamente madura. As medidas de skewness e curtose reforçam a diversidade dos dados, com distribuições enviesadas e caudas pesadas, especialmente nas variáveis contínuas. Estes elementos são relevantes para interpretar corretamente os resultados da análise empírica.

Em termos de qualidade e representatividade da amostra, esta inclui empresas com contabilidade organizada, abrangendo uma diversidade significativa em termos de dimensão, idade e estatuto exportador. Embora a amostra seja robusta para análise das dinâmicas produtivas e de internacionalização das empresas mais estruturadas do setor vinícola português, a sua composição indica uma maior concentração de empresas exportadoras e não contempla microempresas e cooperativas, que representam uma parcela importante do setor. Por isso, os resultados aqui apresentados refletem com maior precisão o comportamento das sociedades comerciais organizadas e maduras, constituindo uma base sólida para futuras investigações que incluam outros segmentos do setor.

A Tabela 3, por sua vez, apresenta a matriz de correlações de Pearson (1897) entre as variáveis:

	labor	output	export_rate	intermed	capital	regiao_id	exporter	age10plus
labor	1.0000							
output	0.9310	1.0000						
export_rate	0.3012	0.2960	1.0000					
intermed	0.8711	0.9434	0.3041	1.0000				
capital	0.6563	0.6934	0.2402	0.6666	1.0000			
regiao_id	0.0371	0.0194	-0.0211	0.0351	0.0337	1.0000		
exporter	0.1790	0.1557	0.5701	0.1619	0.1268	-0.0849	1.0000	
age10plus	0.1130	0.0958	0.1732	0.1035	0.0847	0.0003	0.1704	1.0000

Tabela 3: Correlação de Pearson entre Variáveis Explicativas e de Interesse

Conforme apresentado na Tabela 3, a matriz de correlações revela associações relevantes entre variáveis da amostra. Labor, output e intermed estão fortemente correlacionadas (acima de 0,87), refletindo a ligação entre emprego, produção e consumos intermédios. O capital mostra correlações moderadas com estas variáveis (entre 0,66 e 0,69), sugerindo que maiores investimentos acompanham níveis produtivos mais elevados. A taxa de exportação (export_rate) tem correlações moderadas com variáveis produtivas (~0,30) e relação mais forte com o estatuto de exportadora (0,57), indicando que exportar depende mais do perfil da empresa do que do volume produtivo. A localização geográfica (regiao_id) tem correlações próximas de zero, sugerindo pouca influência direta. Já as variáveis binárias exporter e age10plus exibem correlações baixas a moderadas, sendo que a idade da empresa tem impacto limitado nas relações analisadas.

Variable	VIF	1/VIF
intermed	4.47	0.223679
labor	4.37	0.229094
capital	1.88	0.531032
export_rate	1.60	0.623205
exporter	1.51	0.662957
age10plus	1.04	0.958304
regiao_id	1.01	0.989300
Mean VIF	2.27	

Tabela 4: Análise de Multicolinearidade – Fatores de Inflação da Variância (VIF)

Conforme apresentado na Tabela 4, o teste de multicolinearidade foi avaliado utilizando o Fator de Inflação da Variância (VIF) para as variáveis explicativas do modelo. Os valores de VIF variaram entre 1,01 (região geográfica) e 4,47 (consumos intermédios), com média geral de 2,27. Embora as variáveis consumos intermédios e número de trabalhadores apresentem os valores mais elevados, ambos estão abaixo do limite convencional de 5, indicando que não há multicolinearidade preocupante que possa comprometer a análise. Dessa forma, as variáveis independentes do modelo são consideradas adequadas para a estimação sem problemas severos de multicolinearidade.

Os resultados dos testes Fisher ADF aplicados às variáveis output, labor, capital, taxa de exportação e intermed, com 409 painéis cada, indicam consistentemente a rejeição da hipótese de que todos os painéis são não estacionários. Isso significa que, em todas as variáveis, há evidências fortes de que pelo menos um painel é estacionário, mostrando estabilidade em parte dos dados analisados. Embora alguns testes específicos, como o Inverse normal z para capital, tenham apresentado resultados menos conclusivos, a maioria dos testes confirma a qualidade e validade das séries temporais, indicando que não é necessário diferenciar todas as séries para análises econométricas. Assim, os

dados apresentam propriedades adequadas para modelagem e interpretação econômica, reforçando a confiabilidade dos resultados obtidos.

Neste estudo, optou-se por utilizar o teste Fisher baseado no Augmented Dickey-Fuller (ADF) para verificar a estacionaridade das principais variáveis: output, trabalho, taxa de exportação, intermediários e capital. Esse método é especialmente adequado para dados em painel, pois combina os resultados dos testes ADF aplicados individualmente a cada painel, contornando as limitações do teste ADF tradicional, que não é apropriado para esse tipo de dados.

Os resultados dos testes Fisher, apresentados no Anexo D, indicam que a hipótese de raiz unitária foi rejeitada para todas as variáveis, exceto a variável capital, que apresentou resultados um pouco mais heterogêneos. Isso sugere que a maioria das séries é estacionária em pelo menos parte dos painéis, o que é fundamental para garantir a validade das análises econométricas subsequentes.

A utilização do teste Fisher ADF reforça a robustez metodológica do estudo, ao garantir que as variáveis não sofrem de problemas de não estacionaridade. A análise estatística preliminar confirma a qualidade dos dados, sem sinais de correlação excessiva ou instabilidade. A matriz de correlações (Tabela 3) revela associações fortes entre variáveis produtivas, como trabalhadores, output e consumos intermediários, mas os testes de multicolinearidade (VIF entre 1,01 e 4,47) indicam ausência de problemas graves. A taxa de exportação e o estatuto exportador apresentam correlações moderadas, enquanto a localização geográfica mostra pouca associação com as restantes variáveis. Os testes de estacionaridade indicam que a maioria das variáveis é estacionária em parte dos painéis, não exigindo transformações adicionais. Estes resultados asseguram a validade e fiabilidade dos modelos econométricos utilizados.

4.2 Análise dos Resultados do Modelo PVAR

Nesta secção, apresentam-se os resultados do modelo PVAR que examina a relação dinâmica entre a produtividade total dos fatores (TFP) e a taxa de exportação, utilizando dados anuais balanceados de 2019 a 2023. A TFP, estimada por Levinsohn & Petrin (2003), corrige a simultaneidade e a seleção da amostra, e foi incluída como variável endógena no modelo junto com a taxa de exportação.

```

lp productivity estimator                Cobb-Douglas PF
Dependent variable: revenue              Number of obs      =    1781
Group variable (id): firmid_num         Number of groups   =    381
Time variable (t): year

                                         Obs per group: min =     1
                                         avg =              4.7
                                         max =              5
    
```

ly	Coefficient	Std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]	
ll	.2989782	.0222802	13.42	0.000	.2553099	.3426466
lk	.2965996	.0526015	5.64	0.000	.1935026	.3996967
lm	.3457214	.0272546	12.68	0.000	.2923033	.3991395

Wald test on Constant returns to scale: Chi2 = 0.68
p = (0.41)

Figura 2: Estimativas dos Coeficientes da Função de Produção Cobb-Douglas via Levinsohn-Petrin

Variable	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
tfp	1,781	8.83137	.7211902	4.69314	11.3727

Tabela 5: Estatísticas Descritivas da Produtividade Total dos Fatores (TFP)

Com base na Figura 2, a produtividade total dos fatores (TFP) foi estimada utilizando uma função Cobb-Douglas (Cobb & Douglas, 1928) através do método de Levinsohn & Petrin (2003), que corrige o problema da simultaneidade. Os coeficientes estimados para trabalho (0,30), capital (0,30) e consumos intermédios

(0,35) são positivos e estatisticamente significativos, sendo os consumos intermédios o fator com maior peso. O teste de Wald, igualmente representado na figura, indica a presença de rendimentos constantes à escala.

Com base na Tabela 5, a TFP estimada apresenta uma média de 8,83, desvio padrão de 0,72 e varia entre 4,69 e 11,37, evidenciando uma considerável heterogeneidade entre as empresas. Esta dispersão justifica a utilização da TFP no modelo PVAR, com o objetivo de analisar as dinâmicas e interações com a taxa de exportação.

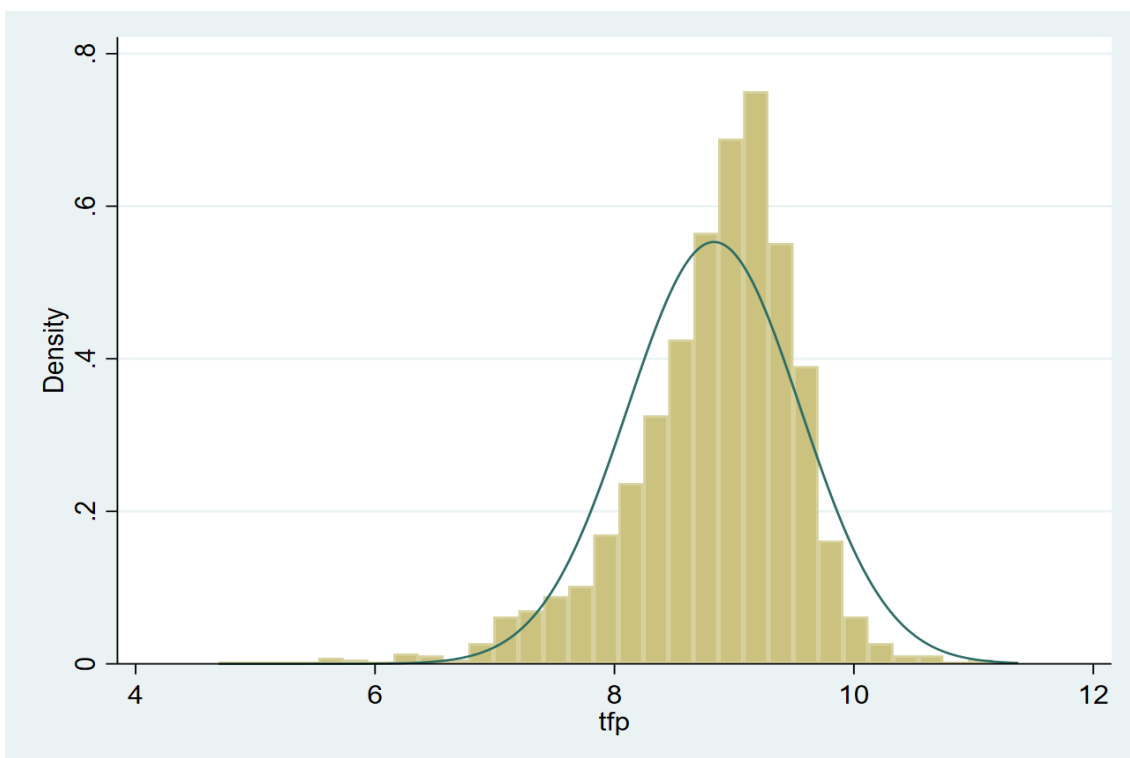


Figura 3: Histograma sobre a Distribuição da TFP

Antes da estimação do modelo PVAR, verificou-se a estacionaridade das variáveis com o teste Levin–Lin–Chu (Levin et al., 2002). Os resultados, com p-values próximos de zero para a TFP e a taxa de exportação, rejeitaram a hipótese de não estacionaridade, confirmando que as séries são estacionárias. Isso assegura a validade do modelo PVAR e a confiabilidade da análise das dinâmicas entre produtividade e exportação, evitando interpretações erradas.

