



INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

Modelo de Internacionalização: Expansão da Biedronka para a Eslováquia

Afonso Baptista Pereira

Master in Business Economics and Competition

Supervisor:

Maria João Beirão Lopes de Sousa Machado Landeiro Tomás,
Invited Associate Professor, Department of Economics
at Iscte Business School

Maio, 2025



BUSINESS
SCHOOL

Department of Economics

**Modelo de Internacionalização: Expansão da Biedronka
para a Eslováquia**

Afonso Baptista Pereira

Master in Business Economics and Competition

Supervisor:

Maria João Beirão Lopes de Sousa Machado Landeiro Tomás,
Invited Associate Professor, Department of Economics
at Iscte Business School

Maio, 2025

Agradecimentos

À minha Orientadora, Professora Doutora Maria João Tomás, dirijo um especial agradecimento pela confiança, apoio e orientação que impulsionaram o desenvolvimento desta dissertação. Expresso a minha sincera gratidão à Professora Doutora Nádía Simões, cujo rigor científico e partilha de conhecimento foram fundamentais em cada fase desta investigação. Agradeço ainda à minha Co-Orientadora, Dra. Manuela Barros, por toda a atenção, experiência e sugestões valiosas, que muito contribuíram para o aperfeiçoamento do trabalho.

Por fim, agradeço à minha família, pelo encorajamento constante e pelo afeto que me acompanhou em todas as etapas, assim como aos meus amigos, cujo companheirismo foi essencial para manter o ânimo ao longo deste percurso.

A todos, endereço o meu mais profundo reconhecimento.

Índice

<i>Agradecimentos</i>	<i>i</i>
<i>Índice</i>	<i>i</i>
<i>Índice de Tabelas</i>	<i>iii</i>
<i>Índice de Anexos</i>	<i>v</i>
<i>Resumo</i>	<i>vii</i>
<i>Abstract</i>	<i>ix</i>
<i>Glossário de Acrónimos e Siglas</i>	<i>xi</i>
1. Introdução	1
2. Objetivos de Pesquisa e Questões de Investigação	3
2.1 Objetivos do Projeto	3
2.2 Estrutura do Projeto	3
2.3 Questões de Investigação	4
3. Estratégia Empírica de Investigação	5
4. Revisão da Literatura	7
4.1 Conceitos Gerais	7
4.2 Estudo das Variáveis Independentes potencialmente relevantes para o Modelo	15
5. Análise da Biedronka e do Grupo Jerónimo Martins	23
6. Análise do Mercado da Eslováquia	25
6.1 Visão Geral da Eslováquia	25
6.2 Setor de Retalho na Eslováquia	26
7. Modelo Econométrico	27
8. Discussão	36
9. Análise das Limitações	39
10. Conclusão	41

11.	<i>Bibliografia</i>	42
12.	<i>Anexos</i>	47

Índice de Tabelas

Tabela Nº 1 - Esquematização das Questões de Investigação desta dissertação, com a indicação dos métodos a serem aplicados para a obtenção dos resultados necessários à sua resolução.....	4
Tabela Nº 2 – Impacto esperado das Variáveis na Definição da Rede de Pontos de Venda durante a Expansão Internacional de Empresas do Setor do Retalho	22
Tabela Nº 3 – Caracterização das Variáveis Independentes do Modelo	28
Tabela Nº 4 - Quadro Comparativo entre os Efeitos Esperados e os Efeitos Observados das Variáveis Independentes na Variável Dependente	38

Índice de Anexos

Anexo A – Base de dados para o Modelo Econométrico à data de apresentação do Projeto de tese.....	47
Anexo B – Output resultante da estimação do primeiro modelo LASSO que inclui todas as variáveis inicialmente consideradas.....	49
Anexo C – Output resultante da estimação do modelo LASSO final que considera apenas as variáveis relevantes.....	51

Resumo

A inacessibilidade das organizações a uma metodologia que concilie fundamentos teóricos com uma abordagem prática na configuração da sua rede de pontos de venda aquando da expansão para novos mercados, constitui uma lacuna clara na literatura académica sobre o tema da internacionalização.