Levin-Lin-Chu unit-root test for **tfp**

H0: Panels contain unit roots
 Ha: Panels are stationary

Number of panels = 322
 Number of periods = 5

AR parameter: Common
 Panel means: Included
 Time trend: Not included

Asymptotics: N/T -> 0

ADF regressions: 0 lags
 LR variance: Bartlett kernel, 5.00 lags average (chosen by LLC)

	Statistic	p-value
Unadjusted t	-68.3216	
Adjusted t*	-69.9126	0.0000

Figura 4: Teste de Estacionariedade LLC para TFP

Levin-Lin-Chu unit-root test for **export_rate**

H0: Panels contain unit roots
 Ha: Panels are stationary

Number of panels = 322
 Number of periods = 5

AR parameter: Common
 Panel means: Included
 Time trend: Not included

Asymptotics: N/T -> 0

ADF regressions: 0 lags
 LR variance: Bartlett kernel, 5.00 lags average (chosen by LLC)

	Statistic	p-value
Unadjusted t	-63.3097	
Adjusted t*	-64.6507	0.0000

Figura 5: Teste de Estacionariedade LLC para a Taxa de Exportação

Com base nas Figuras 4 e 5, os testes de estacionariedade confirmaram que ambas as variáveis são estacionárias, o que permite a estimação do modelo Panel Vector Autoregression (PVAR). Este modelo foi, assim, utilizado para analisar as interações dinâmicas entre a produtividade total dos fatores (TFP) e a taxa de exportação ao longo do tempo.

		Coefficient	Std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]	
tfp	tfp						
	L1.	1.042181	.6227436	1.67	0.094	-.1783742	2.262736
export_rate	tfp						
	L1.	.0012417	.0042757	0.29	0.772	-.0071385	.009622
export_rate	tfp						
	L1.	-35.31309	18.07264	-1.95	0.051	-70.73482	.108637
export_rate	tfp						
	L1.	.4086385	.1485704	2.75	0.006	.1174458	.6998313

Instruments : 1(1/1).(tfp export_rate)

Tabela 6: Modelo de Vetores Autorregressivos em Panel (PVAR): TFP e Export_rate

A Tabela 6 apresenta os resultados do modelo PVAR com um *lag* temporal, estimado por GMM robusto. A TFP mostra alguma persistência (coef. = 1.042; $p = 0.094$), mas não é significativamente afetada pelo *lag* da taxa de exportação ($p = 0.772$). Por outro lado, quando a taxa de exportação é a variável dependente, a TFP em *lag* surge com efeito negativo e marginalmente significativo ($p = 0.051$), enquanto o próprio *lag* da exportação é positivo e significativo ($p = 0.006$), indicando persistência. Os resultados sugerem uma relação dinâmica entre as variáveis, aprofundada através de funções impulso-resposta e do teste de causalidade de Granger.

panel VAR-Granger causality Wald test
 Ho: Excluded variable does not Granger-cause Equation variable
 Ha: Excluded variable Granger-causes Equation variable

Equation \ Excluded	chi2	df	Prob > chi2	
tfp	export_rate	0.084	1	0.772
	ALL	0.084	1	0.772
export_rate	tfp	3.818	1	0.051
	ALL	3.818	1	0.051

Tabela 7: Teste de Causalidade: Impacto de Export_rate sobre TFP e vice-versa

Com base na Tabela 7, o teste de causalidade de Granger no modelo PVAR indica que a taxa de exportação não influencia significativamente a produtividade total dos fatores (TFP) no curto prazo ($p = 0.772$). Contudo, a TFP parece impactar a taxa de exportação, com significância marginal ($p = 0.051$), sugerindo que melhorias internas na produtividade podem facilitar a internacionalização das empresas.

4.3 Discussão dos Resultados

Hipótese 1: A taxa de exportação influencia positivamente a produtividade total dos fatores (TFP)

A primeira hipótese deste estudo assumia que o estatuto de exportador teria um impacto positivo na produtividade das empresas vinícolas portuguesas. No entanto, os resultados do modelo PVAR e do teste de causalidade de Granger não confirmam essa relação, contrariando estudos anteriores que apontam ganhos de produtividade via seleção e *learning by exporting* (Arnold & Hussinger, 2005; B. Aw & Hwang, 1995; Bernard & Jensen, 1999).

De acordo com a teoria económica, a TFP é impulsionada por tecnologia, economias de escala e eficiência organizacional (Griffith et al., 2004; Guo, 2025; Segarra-Blasco et al., 2022). A exportação pode reforçar esses fatores, ao expor as empresas a mercados exigentes, promovendo inovação e aprendizagem (Segarra-Blasco et al., 2022). Contudo, essa dinâmica não foi observada neste estudo.

Uma possível explicação reside no contexto do período analisado (2019–2023), fortemente afetado por choques externos. A pandemia de COVID-19 reduziu a procura internacional e perturbou as cadeias logísticas (Hayakawa & Mukunoki, 2021). Em 2022, a guerra na Ucrânia agravou a inflação (7,9 %), os custos energéticos e os riscos de exportação (World Bank, 2024b). Estes fatores, combinados com o perfil tecnológico reduzido das PME vinícolas portuguesas e sua fraca presença em mercados competitivos (McWilliams et al., 2016), limitaram as oportunidades de aprendizagem associadas à internacionalização.

Adicionalmente, os efeitos do *learning by exporting* tendem a emergir apenas no médio prazo (Helpman et al., 2004), o que pode não ser captado no horizonte temporal deste estudo. Assim, apesar da teoria indicar um ciclo virtuoso em que

a exportação impulsiona a produtividade e vice-versa, os constrangimentos estruturais do setor e o ambiente económico adverso podem ter neutralizado esse efeito.

Estes resultados sublinham a importância de políticas públicas orientadas para a inovação, qualificação dos recursos humanos e apoio à internacionalização, criando condições para que as empresas convertam a experiência exportadora em ganhos reais e sustentados de produtividade.

Hipótese 2: A produtividade total dos fatores influencia positivamente a taxa de exportação

A função de produção, juntamente com avanços tecnológicos e economias de escala, é fundamental para aumentar a produtividade total dos fatores (TFP) nas empresas, permitindo que produzam mais utilizando os mesmos recursos (Graetz & Michaels, 2018; Klette, 1999). A tecnologia contribui para melhorias na eficiência e qualidade, enquanto as economias de escala reduzem os custos médios, tornando os produtos mais competitivos no mercado internacional. Empresas com maior produtividade conseguem reinvestir em inovação e expansão, fortalecendo sua competitividade externa e criando um ciclo virtuoso em que produtividade e competitividade se reforçam mutuamente (Faria et al., 2020; Rambe & Khaola, 2023; Sui et al., 2024)

No presente estudo, foi confirmada a hipótese de que a produtividade influencia positivamente o estatuto exportador das empresas vinícolas portuguesas. A análise com o modelo PVAR indica que a produtividade total dos fatores (TFP) influencia significativamente a capacidade exportadora das empresas. No entanto, o coeficiente associado ao valor do lag da TFP apresenta um sinal negativo e uma significância estatística marginal. Este resultado sugere que os efeitos da produtividade sobre a exportação podem não ser imediatos ou

lineares, podendo refletir dinâmicas complexas de curto prazo. Assim, apesar da relação estatística identificada, a interpretação do sinal e da robustez do efeito deve ser feita com cautela (Coad & Broekel, 2012; Dogan et al., 2022). O teste de causalidade de Granger reforçou essa relação, indicando que níveis mais altos de produtividade aumentam a probabilidade de as empresas competirem internacionalmente (Arnold & Hussinger, 2005; Granger, 1969).

Esse resultado está alinhado com a literatura que mostra que empresas mais produtivas conseguem superar barreiras à exportação, como custos fixos e exigências de qualidade, ao utilizarem melhor os recursos e investirem em inovação (Aw & Hwang, 1995; Bernard & Jensen, 1999; Melitz, 2003). No entanto, o período analisado (2019–2023), marcado pela pandemia de COVID-19, trouxe instabilidade econômica, interrupções nas cadeias de abastecimento e queda na procura externa, fatores que podem ter atenuado os efeitos positivos da exportação sobre a produtividade no setor vinícola português. Assim, apesar do impacto positivo esperado, as condições adversas e limitações estruturais do setor podem ter dificultado a concretização desse efeito neste contexto.

Capítulo 5

Conclusão

5.1 Conclusões

Este estudo contribui para a compreensão da relação entre exportação e produtividade no setor vinícola português, um setor estratégico com predominância de PME e carente de investigação empírica detalhada. Através de dados microeconómicos recentes e métodos econométricos robustos, nomeadamente o modelo PVAR e o teste de causalidade de Granger, foi possível validar a hipótese de que a produtividade total dos fatores (TFP) influencia positivamente a capacidade exportadora das empresas, reforçando a teoria da autoseleção. Esta perspetiva, sustentada por autores como Melitz (2003), Bernard & Jensen (2004) e De Loecker (2007), indica que apenas empresas mais produtivas conseguem superar os custos fixos associados à internacionalização.

Contudo, não foram encontrados efeitos significativos da exportação sobre a produtividade, contrariando parte da literatura que defende o mecanismo de *learning-by-exporting* (Arnold & Hussinger, 2005; Bernard & Jensen, 1999; Clerides et al., 1998). Uma explicação plausível para esta ausência de efeito reside nas especificidades do setor vinícola português, que privilegia a qualidade em detrimento da quantidade. A produção assenta em métodos manuais, diferenciação baseada em *terroir* e processos artesanais, o que limita os ganhos tradicionais de produtividade medidos pelo *output* por trabalhador.

Adicionalmente, fatores naturais como o solo, clima e relevo, aliados à elevada intensidade de trabalho (McWilliams et al., 2016), dificultam a exploração de economias de escala. Estas limitações estruturais fazem com que o setor não funcione de forma plena em termos de escala produtiva, travando aumentos

expressivos da TFP (Faria et al., 2020; Sui et al., 2024). A pandemia da COVID-19, que afetou o comércio internacional entre 2019 e 2023, também pode ter influenciado negativamente os resultados obtidos (Hayakawa & Mukunoki, 2021).

A metodologia adotada, com estimação da TFP via Levinsohn & Petrin (2003), permitiu ultrapassar limitações comuns como simultaneidade e heterogeneidade não observada, assegurando robustez às conclusões apresentadas.

5.2 Implicações para a gestão

Este estudo aprofunda a relação entre exportação e produtividade no setor vinícola português, dominado por PME e com especificidades produtivas pouco compatíveis com métricas tradicionais. Através de dados microeconómicos recentes e da aplicação de métodos econométricos robustos (modelo PVAR e teste de Granger), confirmou-se a hipótese de autosseleção: empresas mais produtivas têm maior capacidade exportadora. Contudo, não foram encontrados efeitos significativos da exportação sobre a produtividade, contrariando a teoria do *learning-by-exporting*.

Com base nestes resultados, identificam-se implicações relevantes para diferentes stakeholders. Para as empresas vinícolas, recomenda-se o reforço da eficiência e inovação antes da internacionalização, uma vez que a exportação é viável apenas para empresas com TFP elevada. As associações do setor devem promover ações de capacitação técnica, com foco na valorização da mão-de-obra e na adoção de práticas modernas. Esta medida responde à ausência de efeitos positivos da exportação sobre a produtividade, apontando para a necessidade de fortalecer internamente os fatores de desempenho.