Desta forma, o presente estudo propõe o desenvolvimento de um modelo capaz de apoiar organizações na definição da sua rede de pontos de venda, ao estimar, de forma rigorosa, o número ótimo de lojas a disponibilizar aos consumidores em cada região de um mercado, aplicando-o ao caso da expansão da Biedronka para a Eslováquia.

Para alcançar este objetivo, foi conduzida uma extensa revisão bibliográfica que, combinada com a visão e experiência da Dra. Manuela Barros, permitiu identificar variáveis potencialmente relevantes na configuração de uma rede de pontos de venda. A pertinência de cada variável foi posteriormente analisada à luz de dados reais do Grupo Jerónimo Martins, garantindo uma abordagem granular e realista.

O modelo obteve resultados satisfatórios tanto na sua dimensão global como na sua dimensão específica. Relativamente ao caso da Biedronka, o modelo foi capaz de formular uma recomendação devidamente justificada e próxima da expectável. Quanto à sua dimensão global, os resultados apontam para um papel preponderante de fatores como: densidade populacional, dinamismo económico local, entre outros. Pelo contrário, também se verificou a pouca significância estatística de outras variáveis habitualmente consideradas fundamentais.

Abstract

The inaccessibility of organizations to a methodology that combines theoretical fundamentals with a practical approach to establishing their points of sale chain when expanding into new markets is a clear gap in the academic literature about internationalization, and may represent a useful strategic tool in the business context.

Therefore, this study proposes the development of a model capable of supporting organizations in defining their network of points of sale, by rigorously estimating the optimal number of stores to open in each region of a new market, applying it to the case of Biedronka's expansion into Slovakia.

In order to achieve this objective, an extensive literature review was conducted, that combined with the vision and experience of Dra. Manuela Barros, allowed the identification of potentially relevant variables in the configuration of a network of points of sale. The relevance of each variable was then analyzed according to real data from the Jerónimo Martins Group, guaranteeing a granular and realistic approach.

The model obtained satisfactory results in both its global and specific dimensions. In the case of Biedronka, the model was able to formulate a duly justified recommendation. Regarding its overall dimension, the results point to a preponderant role for factors such as population density, local economic dynamism, among others. On the other hand, other variables initially considered fundamental were also observed to be statistically insignificant.

Keywords: Internationalization; Retail Sector; Slovak Market; Market Forecast; Chain Management; & Implementation Strategy

JEL Classification: F23; L81

Glossário de Acrónimos e Siglas

- CFO – *Chief Financial Officer*
- IDE – Investimento Direto Estrangeiro
- LASSO – *Least Absolute Shrinkage and Selection Operator*
- M&A – *Mergers and Acquisitions*
- MECE – *Mutually Exclusive Collectively Exhaustive*
- PME – Pequena e Média Empresa
- WOS – *Wholly Owned Subsidiaries*

1. Introdução

A expansão para novos mercados representa um desafio estratégico para as empresas do setor do retalho, pois requer um equilíbrio entre a adaptação às características locais e a replicação de práticas consolidadas noutros contextos. Neste processo, a definição da rede de pontos de venda é determinante para o sucesso da operação, afetando diretamente a competitividade e a sustentabilidade económica da iniciativa. Contudo, identificar as variáveis que influenciam a viabilidade e a atratividade das localizações, bem como determinar o número ideal de pontos de venda a abrir em cada uma, implica superar barreiras de natureza económica, demográfica e operacional.

Adicionalmente, não se identifica na literatura um modelo econométrico amplamente estabelecido que permita estimar, com rigor, quantas lojas um retalhista deve abrir aquando da sua expansão para um novo mercado nem como essa distribuição deve ser feita pelas diferentes regiões, tendo em conta as especificidades económicas, demográficas e territoriais de cada país. Assim, o estudo visa fornecer uma base analítica capaz de orientar estratégias relativas à definição da rede de pontos de venda a estabelecer num novo mercado bem como identificar os fatores que mais influenciam a configuração dessa mesma rede aquando do processo de internacionalização de um retalhista.

Face a este contexto, a presente tese propõe o desenvolvimento de um modelo econométrico cuja finalidade é quantificar o número ótimo de pontos de venda a abrir em cada região durante o processo de entrada de empresas em novos mercados, aplicando-o ao caso da potencial expansão da Biedronka para a Eslováquia.