Ao Estado compete apoiar a modernização através de incentivos fiscais, apoios à tecnologia e qualificação contínua dos trabalhadores — uma resposta aos entraves estruturais, como a baixa escalabilidade e a forte dependência do trabalho manual. Já o sistema científico e tecnológico deve desenvolver métricas que valorizem a qualidade e o terroir, uma vez que os métodos artesanais não são bem captados por indicadores clássicos. Por fim, é essencial investir em investigação aplicada orientada às especificidades do setor, promovendo estratégias de longo prazo alinhadas com os seus constrangimentos produtivos.

5.3 Limitações

Uma das maiores limitações durante a realização deste estudo foi a dificuldade em obter dados detalhados e atualizados sobre as pequenas e médias empresas vinícolas portuguesas. No início, isso restringiu a profundidade da análise. A descoberta da plataforma SABI possibilitou o acesso a uma base de dados mais completa e fiável, permitindo avançar de forma consistente na investigação. Contudo, ainda houve limitações na disponibilidade de indicadores específicos, como inovação, digitalização e sustentabilidade, essenciais para um estudo mais aprofundado.

Além das limitações de dados, o tempo e os recursos limitados próprios deste estudo restringiram a utilização de métodos complementares, como entrevistas ou estudos qualitativos, que poderiam ter enriquecido e validado os resultados de forma mais robusta.

5.4 Investigação futura

Para futuras pesquisas, sugere-se aprofundar a análise das diferenças regionais no setor vinícola português, considerando fatores locais que possam influenciar a relação entre exportação e produtividade. Também seria valioso incluir dados qualitativos, como entrevistas, para complementar a abordagem quantitativa e captar melhor os desafios da internacionalização, inovação e sustentabilidade.

Para além disso, recomenda-se estudar o impacto das tecnologias digitais e práticas sustentáveis na produtividade das PME do setor, acompanhando essas variáveis ao longo do tempo para identificar tendências e melhores práticas. Esses estudos poderão enriquecer o conhecimento científico e apoiar a gestão e a formulação de políticas no setor vinícola.

Declaração de IA generativa e tecnologias assistidas por IA no processo de redação

Durante a elaboração do meu Trabalho Final de Mestrado, intitulado *A dinâmica entre Exportação e Produtividade no Setor Vinícola Português no período de 2019 a 2023*, utilizei a ferramenta ChatGPT para apoio em diversas tarefas essenciais, incluindo: identificação de setores económicos portugueses com dados disponíveis e relevância académica; fundamentação teórica com base em autores e metodologias relevantes (como Arnold e Hussinger, Melitz, entre outros); explicação de conceitos técnicos e económicos; auxílio na formulação e reformulação da questão de investigação e hipóteses; apoio na análise estatística e utilização do software Stata; revisão linguística e melhoria da coesão textual; pesquisa e resumo de artigos científicos relevantes; e sugestões práticas para aplicação dos resultados no setor vinícola. As prompts utilizadas encontram-se listadas na secção “Lista de Prompts”, no final do documento. Após a utilização desta ferramenta, procedi à revisão e edição do conteúdo conforme necessário, assumindo total responsabilidade pelo trabalho apresentado.

Declaro ainda estar ciente e respeitar o Código de Conduta de Inteligência Artificial da Católica Porto Business School.

Referências:

- Acemoglu, D., Antràs, P., & Helpman, E. (2007). Contracts and Technology Adoption. *American Economic Review*, 97(3), 916–943.
<https://doi.org/10.1257/aer.97.3.916>
- Akerberg, D. A., Caves, K., & Frazer, G. (2015). Identification Properties of Recent Production Function Estimators. *Econometrica*, 83(6), 2411–2451.
<https://doi.org/10.3982/ECTA13408>
- Agarwal, R., & Gort, M. (2002). Firm and Product Life Cycles and Firm Survival. *American Economic Review*, 92(2), 184–190.
<https://doi.org/10.1257/000282802320189221>
- Aghion, P., Bergeaud, A., Lequien, M., & Melitz, M. J. (2024). The Heterogeneous Impact of Market Size on Innovation: Evidence from French Firm-Level Exports. *Review of Economics and Statistics*, 106(3), 608–626.
https://doi.org/10.1162/rest_a_01199
- Agostino, M., & Trivieri, F. (2014). Geographical indication and wine exports. An empirical investigation considering the major European producers. *Food Policy*, 46, 22–36. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2014.02.002>
- Ahmad, M., Bajwa, U. I., Mehmood, Y., & Anwar, M. W. (2023). Lightweight ResGRU: a deep learning-based prediction of SARS-CoV-2 (COVID-19) and its severity classification using multimodal chest radiography images. *Neural Computing and Applications*, 35(13), 9637–9655.
<https://doi.org/10.1007/s00521-023-08200-0>
- Almeida, M. A. (2020). The use of rural areas in Portugal: Historical perspective and the new trends. *Revista Galega de Economía*, 29(2), 1–17.
<https://doi.org/10.15304/rge.29.2.6750>

- Anderson, K., & Pinilla, V. (2022). Wine's belated globalization, 1845–2025. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 44(2), 742–765. <https://doi.org/10.1002/aep.13174>
- Andersson, M., & Löf, H. (2009). Learning-by-Exporting Revisited: The Role of Intensity and Persistence*. *The Scandinavian Journal of Economics*, 111(4), 893–916. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9442.2009.01585.x>
- Arellano, M. (2003). *Panel Data Econometrics* (Oxford University Press, Ed.). Oxford University Press.
- Arnold, J. M., & Hussinger, K. (2005). Export behavior and firm productivity in German manufacturing: A firm-level analysis. *Review of World Economics*, 141(2), 219–243. <https://doi.org/10.1007/s10290-005-0026-8>
- A-Team Insight. (2022). *Bureau van Dijk wins A-Team Group awards for Best Entity Data Solution in Europe and the USA*.
- Aw, B., & Hwang, A. (1995). Productivity and the export market: A firm-level analysis. *Journal of Development Economics*, 47(2), 313–332. [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(94\)00062-H](https://doi.org/10.1016/0304-3878(94)00062-H)
- Aw, B. Y., Chung, S., & Roberts, M. J. (2000). Productivity and Turnover in the Export Market: Micro-level Evidence from the Republic of Korea and Taiwan (China). *The World Bank Economic Review*, 14(1), 65–90. <https://doi.org/10.1093/wber/14.1.65>
- Barker, J. (2024). *State of the vine and wine sector international organisation of vine and wine OIV Press Conference*. https://www.oiv.int/sites/default/files/2024-04/2024_OIV_April_PressConference_PPT.pdf?utm_source=chatgpt.com.
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Bas, M. (2012). Technology Adoption, Export Status, and Skill Upgrading: Theory and Evidence. *Review of International Economics*, 20(2), 315–331. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9396.2012.01024.x>

- Baum, C. F. (2006). *An Introduction to Modern Econometrics Using Stata* (1st ed.). Stata Press.
- Belletti, G., Marescotti, A., & Touzard, J.-M. (2017). Geographical Indications, Public Goods, and Sustainable Development: The Roles of Actors' Strategies and Public Policies. *World Development*, 98, 45–57. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.05.004>
- Bernard, A. B., Bradford Jensen, J., & Lawrence, R. Z. (1995). Exporters, Jobs, and Wages in U.S. Manufacturing: 1976-1987. *Brookings Papers on Economic Activity. Microeconomics*, 1995, 67–119. <https://doi.org/10.2307/2534772>
- Bernard, A. B., & Jensen, J. B. (1999). Exceptional exporter performance: cause, effect, or both? *Journal of International Economics*, 47(1), 1–25. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0022-1996\(98\)00027-0](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0022-1996(98)00027-0)
- Bernard, A. B., & Jensen, J. B. (2004). Why some firms export? *Review of Economics and Statistics*, 86(2), 561–569. <https://doi.org/10.1162/003465304323031111>
- Bernard, A. B., Jensen, J. B., Redding, S. J., & Schott, P. K. (2007). Firms in International Trade. *Journal of Economic Perspectives*, 21(3), 105–130. <https://doi.org/10.1257/jep.21.3.105>
- Bettiol, M., Capestro, M., Di Maria, E., & Ganau, R. (2024). Is this time different? How Industry 4.0 affects firms' labor productivity. *Small Business Economics*, 62(4), 1449–1467. <https://doi.org/10.1007/s11187-023-00825-8>
- Blanco-Ward, D., Monteiro, A., Lopes, M., Borrego, C., Silveira, C., Viceto, C., Rocha, A., Ribeiro, A., Andrade, J., Feliciano, M., Castro, J., Barreales, D., Neto, J., Carlos, C., Peixoto, C., & Miranda, A. (2019). Climate change impact on a wine-producing region using a dynamical downscaling approach: Climate parameters, bioclimatic indices and extreme indices. *International Journal of Climatology*, 39(15), 5741–5760. <https://doi.org/10.1002/joc.6185>

- Bloom, N., & Van Reenen, J. (2010). Why Do Management Practices Differ across Firms and Countries? *Journal of Economic Perspectives*, 24(1), 203–224. <https://doi.org/10.1257/jep.24.1.203>
- Burkhead, J., & Hennigan, P. J. (1978). Productivity Analysis: A Search for Definition and Order. *Public Administration Review*, 38(1), 34. <https://doi.org/10.2307/975408>
- Caliendo, L., & Parro, F. (2015). Estimates of the trade and welfare effects of NAFTA. *Review of Economic Studies*, 82(1), 1–44. <https://doi.org/10.1093/restud/rdu035>
- Castellani, D. (2002). Export Behavior and Productivity Growth: Evidence from Italian Manufacturing Firms. *Review of World Economics*, 138, 605–628. <https://doi.org/10.1007/BF02707654>
- Cerulli, G. (2022). *Econometric Evaluation of Socio-Economic Programs* (2.^a ed.). Springer Berlin.
- Chang, L., & Shi, Y. (2024). A discussion on the robust vector autoregressive models: novel evidence from safe haven assets. *Annals of Operations Research*, 339(3), 1725–1755. <https://doi.org/10.1007/s10479-022-04919-6>
- Chen, N., Sun, D., & Chen, J. (2022). Digital transformation, labour share, and industrial heterogeneity. *Journal of Innovation & Knowledge*, 7(2), 100173. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100173>
- Ciccarelli, M., & Canova, F. (2009). Estimating multicountry var models. *International Economic Review*, 50(3), 929–959. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2354.2009.00554.x>
- Clerides, S. K., Lach, S., & Tybout, J. R. (1998). Is Learning by Exporting Important? Micro-Dynamic Evidence from Colombia, Mexico, and Morocco. *The Quarterly Journal of Economics*, 113(3), 903–947. <https://doi.org/10.1162/003355398555784>