O modelo a desenvolver visa garantir aplicabilidade futura, funcionando como referência para processos de expansão semelhantes em diferentes mercados e para diversas entidades. A sua flexibilidade permitirá que seja continuamente aperfeiçoado e otimizado à medida que novos processos forem sendo realizados e mais dados se tornarem disponíveis. Esta característica reforça a utilidade prática do estudo, tornando-o não apenas uma ferramenta estratégica para o Grupo Jerónimo Martins, mas também um contributo potencial para outras empresas do setor que enfrentem desafios semelhantes no seu crescimento internacional.

Este projeto aporta um contributo inovador à literatura sobre internacionalização empresarial, ao desenvolver um modelo econométrico que determina o número ideal de pontos de venda a abrir num novo mercado e a respetiva distribuição regional, aliando rigor analítico e aplicabilidade prática. Distingue-se das comuns abordagens macroeconómicas, que muitas vezes carecem da granularidade necessária para apoiar decisões operacionais específicas, através da inclusão de

variáveis económicas, demográficas e territoriais adaptadas a cada contexto, bem como do recurso a dados históricos reais sobre processos de internacionalização do Grupo Jerónimo Martins.

2. Objetivos de Pesquisa e Questões de Investigação

2.1 Objetivos do Projeto

Tal como já referido, a presente tese de mestrado tem como propósito o desenvolvimento de um modelo econométrico capaz de estimar o número ótimo de pontos de venda a abrir em cada região durante o processo de entrada de uma empresa em novos mercados, contribuindo para a definição de estratégias de implementação de empresas do setor do retalho que já tenham operações otimizadas noutras geografias.

Sendo um estudo de caso, o projeto foca-se na potencial expansão da Biedronka para o mercado eslovaco. Através dos resultados obtidos pelo modelo, pretende-se identificar a capacidade e potencial de cada região da Eslováquia para receber pontos de venda da Biedronka, fornecendo assim recomendações estratégicas devidamente fundamentadas.

2.2 Estrutura do Projeto

Para alcançar os objetivos desta tese e investigar, analisar e responder a cada uma das questões de investigação, oferecendo uma visão aprofundada sobre o fenómeno em estudo, o presente estudo segue uma estrutura que se inicia através da definição da estratégia de investigação que orienta todo o trabalho.

Essa estratégia passa por, em primeiro lugar, realizar uma revisão da bibliografia existente que se divide em dois focos principais: os conceitos gerais relativos à temática da internacionalização e do retalho e, um segundo foco, onde se exploram as variáveis explicativas potencialmente relevantes para o modelo. Essa estratégia é complementada pela pesquisa e recolha de dados e pela análise das informações oferecidas pela CFO da Biedronka.

Seguidamente, procede-se à análise da Biedronka e do Grupo Jerónimo Martins, bem como à análise do mercado da Eslováquia, de modo a situar o caso de estudo no respetivo contexto empresarial, setorial e de mercado.

A etapa subsequente incide no desenvolvimento do modelo econométrico, descrevendo-se a forma como este é elaborado, o modo como os dados são tratados, analisados e utilizados para estimar resultados.

Posteriormente, realiza-se uma discussão que confronta os resultados obtidos com as expectativas delineadas na revisão bibliográfica, permitindo verificar até que ponto as conclusões corroboram ou divergem das perspetivas teóricas.

Por fim, procede-se à análise das limitações do trabalho, reforçando a necessidade de prudência na interpretação dos resultados, e à apresentação das conclusões, que sintetizam os contributos essenciais deste estudo e perspetivam direções futuras de investigação e de aplicação prática.

2.3 Questões de Investigação

Tabela Nº 1 - Esquematização das Questões de Investigação desta dissertação, com a indicação dos métodos a serem aplicados para a obtenção dos resultados necessários à sua resolução.

Nº da Questão de Investigaçã	Questão de Investigação	Métodos a utilizar
1	Quais as variáveis que se preveem capazes de impactar a definição da rede de pontos de venda de uma empresa do setor do Retalho durante a fase inicial da sua expansão para outro país?	I. Revisão da bibliografia existente II. Análise de dados Económicos e Demográficos III. Apoio da CFO da Biedronka
2	Tendo em conta a experiência empírica acumulada através dos processos de expansão já realizados pelo Grupo, quais são, para a Biedronka, as variáveis mais relevantes na definição da rede de	I. Apoio da CFO da Biedronka II. Análise ao Modelo Econométrico a ser desenvolvido neste Projeto

	pontos de venda a abrir em cada mercado?	
3	Qual o nº ideal de pontos de venda a inaugurar em cada região da Eslováquia aquando da potencial expansão da Biedronka para esse mercado?	I. Análise ao Modelo Econométrico a ser desenvolvido neste Projeto

Fonte: Elaboração Própria

3. Estratégia Empírica de Investigação

Com o propósito de atingir os objetivos já apresentados nesta dissertação, assim como de oferecer respostas rigorosas às questões de investigação levantadas ao longo do estudo, este capítulo visa descrever a estratégia de investigação empírica que sustentará as conclusões que se venham a obter.

A recolha dos dados a analisar será realizada através do recurso a vários métodos de investigação cuidadosamente selecionados com o objetivo de responder às questões relativas ao tema em estudo. A primeira fase consistirá na revisão profunda e detalhada da bibliografia existente, que servirá de base para identificar as principais variáveis independentes passíveis de influenciar a estratégia de entrada de uma empresa num novo mercado. Esta revisão será estruturada segundo o princípio MECE, dividindo-se por diversos blocos temáticos centrais da investigação. Cada um destes blocos será posteriormente desdobrado em subtemas mais específicos, promovendo tanto a abrangência como a profundidade da análise.

Complementarmente, serão tidas em consideração as informações fornecidas pela CFO da Biedronka, a Dra. Manuela Barros, coordenadora desta dissertação, de forma a obter uma visão interna valiosa sobre a estratégia de expansão e os desafios específicos esperados.

Por fim, será utilizado um Modelo de Regressão Linear Múltipla, estimado através da técnica de regressão LASSO (Least Absolute Shrinkage and Selection Operator), com o intuito de analisar a relação entre as variáveis independentes identificadas nas etapas anteriores e a variável dependente, definida como o número estimado de pontos de venda que a Biedronka deverá abrir em cada região da Eslováquia. Este modelo será fundamental para identificar quais

os fatores e de que forma influenciam a definição da rede de pontos de venda da empresa durante a sua fase de expansão inicial.

4. Revisão da Literatura

4.1 Conceitos Gerais

4.1.1 Internacionalização de Empresas

4.1.1.1 Definição e Conceitos

Segundo Dunning, a internacionalização de empresas refere-se ao processo através do qual as organizações expandem as suas operações para além das fronteiras nacionais, procurando novos mercados e recursos. John Dunning, por meio do Paradigma Eclético (OLI Framework), apresenta uma das abordagens mais relevantes para a compreensão deste fenómeno. Segundo o autor, a decisão de uma empresa multinacional investir no estrangeiro é determinada pelo resultado da interação de três fatores principais: (1) vantagens de propriedade; (2) vantagens de localização; e (3) vantagens de internalização.

As vantagens de propriedade referem-se às vantagens que uma empresa que se pretende expandir possui aquando da realização de um investimento no mercado de destino. Estas vantagens estão relacionadas com ativos específicos da empresa, como tecnologias exclusivas, direitos de propriedade, entre outros ativos intangíveis capazes de lhe conferir uma vantagem competitiva em mercados internacionais. As vantagens de localização analisam a atratividade dos mercados estrangeiros, tendo em conta fatores como a distância psíquica, condições políticas e sociais, incentivos e desincentivos ao investimento, etc. Por fim, o estudo das vantagens de internalização é essencial aquando da decisão de investir num mercado estrangeiro uma vez que estas representam as mais valias que a empresa obtém ao manter certas operações dentro da sua estrutura interna. Estas vantagens podem ser a redução de custos de transação, a eliminação de intermediários ou simplesmente o aumento de reconhecimento no mercado de destino ou até no de origem.

Assim, Dunning demonstra que a combinação destes três fatores motiva, ou não, a internacionalização e defende que o modelo OLI é flexível, adaptando-se à realidade dos diferentes mercados, indústrias e regiões, variando a ponderação de cada componente consoante as características da operação (Dunning, 2000) (Universidade de Lisboa).