- Coad, A., & Broekel, T. (2012). Firm growth and productivity growth: evidence from a panel VAR. *Applied Economics*, 44(10), 1251–1269. <https://doi.org/10.1080/00036846.2010.539542>
- Coad, A., & Rao, R. (2008). Innovation and firm growth in high-tech sectors: A quantile regression approach. *Research Policy*, 37(4), 633–648. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.01.003>
- Coase, R. H. (1937). The Nature of the Firm. *Economica*, 4(16), 386–405. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0335.1937.tb00002.x>
- Cobb, C. W., & Douglas, P. H. (1928). American Economic Association A Theory of Production Author A THEORY OF PRODUCTION'. *The American Economic Review*, 18(1), 139–165.
- Corsi, A., Mazzarino, S., & Blanc, S. (2025). Export propensity and export intensity of wine producers in Piedmont (Italy). *Journal of Wine Economics*, 20(2), 95–121. <https://doi.org/10.1017/jwe.2025.2>
- Cosmetatos, G. P., & Eilon, S. (1983). Effects of productivity definition and measurement on performance evaluation. *European Journal of Operational Research*, 14(1), 31–35. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(83\)90286-2](https://doi.org/10.1016/0377-2217(83)90286-2)
- Crescimanno, M., Mirabella, C., Borsellino, V., Schimmenti, E., Vrontis, D., Tinervia, S., & Galati, A. (2023). How Organizational Resources and Managerial Features Affect Business Performance: An Analysis in the Greek Wine Industry. *Sustainability*, 15(4), 3522. <https://doi.org/10.3390/su15043522>
- Crespi, G., Criscuolo, C., & Haskel, J. (2008). Productivity, exporting, and the learning-by-exporting hypothesis: direct evidence from UK firms. *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économique*, 41(2), 619–638. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5982.2008.00479.x>
- Cui, J., Lapan, H., & Moschini, G. (2016). Productivity, Export, and Environmental Performance: Air Pollutants in the United States. *American*

- Journal of Agricultural Economics*, 98(2), 447–467.
<https://doi.org/10.1093/ajae/aav066>
- Daum, T. (2023). Mechanization and sustainable agri-food system transformation in the Global South. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 43(1), 16. <https://doi.org/10.1007/s13593-023-00868-x>
- de Fátima Brilhante, M., & Rocha, M. L. (2023). COVID-19 pre-pandemic tourism forecasts and post-pandemic signs of recovery assessment for Portugal. *Research in Globalization*, 7, 100167. <https://doi.org/10.1016/j.resglo.2023.100167>
- De Loecker, J. (2007). Do exports generate higher productivity? Evidence from Slovenia. *Journal of International Economics*, 73(1), 69–98. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2007.03.003>
- Dogan, E., Chishti, M. Z., Karimi Alavijeh, N., & Tzeremes, P. (2022). The roles of technology and Kyoto Protocol in energy transition towards COP26 targets: Evidence from the novel GMM-PVAR approach for G-7 countries. *Technological Forecasting and Social Change*, 181, 121756. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121756>
- Dogru, A., & Peyrefitte, J. (2022). Investigation of Innovation in Wine Industry via Meta-Analysis. *Wine Business Journal*, 5(1). <https://doi.org/10.26813/001c.31627>
- Domingos, F. (2018). *Avaliação do Desempenho Financeiro e a Criação de Valor nas Empresas Portuguesas Exportadoras*. IPS.
- Du, J., & Temouri, Y. (2015). High-growth firms and productivity: evidence from the United Kingdom. *Small Business Economics*, 44(1), 123–143. <https://doi.org/10.1007/s11187-014-9584-2>
- Dunning, J. H. (1980). Toward an Eclectic Theory of International Production: Some Empirical Tests. *Journal of International Business Studies*, 11(1), 9–31. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8490593>

- Eagly, A. H., & Carli, L. (2007). Women and the labyrinth of leadership. *Harvard Business Review*, 85(9). <https://doi.org/10.1037/e664062007-001>
- Faria, S. da S., Lourenço-Gomes, L. S. de M., Gouveia, S. H. C. de, & Rebelo, J. F. (2020). Economic performance of the Portuguese wine industry: a microeconomic analysis. *Journal of Wine Research*, 31(4), 283–300. <https://doi.org/10.1080/09571264.2020.1855578>
- Ferraz, R. (2024). Manufacturing production as a source of growth: the case of Portugal. *Journal of Economic Structures*, 13(1), 19. <https://doi.org/10.1186/s40008-024-00339-w>
- Festa, G., D'Amato, A., Palladino, R., Papa, A., & Cuomo, M. T. (2025). Digital transformation in wine business – from Marketing 5.0 to Industry 5.0 in the world of wine adopting artificial intelligence. *European Journal of Innovation Management*. <https://doi.org/10.1108/EJIM-04-2024-0465>
- Flinzberger, L., Zinngrebe, Y., Bugalho, M. N., & Plieninger, T. (2022). EU-wide mapping of 'Protected Designations of Origin' food products (PDOs) reveals correlations with social-ecological landscape values. *Agronomy for Sustainable Development*, 42(3), 43. <https://doi.org/10.1007/s13593-022-00778-4>
- Freixanet, J., & Federo, R. (2023). Learning by exporting: A system-based review and research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 25(4), 768–792. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12336>
- Gannon, K. E., Conway, D., Hardman, M., Nesbitt, A., Dorling, S., & Borchert, J. (2023). Adaptation to climate change in the UK wine sector. *Climate Risk Management*, 42. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2023.100572>
- George, A. L., & Bennett, A. (2005). *Case Studies and Theory Development in the Social Sciences*. The MIT Press.

- Gibson, D. V., & Naquin, H. (2011). Investing in innovation to enable global competitiveness: The case of Portugal. *Technological Forecasting and Social Change*, 78(8), 1299–1309. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2011.04.004>
- Gkypali, A., Love, J. H., & Roper, S. (2021). Export status and SME productivity: Learning-to-export versus learning-by-exporting. *Journal of Business Research*, 128, 486–498. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.02.026>
- Glass, G., McGaw, B., & Smith, M. L. (1981). *Meta-Analysis in Social Research*. SAGE Publications.
- Goldberg, L. S., & Tille, C. (2016). Micro, macro, and strategic forces in international trade invoicing: Synthesis and novel patterns. *Journal of International Economics*, 102, 173–187. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2016.07.004>
- Gomes, D., Jesus, M., Rosa, R., Bandeira, C., & Costa, C. A. da. (2022). Women in family farming: Evidence from a qualitative study in two Portuguese inner regions. *Frontiers in Sociology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fsoc.2022.939590>
- Gourinchas, P.-O. (2022). War Dims Global Economic Outlook as Inflation Accelerates. *FMI*, 1–1.
- Graetz, G., & Michaels, G. (2018). Robots at Work. *The Review of Economics and Statistics*, 100(5), 753–768. https://doi.org/10.1162/rest_a_00754
- Granger, C. W. J. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods. *Econometrica*, 37(3), 424. <https://doi.org/10.2307/1912791>
- Green, B. F., & Hall, J. A. (1984). Quantitative Methods for Literature Reviews. *Ann. Rev. Psychol.*, 35, 37–53. <https://doi.org/10.1146/annurev.ps.35.020184.000345>
- Griffith, R., Redding, S., & Reenen, J. Van. (2004). Mapping the Two Faces of R&D: Productivity Growth in a Panel of OECD Industries. *Review of*

- Economics and Statistics*, 86(4), 883–895.
<https://doi.org/10.1162/0034653043125194>
- Griliches, Z., & Mairesse, J. (1995). *Production Functions: The Search for Identification*. <https://doi.org/10.3386/w5067>
- Guo, L. (2025). Adoption of Industry 4.0 technologies and total factor productivity: firm-level evidence from emerging economy. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 36(4), 777–797.
<https://doi.org/10.1108/JMTM-08-2024-0439>
- Hallak, J. C., & Sivadasan, J. (2013). Product and process productivity: Implications for quality choice and conditional exporter premia. *Journal of International Economics*, 91(1), 53–67.
<https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2013.05.001>
- Hallward-Driemeier, M., Iarossi, G., & Sokoloff, K. L. (2002). *Exports and manufacturing productivity in East Asia: A comparative analysis with firm-level data*. National Bureau of Economic Research.
<http://www.nber.org/papers/w8894>
- Handoyo, S., Suharman, H., Ghani, E. K., & Soedarsono, S. (2023). A business strategy, operational efficiency, ownership structure, and manufacturing performance: The moderating role of market uncertainty and competition intensity and its implication on open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(2), 100039.
<https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100039>
- Hayakawa, K., & Mukunoki, H. (2021). The impact of COVID-19 on international trade: Evidence from the first shock. *Journal of the Japanese and International Economies*, 60, 101135. <https://doi.org/10.1016/j.jjie.2021.101135>
- Heckscher, E. (1919). The Effect of Foreign Trade on the Distribution of Income. *Ekonomisk Tidskrift*, 21, 497–512.

- Helpman, E., Melitz, M. J., & Yeaple, S. R. (2004). Export Versus FDI with Heterogeneous Firms. *American Economic Review*, 94(1), 300–316. <https://doi.org/10.1257/000282804322970814>
- Holtshouse, D. (1998). Knowledge Research Issues. *California Management Review*, 40(3), 277–280. <https://doi.org/10.2307/41165955>
- Hsiao, C. (2014). *Analysis of Panel Data* (3rd ed., Vol. 54). Cambridge University Press.
- Hu, L., Galli, M., & Sebastiani, R. (2023). How digital platforms affect the internationalisation of wine firms in China. *International Journal of Retail and Distribution Management*. <https://doi.org/10.1108/IJRDM-11-2022-0438>
- Hummels, D. (2007). Transportation Costs and International Trade in the Second Era of Globalization. *The Journal of Economic Perspectives*, 21(3), 131–154. <https://doi.org/10.1257/jep.21.3.131>
- Hwang, W.-S., & Kim, H.-S. (2022). Does the adoption of emerging technologies improve technical efficiency? Evidence from Korean manufacturing SMEs. *Small Business Economics*, 59(2), 627–643. <https://doi.org/10.1007/s11187-021-00554-w>
- Ínal, V. (2024). Investment function in Marshall, Fisher and Keynes: a critique of the neoclassical theory of investment in light of the capital theory controversy. *The European Journal of the History of Economic Thought*, 31(3), 437–467. <https://doi.org/10.1080/09672567.2024.2329052>
- INE. (2023). *Instituto Nacional de Estatística (INE)*. <https://www.ine.pt>.
- IVV. (2025). *Instituto da Vinha e do Vinho*. <https://www.ivv.gov.pt/np4/home.html>.
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305–360. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X)

- Jitsutthiphakorn, U. (2021). Innovation, firm productivity, and export survival: firm-level evidence from ASEAN developing countries. *Journal of Economic Structures*, 10(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s40008-021-00251-7>
- Johanson, J., & Vahlne, J.-E. (1977). The Internationalization Process of the Firm — A Model of Knowledge Development and Increasing Foreign Market Commitments. *Journal of International Business Studies*, 8(1), 23–32. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8490676>
- Jones, G. V., & Alves, F. (2012). Impact of climate change on wine production: a global overview and regional assessment in the Douro Valley of Portugal. *Int. J. Global Warming*, 4, 2012.
- Juergensen, J. J., Love, J. H., Surdu, I., & Narula, R. (2024). Learning-by-exporting: The strategic role of organizational innovation. *International Business Review*, 33(6), 102339. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2024.102339>
- Kacou, K. Y. T., Kassouri, Y., Evrard, T. H., & Altuntaş, M. (2022). Trade openness, export structure, and labor productivity in developing countries: Evidence from panel VAR approach. *Structural Change and Economic Dynamics*, 60, 194–205. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2021.11.015>
- Keating, J. W. (1990). Identifying VAR models under rational expectations. *Journal of Monetary Economics*, 25(3), 453–476. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(90\)90063-A](https://doi.org/10.1016/0304-3932(90)90063-A)
- Kim, D. (2021). Economies of scale and international business cycles. *Journal of International Economics*, 131, 103459. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2021.103459>
- Klette, T. J. (1999). Market Power, Scale Economies and Productivity: Estimates from a Panel of Establishment Data. *The Journal of Industrial Economics*, 47(4), 451–476. <https://doi.org/10.1111/1467-6451.00108>