4.1.1.2 Teorias da Internacionalização

A internacionalização de empresas tem sido alvo de diversas abordagens teóricas, cada uma oferecendo perspetivas distintas sobre como as organizações se expandem para mercados internacionais. Entre as teorias mais proeminentes encontram-se o Modelo Uppsala ou a Teoria

das Redes de Negócios, contudo existem teorias que procuram compreender este fenómeno sob diferentes prismas.

Modelo Uppsala

Segundo Johanson e Vahlne, a internacionalização é conceptualizada como um processo incremental, no qual as empresas aumentam gradualmente o seu compromisso com mercados externos à medida que adquirem conhecimento e experiência sobre esses mercados. Este modelo baseia-se na premissa de que o desconhecimento sobre um determinado mercado constitui uma barreira significativa para a internacionalização, sendo que o conhecimento necessário para superar essa dificuldade pode ser adquirido principalmente através de operações de expansão anteriores (premissa que alicerça o presente estudo e que reforça a sua relevância). Assim, a proximidade geográfica e cultural assume um papel crucial neste processo, uma vez que as empresas tendem a iniciar a sua expansão internacional em mercados com menor "distância psíquica" — ou seja, mercados que apresentam relações e semelhanças culturais, históricas ou institucionais com o país de origem.

De acordo com esta teoria, mercados com menor distância psíquica apresentam menos desafios ao nível da comunicação e adaptação cultural, facilitando o processo inicial de internacionalização. À medida que as empresas se tornam mais experientes e acumulam conhecimento, tornam-se progressivamente mais capazes de lidar com mercados mais distantes e culturalmente distintos, reduzindo assim os riscos inerentes à expansão internacional (Johanson et al., 1977).

Rede de Negócios

A Teoria das Redes de Negócios, proposta por Johanson e Mattsson em 1988, defende que as empresas não operam de forma isolada no mercado internacional, mas sim integradas em redes de negócios compostas por relações com fornecedores, clientes, distribuidores e outros parceiros comerciais. Estas redes possibilitam a partilha de recursos e conhecimentos, promovendo um processo expansão internacional das empresas mais seguro, célere e viável. Neste contexto, a internacionalização não depende apenas das capacidades internas da empresa, mas também da sua capacidade de se posicionar corretamente dentro das redes de negócios.

A teoria destaca que as empresas podem suprimir algumas etapas do processo tradicional de internacionalização, uma vez que a participação em redes de negócios já estabelecidas no mercado de destino lhes oferece conhecimento local e acesso a infraestruturas, evitando um início lento e custoso. Além disso, estas interações ajudam a mitigar os riscos associados à

entrada em novos mercados, tornando o processo de internacionalização mais seguro e eficiente (Johanson et al., 2013).

Outras Teorias Relevantes

Além do Modelo Uppsala e da Teoria das Redes, existem outras abordagens que oferecem perspectivas diferentes mas também importantes sobre a internacionalização das empresas. Exemplos destas teorias são a abordagem proposta por Bilkey e Tesar defende que a internacionalização não deve ser um objetivo restrito às grandes empresas, no artigo "The export behavior of smaller-sized Wisconsin manufacturing firms" (Bilkey et al., 1977); ou a teoria proposta no artigo "A Review of Born Globals" de Øyna e Alon, que analisa a existência de Born Global Firms, empresas cujo processo de internacionalização desafia o tradicional Modelo de Uppsala, ao sugerir que algumas organizações se internacionalizam de forma bastante explosiva e desde fases muito embrionárias, contrastando com o processo gradual proposto pelo Modelo de Uppsala (Øyna et al., 2018).

4.1.1.1 Motivações para Internacionalização

As motivações que impulsionam a internacionalização das empresas são amplamente discutidas na literatura, sendo que, as principais razões podem ser agrupadas em três grandes categorias: crescimento e expansão, diversificação e acesso a novos mercados e recursos. Cada uma destas motivações reflete a necessidade de as empresas procurarem oportunidades fora do seu mercado de origem para garantir competitividade e sustentabilidade a longo prazo.