- Krugman, P. (1979). Increasing returns, monopolistic competition, and international trade. *Journal of International Economics*, 9(4), 469–479. [https://doi.org/10.1016/0022-1996\(79\)90017-5](https://doi.org/10.1016/0022-1996(79)90017-5)
- Krugman, P. (1980). Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade. *The American Economic Review*, 70(5), 950–959. <https://doi.org/https://www.jstor.org/stable/1805774>
- Krugman, P., Cooper, R. N., & Srinivasan, T. N. (1995). Growing World Trade: Causes and Consequences. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1995(1), 327. <https://doi.org/10.2307/2534577>
- Lamperti, F., Lavoratori, K., & Castellani, D. (2024). The unequal implications of Industry 4.0 adoption: evidence on productivity growth and convergence across Europe. *Economics of Innovation and New Technology*, 33(8), 1051–1075. <https://doi.org/10.1080/10438599.2023.2269089>
- Lessoua, A., Mutascu, M., & Turcu, C. (2020). Firm Performance and Exports: Evidence from the Romanian Wine Industry. *Journal of Wine Economics*, 15(2), 207–228. <https://doi.org/10.1017/jwe.2020.28>
- Levin, A., Lin, C.-F., & James Chu, C.-S. (2002). Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties. *Journal of Econometrics*, 108(1), 1–24. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(01\)00098-7](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(01)00098-7)
- Levinsohn, J., & Petrin, A. (2003). Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservables. *Review of Economic Studies*, 70(2), 317–341. <https://doi.org/10.1111/1467-937X.00246>
- Li, J. (1995). Foreign entry and survival: Effects of strategic choices on performance in international markets. *Strategic Management Journal*, 16(5), 333–351. <https://doi.org/10.1002/smj.4250160502>
- Li, X., Zhao, X., Lee, H. L., & Voss, C. (2023). Building responsive and resilient supply chains: Lessons from the <scp>COVID</scp> -19 disruption. *Journal of Operations Management*, 69(3), 352–358. <https://doi.org/10.1002/joom.1250>

- Liang, Y., Shi, K., Tao, H., & Xu, J. (2024). Learning by exporting: Evidence from patent citations in China. *Journal of International Economics*, 150. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2024.103933>
- Linder, S. B. (1961). *An Essay on Trade and Transformation* (1st ed.). Almqvist & Wiksell.
- López, A. (2024). The role of information technology and workplace organization in firm productivity: evidence from Spanish firms. *Economics of Innovation and New Technology*, 33(2), 282–298. <https://doi.org/10.1080/10438599.2023.2172000>
- Mahoney, J. (2012). The Logic of Process Tracing Tests in the Social Sciences. *Sociological Methods and Research*, 41(4), 570–597. <https://doi.org/10.1177/0049124112437709>
- Marques, P. (2017). Human capital and university–business interactions: an example from the wine industry. *Regional Studies, Regional Science*, 4(1), 154–160. <https://doi.org/10.1080/21681376.2017.1341818>
- Martínez-Falcó, J., Sánchez-García, E., Marco-Lajara, B., & Georgantzis, N. (2024). The interplay between competitive advantage and sustainability in the wine industry: a bibliometric and systematic review. *Discover Sustainability*, 5(1), 13. <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00196-4>
- Martínez-Navarro, J., & Sellers-Rubio, R. (2024). Three decades of research on wine marketing. *Heliyon*, 10(10), e30938. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e30938>
- Martins, P. S., & Yang, Y. (2009). The impact of exporting on firm productivity: a meta-analysis of the learning-by-exporting hypothesis. *Review of World Economics*, 145(3), 431–445. <https://doi.org/10.1007/s10290-009-0021-6>
- Maury, B. (2018). Sustainable competitive advantage and profitability persistence: Sources versus outcomes for assessing advantage. *Journal of Business Research*, 84, 100–113. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.10.051>

- McEvily, S. K., Eisenhardt, K. M., & Prescott, J. E. (2004). The global acquisition, leverage, and protection of technological competencies. *Strategic Management Journal*, 25(8–9), 713–722. <https://doi.org/10.1002/smj.425>
- McWilliams, A., Parhankangas, A., Coupet, J., Welch, E., & Barnum, D. T. (2016). Strategic Decision Making for the Triple Bottom Line. *Business Strategy and the Environment*, 25(3), 193–204. <https://doi.org/10.1002/bse.1867>
- Melitz, M. J. (2003). The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity. *Econometrica*, 71(6), 1695–1725. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/1468-0262.00467>
- Melitz, M. J., & Redding, S. J. (2014). *Heterogeneous Firms and Trade* (pp. 1–54). <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-54314-1.00001-X>
- Melitz, M. J., & Trefler, D. (2012). Gains from Trade when Firms Matter. *Journal of Economic Perspectives*, 26(2), 91–118. <https://doi.org/10.1257/jep.26.2.91>
- Mill, J. S. (1848). *Principles Of Political Economy* (1st ed., Vol. 2). John W. Parker. <http://www.gutenberg.org/license>
- Molinos-Senante, M., & Maziotis, A. (2021). Productivity growth, economies of scale and scope in the water and sewerage industry: The Chilean case. *PLOS ONE*, 16(5), e0251874. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251874>
- Moral-Pajares, E., Zozaya-Montes, M., & Gallego-Valero, L. (2024). Globalization versus Regionalization in Agri-Food Exports from Spain and Portugal. *Agriculture*, 14(6), 963. <https://doi.org/10.3390/agriculture14060963>
- Mun, T. (1664). *England's Treasure by Forraign Trade* (J. Gofbid & T. Clark, Eds.; 1.^a ed.).
- Najafi-Tavani, Z., Zantidou, E., Leonidou, C. N., & Zeriti, A. (2025). Business model innovation and export performance. *Journal of International Business Studies*, 56(3), 360–382. <https://doi.org/10.1057/s41267-023-00645-8>

- Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1982). The Schumpeterian Tradeoff Revisited. *The American Economic Review*, 72(1), 114–132.
<https://doi.org/https://www.jstor.org/stable/1808579>
- Ohlin, A. B. (1933). Till fragan om penningteoriens upplagging. *Ekonomisk Tidskrift*, 35(2), 45–81. <https://doi.org/10.2307/3472597>
- Olley, G. S., & Pakes, A. (1996). The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry. *Econometrica*, 64(6), 1263–1297.
<https://doi.org/https://doi.org/10.2307/2171831>
- Ortigueira-Sánchez, L. C., Welsh, D. H. B., & Stein, W. C. (2022). Innovation drivers for export performance. *Sustainable Technology and Entrepreneurship*, 1(2), 100013. <https://doi.org/10.1016/j.stae.2022.100013>
- Ouyang, Y., & Li, P. (2018). On the nexus of financial development, economic growth, and energy consumption in China: New perspective from a GMM panel VAR approach. *Energy Economics*, 71, 238–252.
<https://doi.org/10.1016/j.eneco.2018.02.015>
- Overton, J., & Murray, W. E. (2013). Class in a Glass: Capital, Neoliberalism and Social Space in the Global Wine Industry. *Antipode*, 45(3), 702–718.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8330.2012.01042.x>
- Panzar, J. C., & Willig, R. D. (1979). Economies of Scale and the Profitability of Marginal-Cost Pricing: Reply. *The Quarterly Journal of Economics*, 93(4), 743.
<https://doi.org/10.2307/1884483>
- Parikoglou, I., Emvalomatis, G., Läpple, D., Thorne, F., & Wallace, M. (2024). The contribution of innovation to farm-level productivity. *Journal of Productivity Analysis*, 62(2), 239–255. <https://doi.org/10.1007/s11123-024-00728-0>
- Pavcnik, N. (2002). Trade Liberalization, Exit, and Productivity Improvements: Evidence from Chilean Plants. *The Review of Economic Studies*, 69(1), 245–276.
<https://doi.org/10.1111/1467-937X.00205>

- Pavlinek, P., & Zenka, J. (2011). Upgrading in the automotive industry: firm-level evidence from Central Europe. *Journal of Economic Geography*, 11(3), 559–586. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbq023>
- Pearson, K. (1897). Mathematical contributions to the theory of evolution. —On a form of spurious correlation which may arise when indices are used in the measurement of organs. *Proceedings of the Royal Society of London*, 60(359–367), 489–498. <https://doi.org/10.1098/rsp1.1896.0076>
- Penrose, E. (1959). *The Theory of the Growth of the Firm* (1.^a ed., Vol. 1). Oxford University PressOxford. <https://doi.org/10.1093/0198289774.001.0001>
- Petković, S., Rastoka, J., & Radicic, D. (2023). Impact of Innovation and Exports on Productivity: Are There Complementary Effects? *Sustainability*, 15(9), 7174. <https://doi.org/10.3390/su15097174>
- Pinho, M., & Gomes, S. (2023). Generation Z as a critical question mark for sustainable tourism – An exploratory study in Portugal. *Journal of Tourism Futures*. <https://doi.org/10.1108/JTF-07-2022-0171>
- Porter, M. E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations* (1st ed.).
- Rambe, P., & Khaola, P. (2023). Enhancing competitiveness through technology transfer and product quality: the mediation and moderation effects of location and asset value. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 12(1), 19. <https://doi.org/10.1186/s13731-023-00284-1>
- Ribeiro, A. I., Launay, L., Guillaume, E., Launoy, G., & Barros, H. (2018). The Portuguese version of the European Deprivation Index: Development and association with all-cause mortality. *PLOS ONE*, 13(12), e0208320. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208320>
- Ricardo, D. (1817). *On the Principles of Political Economy and Taxation* (1st ed.). John Murray.
- Ricardo, D. (1891). *On the Principles of Political Economy and Taxation* (C. R. A. B. edition).