Crescimento e Expansão

Segundo Hai T. T. Ngo e Paul Agu Igwe no artigo "Internationalization of Firms and Entrepreneurs' Motivations: A Review and Research Agenda", o crescimento e a expansão representam duas das motivações mais impulsionadoras para a internacionalização das empresas. O aumento da exposição internacional, a partir da criação de produtos ou serviços globais permite às empresas tirar partido de economias de escala no decorrer das suas operações e na sua estratégia de marketing, aumentando a sua competitividade em mercados internacionais. Além disso, a internacionalização oferece às empresas a possibilidade de aceder a recursos estratégicos, que podem não estar disponíveis no mercado doméstico, e a integrá-los nas suas redes de produção e inovação (Ngo et al., 2019).

Diversificação

De acordo com Hitt, Hoskisson e Kim, a diversificação internacional pode ter um impacto positivo no desempenho das empresas na medida em que promove a diversificação de mercados, riscos, recursos, entre outros.

Contudo, o artigo reconhece as dificuldades inerentes à diversificação internacional, como o aumento dos custos associados à coordenação das operações, do aumento dos processos logísticos e das exigências de processamento de informação, à medida que as empresas entram em novos mercados com especificidades próprias de cada um.

Assim, embora a diversificação internacional possa gerar vantagens competitivas e melhorar o desempenho, também acarreta desafios de gestão e coordenação, sendo necessário um equilíbrio cuidadoso para evitar perdas de eficiência ou até mesmo investimentos fracassados, que devem ser considerados aquando da formulação da estratégia de implementação a desenvolver neste projeto. (Hitt et al., 1997)

Acesso a Novos Mercados e Recursos

Por fim, Calheiros-Lobo, no artigo *SME Internationalization and Export Performance: A Systematic Review with Bibliometric Analysis* destaca que o acesso a novos mercados e recursos configura uma das principais motivações para a internacionalização de uma empresa. Segundo o autor, ao expandirem-se para novas geografias, as empresas, especialmente as PMEs, beneficiam de recursos estratégicos não estão muitas vezes disponíveis ou não são tão acessíveis nos mercados domésticos. Entre esses recursos estão a mão de obra qualificada, tecnologias alternativas, matérias-primas a custos mais competitivos ou até a exposição a aspetos culturais a partir dos quais se possa extrair alguma vantagem.

Contudo, o artigo também reconhece que este processo de internacionalização apresenta desafios, como a adaptação às regulamentações locais (a considerar aquando da análise das variáveis relevantes para o modelo econométrico), bem como às diferenças culturais e operacionais de cada mercado. Para que o processo seja bem-sucedido, é essencial uma gestão eficaz que permita lidar com a complexidade adicional que surge com a operação em múltiplas geografias (Calheiros-Lobos et al., 2023).

4.1.2 Estratégias de Entrada em Novos Mercados

O estudo das estratégias de entrada em novos mercados ocupa uma posição central na investigação académica sobre internacionalização de empresas. A seleção da estratégia mais apropriada é condicionada por uma multiplicidade de fatores, que incluem os objetivos estratégicos da organização, as características específicas do mercado-alvo e as particularidades

de cada setor de atividade. Entre as estratégias mais frequentemente analisadas na literatura destacam-se a exportação direta e indireta, as joint ventures e parcerias, as fusões e aquisições, bem como o investimento direto estrangeiro (IDE). Sendo este um estudo que se foca no caso da expansão de um Grupo que opera no setor do retalho, esta análise centra-se também ela nas estratégias de entrada mais indicadas para empresas deste setor e tamanho.

4.1.2.1 Joint Ventures

Kogut descreve as joint ventures como uma estrutura legal resultante da junção de duas organizações amplamente utilizada em processos de internacionalização, que permite às empresas partilharem recursos, responsabilidades e riscos com outros parceiros.

Segundo Kogut, as joint ventures consistem em parcerias nas quais duas ou mais empresas realizam investimentos conjuntos, com foco na gestão colaborativa. Embora a partilha de lucros e perdas seja uma consequência natural, o autor destaca os benefícios do controlo partilhado. Esta estratégia é especialmente útil em mercados internacionais, onde um parceiro local pode complementar uma empresa em expansão através do conhecimento aprofundado do mercado-alvo e através da promoção de uma adaptação célere e pouco custosa a regulamentações e normas culturais.

Através da leitura do artigo supracitado pode-se inferir que as joint ventures oferecem uma estratégia mais segura de expansão internacional, uma vez que os riscos são partilhados e geridos de forma coordenada entre os parceiros (Kogut, 1988).