- Rita, R. (2011). *Impacto da Propriedade Familiar do Capital no Processo de Decisão de Financiamento das Empresas Portuguesas*.
- Rose, A. K. (2004). Do We Really Know That the WTO Increases Trade? *The American Economic Review*, 94(1), 98–114. <https://doi.org/http://www.jstor.org/stable/3592771>
- Rosenthal, R., & Dimatteo, M. R. (2001). META-ANALYSIS: Recent Developments in Quantitative Methods for Literature Reviews. *Annual Review of Psychology*, 52, 59–82. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.59>
- Samadi, S. Y., & Herath, H. M. W. B. (2024). Reduced-Rank Envelope Vector Autoregressive Model. *Journal of Business & Economic Statistics*, 42(3), 918–932. <https://doi.org/10.1080/07350015.2023.2260862>
- Sánchez-García, E., Martínez-Falcó, J., Alcon-Vila, A., & Marco-Lajara, B. (2023). Developing Green Innovations in the Wine Industry: An Applied Analysis. *Foods*, 12(6), 1157. <https://doi.org/10.3390/foods12061157>
- Santos, F. M., & Eisenhardt, K. M. (2005). Organizational Boundaries and Theories of Organization. *Organization Science*, 16(5), 491–508. <https://doi.org/10.1287/orsc.1050.0152>
- Santos, G., Marques, C. S., & Ratten, V. (2019). Entrepreneurial women's networks: the case of D'Uva – Portugal wine girls. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research*, 25(2), 298–322. <https://doi.org/10.1108/IJEER-10-2017-0418>
- Saridakis, G., Khan, Z., Knight, G., Idris, B., Mitra, J., & Khan, H. (2024). A Look into the Future: The Impact of Metaverse on Traditional Theories and Thinking in International Business. *Management International Review*, 64(4), 597–632. <https://doi.org/10.1007/s11575-024-00550-8>
- Schulz, D., & Börner, J. (2023). Innovation context and technology traits explain heterogeneity across studies of agricultural technology adoption: A meta-

- analysis. *Journal of Agricultural Economics*, 74(2), 570–590.
<https://doi.org/10.1111/1477-9552.12521>
- Segarra-Blasco, A., Teruel, M., & Cattaruzzo, S. (2022). Innovation, productivity and learning induced by export across European manufacturing firms. *Economics of Innovation and New Technology*, 31(5), 387–415.
<https://doi.org/10.1080/10438599.2020.1823673>
- Serti, F., & Tomasi, C. (2008). Self-Selection and Post-Entry Effects of Exports: Evidence from Italian Manufacturing Firms. *Review of World Economics*, 144(4), 660–694. <https://doi.org/10.1007/s10290-008-0165-9>
- Silva, G., Pereira, L. F., Crespo Carvalho, J., Vinhas da Silva, R., & Simoes, A. (2024). The competitiveness of Portugal: views from the market. *Competitiveness Review*, 34(3), 635–659. <https://doi.org/10.1108/CR-02-2023-0031>
- Smith, A. (1776). *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations* (1st ed., Vol. 2).
- Sopas, L., Ribeiro, R., Tavares, M., & Rodrigues, V. (2018). Diversificação e crescimento da economia portuguesa. *Fundação Francisco Manuel dos Santos*, 1–1.
- Spadoni, R., Nanetti, M., Bondanese, A., & Rivaroli, S. (2019). Innovative solutions for the wine sector: The role of startups. *Wine Economics and Policy*, 8(2), 165–170. <https://doi.org/10.1016/j.wep.2019.08.001>
- Stock, J. H., & Watson, M. W. (2001). Vector Autoregressions. *Journal of Economic Perspectives*, 15(4), 101–115. <https://doi.org/10.1257/jep.15.4.101>
- Sui, X., Jiao, S., Wang, Y., & Wang, H. (2024). Digital transformation and manufacturing company competitiveness. *Finance Research Letters*, 59, 104683. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104683>
- Syverson, C. (2011). What Determines Productivity? *Journal of Economic Literature*, 49(2), 326–365. <https://doi.org/10.1257/jel.49.2.326>

- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533.
[https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)
- Thatcher, M. E., & Oliver, J. R. (2001). The Impact of Technology Investments on a Firm's Production Efficiency, Product Quality, and Productivity. *Journal of Management Information Systems*, 18(2), 17–45.
<https://doi.org/10.1080/07421222.2001.11045685>
- Torrens, R. (1815). *An Essay on the External Corn Trade; Containing an Inquiry Into the General Principles of that Important Branch of Traffic; an Examination to which These Principles are Liable, and a Comparative Statement of the Effects which Restrictions on Importation and Free Intercourse, are Calculated to Produce Upon Subsistence, Agriculture, Commerce, and Revenue* (1st ed.). J. Hatchard.
- Trigo, A., Fragoso, R., & Marta-Costa, A. (2022). Sustainability awareness in the Portuguese wine industry: a grounded theory approach. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 20(7), 1437–1453.
<https://doi.org/10.1080/14735903.2022.2150377>
- Trigo, A., & Silva, P. (2022). Sustainable Development Directions for Wine Tourism in Douro Wine Region, Portugal. *Sustainability*, 14(7).
<https://doi.org/10.3390/su14073949>
- Unel, B. (2013). The Interaction Between Technology Adoption and Trade When Firms are Heterogeneous. *Review of International Economics*, 21(4), 797–808.
<https://doi.org/10.1111/roie.12071>
- Van Biesebroeck, J. (2005). Exporting raises productivity in sub-Saharan African manufacturing firms. *Journal of International Economics*, 67(2), 373–391.
<https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2004.12.002>

- Vernon, R. (1963). International investment and international trade in the product cycle. *International Economic Policies and their Theoretical Foundations*, 415–435. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-444281-8.50024-6>
- Wagner, J. (2001). A Note on the Firm Size – Export Relationship. *Small Business Economics*, 17(4), 229–370. <https://doi.org/10.1023/A:1012202405889>
- Wagner, J. (2007). Exports and Productivity: A Survey of the Evidence from Firm Level Data. *The World Economy*, 30(1), 60–82.
- Wang, L. (2023). Digital transformation and total factor productivity. *Finance Research Letters*, 58. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104338>
- Waters Technology. (2023). *IMD & IRD Awards 2023: Best reference data provider – Bureau van Dijk, a Moody’s Analytics Company*. 1–1.
- Williamson, O. E. (1975). *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications A Study in the Economics of Internal* (The Free Press, Ed.). <https://doi.org/https://ssrn.com/abstract=1496220>
- Wong, Z., Chen, A., Taghizadeh-Hesary, F., Li, R., & Kong, Q. (2023). Financing Constraints and Firm’s Productivity Under the COVID-19 Epidemic Shock: Evidence of A-Shared Chinese Companies. *The European Journal of Development Research*, 35(1), 167–195. <https://doi.org/10.1057/s41287-021-00501-1>
- Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. MIT Press.
- World Bank. (2024a). *GDP growth (annual %)*. <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?end=2023&start=2019&view=chart>.
- World Bank. (2024b). *Inflation, consumer prices (annual %)*. <https://data.worldbank.org/indicator/FP.CPI.TOTL.ZG?end=2024&start=2019>.

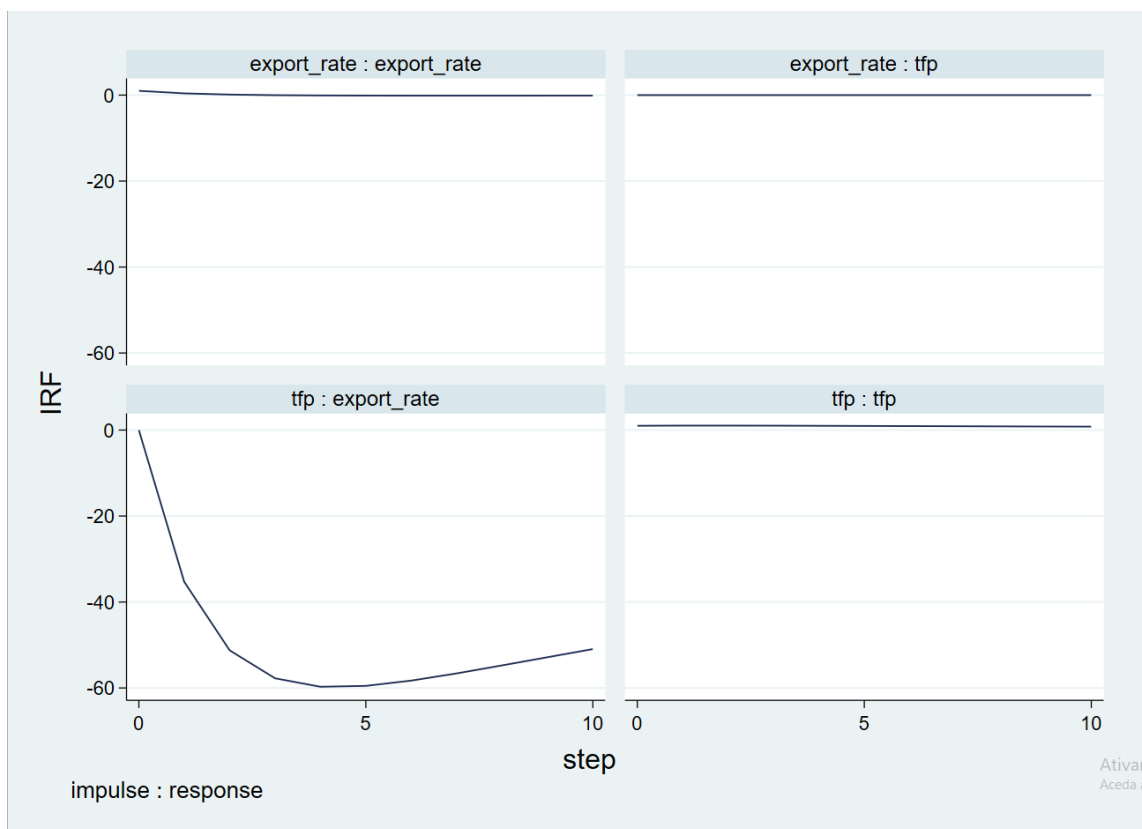
Zhang, J., Lyu, Y., Li, Y., & Geng, Y. (2022). Digital economy: An innovation driving factor for low-carbon development. *Environmental Impact Assessment Review*, 96, 106821. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2022.106821>

Anexos

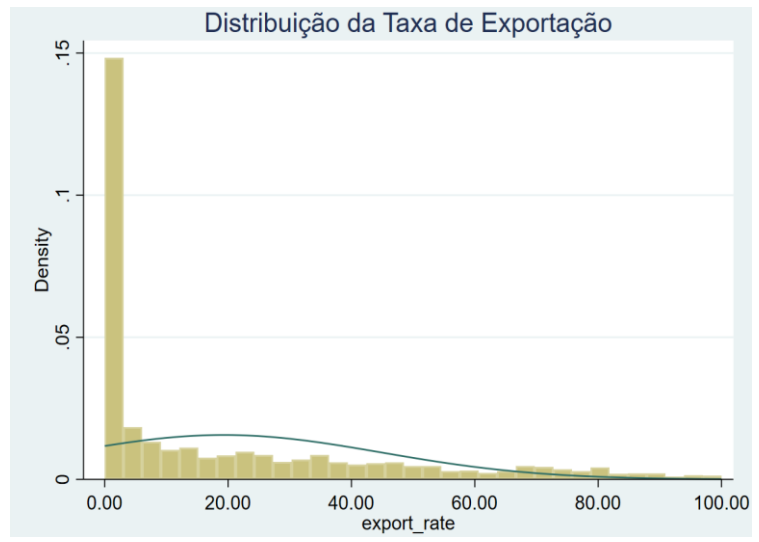
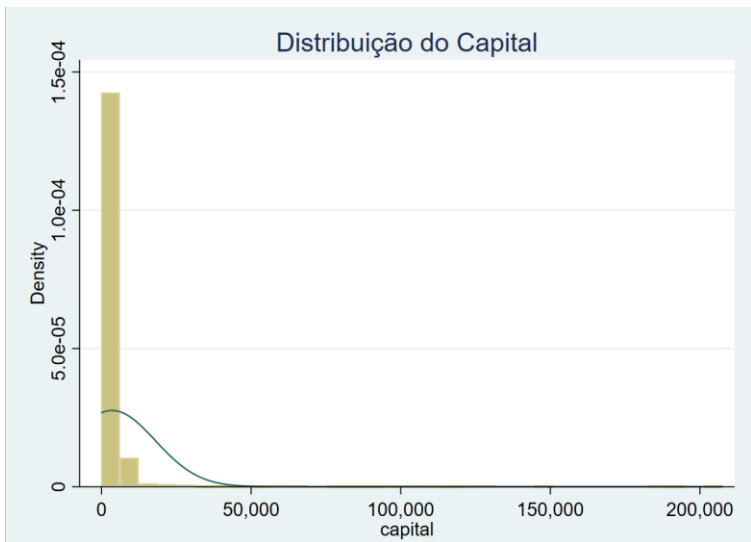
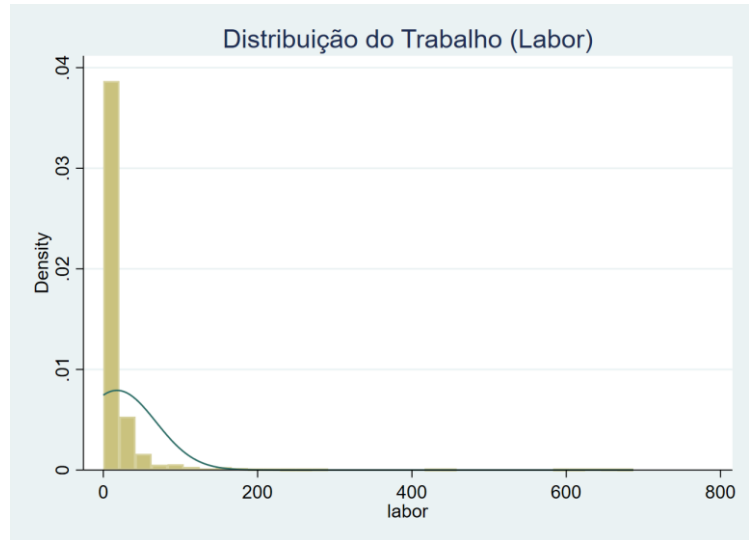
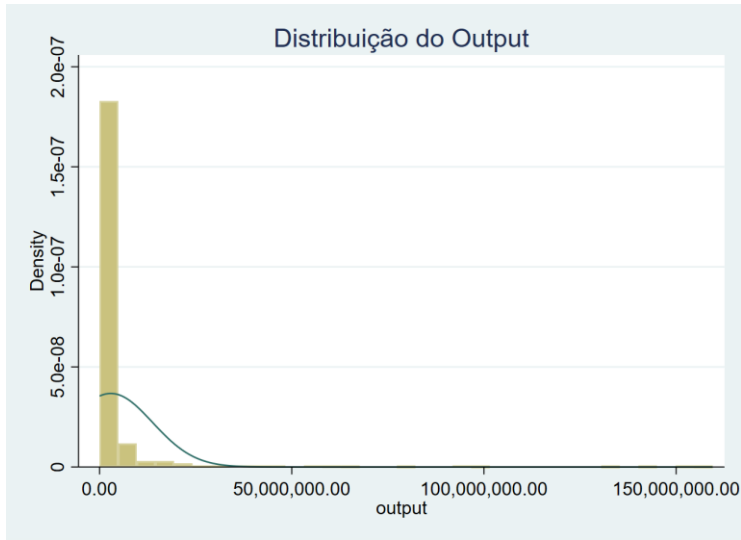
Eigenvalue stability condition

Eigenvalue		Modulus
Real	Imaginary	
.963096	0	.963096
.4877234	0	.4877234

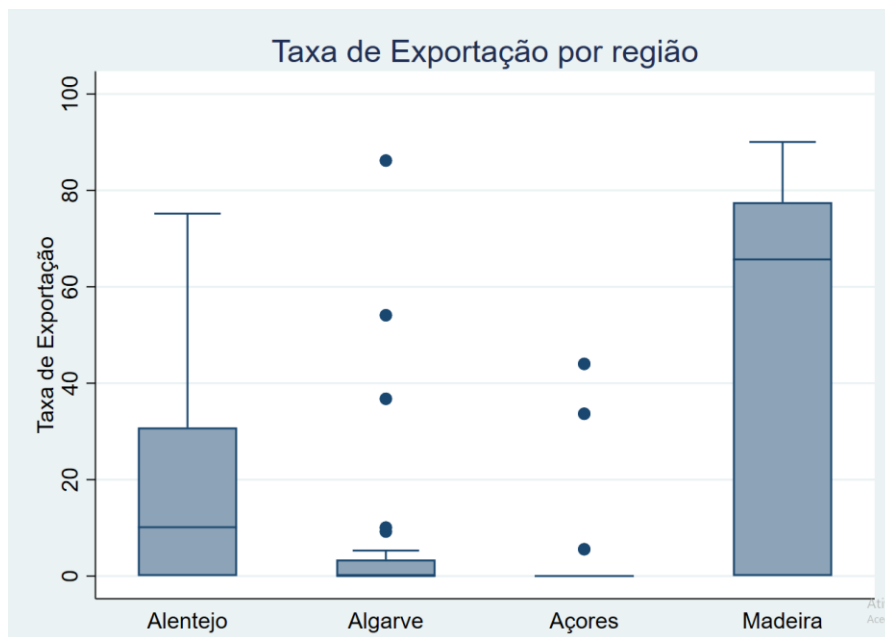
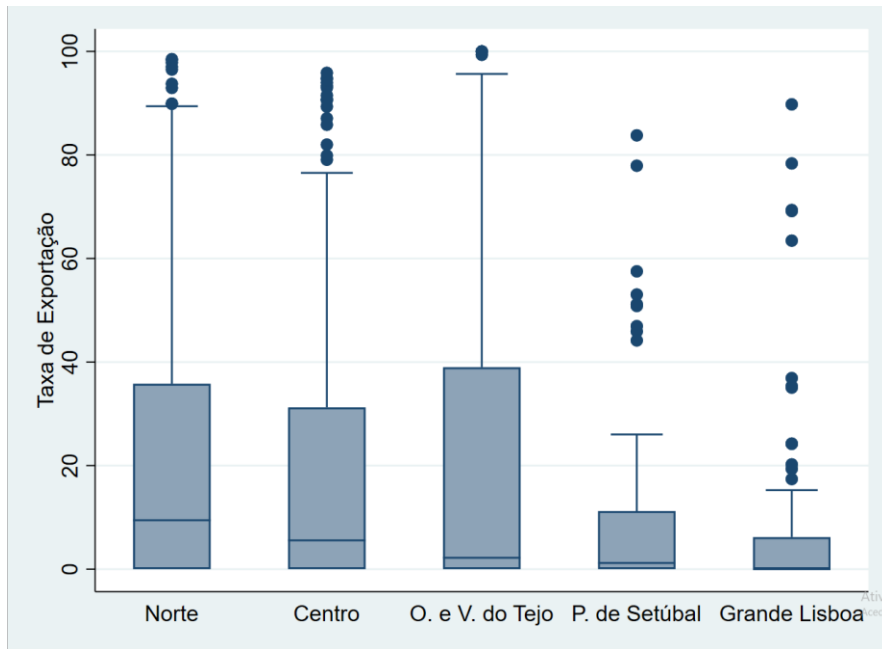
All the eigenvalues lie inside the unit circle.
pVAR satisfies stability condition.



Anexo A – Teste de estabilidade dos autovalores e Teste IRF



Anexo B – Gráficos da Distribuição do Output, do Trabalho, do Capital e da Taxa de Exportação



Anexo C – Gráficos da Distribuição da Taxa de Exportação por NUTS II

Fisher-type unit-root test for **output**
Based on augmented Dickey-Fuller tests

H0: All panels contain unit roots Number of panels = 409
Ha: At least one panel is stationary Number of periods = 5

AR parameter: **Panel-specific** Asymptotics: T -> Infinity
Panel means: **Included**
Time trend: **Not included**
Drift term: **Not included** ADF regressions: 0 lags

	Statistic	p-value
Inverse chi-squared(818) P	2283.0974	0.0000
Inverse normal Z	-6.0413	0.0000
Inverse logit t(1999) L*	-17.7436	0.0000
Modified inv. chi-squared Pm	36.2222	0.0000

P statistic requires number of panels to be finite.
Other statistics are suitable for finite or infinite number of panels.

Fisher-type unit-root test for **labor**
Based on augmented Dickey-Fuller tests

H0: All panels contain unit roots Number of panels = 409
Ha: At least one panel is stationary Number of periods = 5

AR parameter: **Panel-specific** Asymptotics: T -> Infinity
Panel means: **Included**
Time trend: **Not included**
Drift term: **Not included** ADF regressions: 0 lags

	Statistic	p-value
Inverse chi-squared(818) P	1471.5668	0.0000
Inverse normal Z	-2.1497	0.0158
Inverse logit t(1439) L*	-11.0319	0.0000
Modified inv. chi-squared Pm	16.1584	0.0000

P statistic requires number of panels to be finite.
Other statistics are suitable for finite or infinite number of panels.

Fisher-type unit-root test for **capital**
Based on augmented Dickey-Fuller tests

H0: All panels contain unit roots Number of panels = 409
Ha: At least one panel is stationary Number of periods = 5

AR parameter: **Panel-specific** Asymptotics: T -> Infinity
Panel means: **Included**
Time trend: **Not included**
Drift term: **Not included** ADF regressions: 0 lags

	Statistic	p-value
Inverse chi-squared(818) P	2159.4176	0.0000
Inverse normal Z	0.8745	0.8091
Inverse logit t(1979) L*	-10.3739	0.0000
Modified inv. chi-squared Pm	33.1644	0.0000

P statistic requires number of panels to be finite.
Other statistics are suitable for finite or infinite number of panels.

Fisher-type unit-root test for **export_rate**
Based on augmented Dickey-Fuller tests

H0: All panels contain unit roots Number of panels = 409
Ha: At least one panel is stationary Number of periods = 5

AR parameter: **Panel-specific** Asymptotics: T -> Infinity
Panel means: **Included**
Time trend: **Not included**
Drift term: **Not included** ADF regressions: 0 lags

	Statistic	p-value
Inverse chi-squared(818) P	1904.9744	0.0000
Inverse normal Z	-9.7430	0.0000
Inverse logit t(1499) L*	-20.5906	0.0000
Modified inv. chi-squared Pm	26.8737	0.0000

P statistic requires number of panels to be finite.
Other statistics are suitable for finite or infinite number of panels.

Fisher-type unit-root test for **intermed**
Based on augmented Dickey-Fuller tests

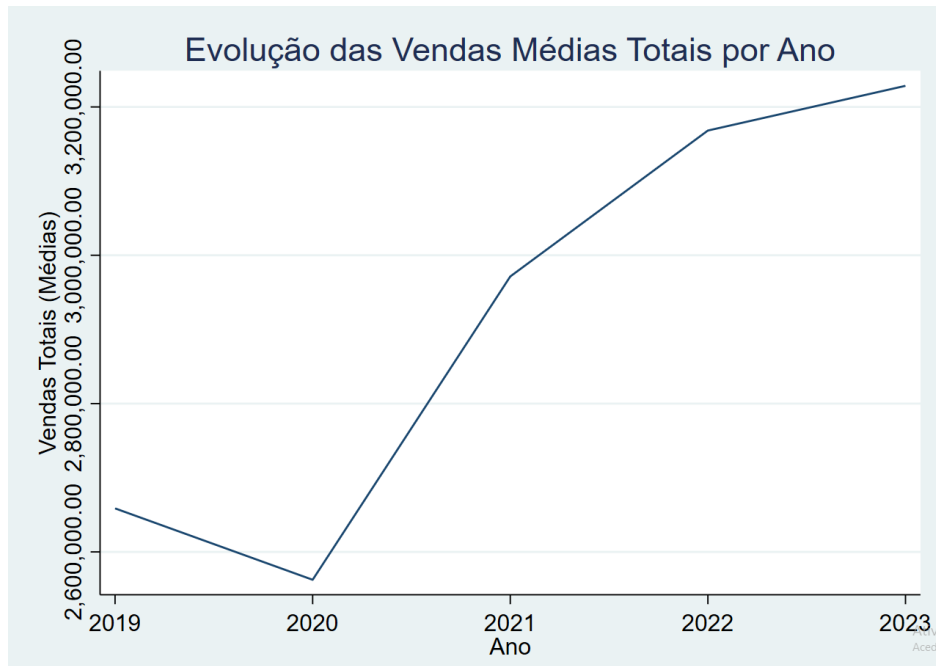
H0: All panels contain unit roots Number of panels = 409
Ha: At least one panel is stationary Number of periods = 5

AR parameter: **Panel-specific** Asymptotics: T -> Infinity
Panel means: **Included**
Time trend: **Not included**
Drift term: **Not included** ADF regressions: 0 lags

	Statistic	p-value
Inverse chi-squared(818) P	2128.2226	0.0000
Inverse normal Z	-6.2543	0.0000
Inverse logit t(2024) L*	-15.4548	0.0000
Modified inv. chi-squared Pm	32.3932	0.0000

P statistic requires number of panels to be finite.
Other statistics are suitable for finite or infinite number of panels.

Anexo D – Fisher ADF tests sobre o Output, Trabalho, Capital, Taxa de Exportação e Consumo Intermédio



Anexo E – Evolução das Vendas Médias Totais por ano

Lista de Prompts

- Ajuda-me a identificar setores em Portugal que tenham muita informação disponível online para uma tese de mestrado.
- Segundo a metodologia de Arnold e Hussinger (2005), que setores em Portugal seriam interessantes para investigar?
- Indica-me alguns setores em Portugal que sejam relevantes para análise económica e com dados acessíveis.
- Como posso encontrar dados detalhados sobre diferentes setores em Portugal para aplicar a metodologia de Arnold e Hussinger?
- Dá-me exemplos de setores portugueses com boa cobertura estatística e bibliográfica para uma tese.
- Ajuda-me a analisar a disponibilidade de dados para setores portugueses, de modo a escolher um bom tema para o mestrado.
- Onde posso encontrar bases de dados confiáveis sobre setores económicos em Portugal para o meu estudo?
- O setor dos vinhos em Portugal é adequado para aplicar a metodologia de Arnold e Hussinger (2005)?
- Que fatores tornam o setor português dos vinhos interessante para um estudo baseado em Arnold e Hussinger (2005)?
- Há estudos prévios ou dados que suportem a aplicação da metodologia de Arnold e Hussinger (2005) ao setor dos vinhos em Portugal?
- Quais são os principais desafios de usar o setor vinícola português como caso de estudo com esta metodologia?
- Como posso justificar a escolha do setor vinícola português como objeto de estudo académico?
- Dá-me exemplos de autores que abordam a relação entre internacionalização e produtividade em PME.

- Explica o que distingue a teoria de Melitz (2003) das abordagens clássicas do comércio internacional.
- Quais são as principais teorias do comércio internacional?
- Quais são as fontes que devo utilizar para pesquisar informação quantitativa sobre o mercado vinícola em Portugal?
- Dá-me por favor alguns exemplos de estatísticas que sejam relevantes para justificar a importância deste setor para a economia portuguesa
- O que diferencia o setor vinícola dos restantes setores em Portugal, e que faça com que este seja apropriado para um estudo quantitativo que compara a produtividade com a possibilidade de uma empresa ser exportadora?
- Explica-me por favor a diferença entre a teoria da autosseleção e do learning-by-exporting
- De que forma a ausência de dados desagregados (por região, tipo de produtor) prejudica a análise empírica no setor vinícola português?
- Ajuda-me a encontrar estudos recentes sobre inovação e internacionalização no setor agroalimentar português.
- Sugere sinónimos para ganhos de eficiência e internacionalização para evitar repetições.
- Reformula a questão de investigação para que seja mais objetiva: "Que características distinguem as empresas vinícolas exportadoras das não exportadoras?"
- Como posso tornar a questão de investigação mais alinhada com a metodologia quantitativa?
- Ajuda-me a explicar o conceito de learning-by-exporting com exemplos específicos do setor agroalimentar.
- Dá-me exemplos de políticas públicas que poderiam beneficiar da investigação sobre PME vinícolas.

- A pandemia a que todos estivemos sujeitos e que ainda não foi estudada em relação ao mercado português de vinhos pode ser um factor de originalidade de uma tese num período tão específico como o de uma pandemia que afetou todos os países a nível global?
- Que autores estudaram a relação entre exportação e produtividade noutros setores agroalimentares?
- Há evidência de estudos empíricos semelhantes aplicados a outros países vitivinícolas?
- Ajuda-me a encontrar estudos que usaram dados de períodos de crise (ex: recessões, pandemia) em análises económicas.
- Corrige a pontuação e eventuais erros gramaticais neste texto “A originalidade deste estudo reside, em primeiro lugar, no facto de ser um dos primeiros a analisar o setor vinícola português com dados atualizados para o período de 2019-2023—a janela temporal que cobre integralmente o choque provocado pela pandemia de COVID-19, a qual condicionou todas as economias e cadeias de abastecimento internacionais. Esta disponibilidade de dados recentes permite, assim, avaliar de forma mais precisa e contemporânea as dinâmicas do setor, captando não só tendências estruturais, mas também os ajustamentos específicos desencadeados pela crise sanitária. Em segundo lugar, o estudo é pioneiro ao investigar a relação entre produtividade e exportação nas empresas vinícolas portuguesas, uma vertente ainda pouco explorada na literatura existente.

Embora a relação entre exportação e produtividade tenha sido amplamente estudada em vários países (Bernard & Jensen, 1999; Castellani, 2002; Pavcnik, 2002; Wagner, 2007), poucos trabalhos se debruçam sobre esta temática no contexto do setor vinícola português. Até

ao momento, não foi encontrado nenhum estudo que aborde diretamente esta relação para este setor específico, o que torna esta investigação uma contribuição inovadora e relevante. Assim, este trabalho oferece uma análise aprofundada das dinâmicas que influenciam a competitividade internacional das empresas vinícolas portuguesas, baseada em dados recentes e rigorosos.”

- Sugere orientações práticas para gestores e decisores do setor vinícola que pretendem aumentar a produtividade através da exportação.
- Indica estratégias que os empresários vinícolas podem adotar para potenciar a produtividade por meio da exportação
- Mostra como a inovação e a sustentabilidade permitem às empresas vinícolas alinhar-se com as exigências dos mercados globais
- Num trabalho que analisa a relação entre a exportação e a produtividade há algum conceito para além da própria produtividade que seja melhor procurar definições na literatura?
- A produtividade pode ser vista não apenas como métrica, mas como um conceito estratégico que envolve outros fatores?
- Quais são as principais teorias clássicas que explicam a evolução do comércio internacional?
- Qual foi a primeira teoria, aceite pela generalidade da literatura, sobre o comércio internacional?
- A partir de que momento é que a literatura académica deixou de se focar tanto no comércio internacional como relações entre países e passou a ver o comércio internacional pela ótica das empresas?
- De que forma as inovações tecnológicas afetam positivamente as empresas que participam no comércio internacional?

- Diz-me por favor bibliografia ou artigos científicos de jornais científicos onde esses aspetos positivos das inovações tecnológicas nas economias estejam presentes
- De que forma a exportação influencia a função de produção?
- Explica-me por tópicos as grandes diferenças entre as Teorias da Autosseleção e a Teoria da Aprendizagem com a Exportação por favor.
- Quais são os grandes fatores que diferenciam o setor vinícola do setor agrícola portugueses?
- O que é um terroir?
- De que forma as certificações IGP e DOP afetam o sucesso das empresas do setor agrícola português?
- De que forma as certificações IGP e DOP afetam o sucesso das empresas do setor vinícola português?
- Diz-me por favor onde posso encontrar dados estatísticos que me permitam justificar a relevância deste setor para o estudo
- Torna-me esta hipótese mais concreta e aplicada a um Trabalho Final de Mestrado por favor: "H1: "As empresas do setor vinícola português são mais produtivas quando estão ativas em mercados estrangeiros"
- Torna-me esta hipótese mais concreta e aplicada a um Trabalho Final de Mestrado por favor: "H2: "As empresas do setor vinícola português que exportam são mais produtivas"
- Encontra-me artigos científicos que façam uma distinção entre o método quantitativo e o método qualitativo.
- Enumera-me algumas das vantagens do método quantitativo
- É possível utilizar um modelo VAR para analisar panel data?
- Encontra-me artigos científicos que utilizem regressões VAR para os seus estudos por favor

- Para além do stata, que outros softwares existem para tratar dados econométricos?
- Quais são as vantagens do Stata face ao R, Python e SPSS?
- Preciso de aprender a usar o Stata? Que dicas me podes dar?
- Como posso importar o meu ficheiro mantendo a primeira linha como cabeçalho?
- Qual é o comando para mudar o nome das variáveis?
- Como posso criar uma variável que me permita identificar qual a região do país a que essa mesma empresa pertence?
- Como criar uma tabela no Stata com as várias informações estatísticas (media, standard deviation, min, max, etc)
- Como fazer a regressão das variáveis no Stata?
- Como fazer o teste VIF?
- Como fazer histogramas sobre as variáveis?
- Como fazer gráficos sobre a qualidade das variáveis?
- Como fazer matriz de correlações no Stata?
- De modo a maximizar a qualidade dos resultados devo usar os logs das variáveis?
- Qual o comando para utilizar o modelo de Levinsohn & Petrin (2003) no Stata?
- Como fazer o LLC test no Stata?
- Como saber o numero de lags a usar no LLC?
- Como fazer uma regressão PVAR no Stata? Explica-me passo a passo por favor
- Como fazer o teste de Granger com o PVAR?
- Como fazer o Teste de Função de Resposta ao Impulso com o PVAR no Stata?

- Quais são as possíveis implicações para a gestão que um estudo sobre a relação entre a produtividade e o estatuto de exportador da empresa pode deduzir?
- De que forma é que procurar novos mercados pode ajudar uma empresa a adquirir novo know-how, tecnologia e economias de escala.
- Explica-me o modelo mercantilista até um ano, destacando que é um modelo contabilístico e baseado em zero-sum game por favor
- Quais são as grandes diferenças entre setores com força de capital dominante e setores com força de trabalho dominante?
- Explica-me por favor o teste ADF para estacionaridade dos dados de forma
- Faz uma caracterização mais profunda do setor agrícola em geral vs o setor vinícola, incluindo percentagens de PME vs grandes empresas
- Resume-me o artigo científico de Zhang et al. (2022) "Digital economy: An innovation driving factor for low-carbon development"
- Resume-me o artigo científico de Li et al. (2023) "Building responsive and resilient supply chains: Lessons from the COVID-19 disruption"
- Resume-me o artigo científico de Flinzberger et al. (2022) "EU-wide mapping of 'Protected Designations of Origin' food products (PDOs) reveals correlations with social-ecological landscape values"
- Diz-me autores que abordem o contexto de investigação económico verificado para um período marcado pela pandemia do Covid-19
- Como é que a produtividade aumenta a competitividade -> Relação dinâmica dentro de um ciclo virtuoso
- De que forma as economias de escala afetam positivamente as empresas que participam no comércio internacional?
- Resume-me o artigo científico de Chen et al. (2022) "Digital transformation, labour share, and industrial heterogeneity"