4.1.2.2 Fusões e Aquisições

No estudo de Hitt, Ireland e Harrison, as fusões e aquisições (M&A) são apresentadas como uma estratégia eficaz para o crescimento empresarial e expansão internacional rápida. As M&A permitem às empresas não só aceder a recursos e capacidades que, de outra forma, levariam mais tempo a desenvolver internamente, como também facilitam a entrada em novos mercados internacionais, aproveitando a infraestrutura, conhecimento local e redes de contactos da empresa adquirida. Ao adquirir uma empresa já estabelecida no mercado-alvo, as empresas compradoras podem ultrapassar barreiras à entrada e acelerar o seu processo de internacionalização.

No entanto, os autores destacam que o sucesso dessas operações depende da integração eficiente das operações e da gestão das diferenças culturais e operacionais, que podem representar desafios significativos. Um dos principais desafios identificados reside na integração

cultural e operacional, uma vez que diferenças significativas entre as empresas podem comprometer a obtenção dos resultados esperados (Hitt, 2001).

A relevância da integração cultural e operacional nas fusões e aquisições é ainda reforçada por Reus e Lamont, quando escrevem que "as empresas que optam por adquirir uma empresa estrangeira e que possuem capacidades de integração conseguem mitigar os efeitos negativos da distância cultural no desempenho". Assim, fica reforçada a ideia de que ao conseguirem integrar eficazmente as operações e a cultura da empresa adquirida, as empresas podem superar os desafios associados a diferenças culturais significativas, melhorando o sucesso das suas atividades internacionais (Beugelsdijk et al., 2018).

4.1.2.3 Investimento Direto Estrangeiro (IDE)

Cui e Jiang abordam o Investimento Direto Estrangeiro como uma estratégia essencial para a entrada em novos mercados, particularmente através da criação de subsidiárias totalmente detidas (*Wholly Owned Subsidiaries* – WOS). Ao recorrer a esta estratégia de entrada as empresas permitem-se a manter um controlo total sobre as suas operações, o que lhes confere uma maior autonomia estratégica e operacional. De acordo com os autores, o uso de WOS é especialmente vantajoso em contextos nos quais as empresas pretendem explorar os seus próprios recursos e capacidades, sem depender de parceiros locais, o que minimiza o risco de conflitos de gestão e de transferência de conhecimento.

Além disso, os autores salientam que, em mercados altamente competitivos, as empresas que optam pelo IDE através de WOS conseguem implementar as suas estratégias globais de forma mais eficaz, uma vez que não estão sujeitas às limitações impostas por parcerias ou *joint ventures*. Este controlo integral sobre as operações permite uma maior flexibilidade para ajustar a oferta ao mercado-alvo, o que reforça a competitividade da empresa no novo mercado (Cui et al., 2009).

4.1.3 Estudos de Caso de Internacionalização para a Eslováquia

Devido à sua posição geográfica privilegiada no centro da Europa, a Eslováquia afirma-se cada vez um destino estratégico para empresas internacionais. Este posicionamento é reforçado ainda por um crescimento económico consistente ao longo dos últimos 20 anos e por uma, cada vez mais relevante integração nas cadeias globais de valor, além do aumento da sua importância no seio da União Europeia (Macrotrends, 2024).

De acordo com o artigo de Mura, a transformação do setor de retalho na Eslováquia foi concomitante à transição do país de uma economia centralmente planificada para uma economia de mercado. Diversas alterações estruturais ocorreram nesse período e a privatização da economia nos anos 1990 impulsionaram substancialmente a atividade retalhista, fomentando o emprego regional e contribuindo para o desenvolvimento económico.

Na década de 2000, verificou-se uma intensificação da expansão dos grandes retalhistas internacionais e da construção de centros comerciais, especialmente em áreas urbanas, refletindo a capacidade de adaptação dos grandes retalhistas às novas tendências de mercado e às preferências dos consumidores. Este fenómeno resultou numa mudança gradual nos padrões de consumo, que passaram a preferir espaços modernos e diversificados.

O artigo evidencia ainda uma relação direta entre o desenvolvimento do setor de retalho e o crescimento do PIB regional, salientando o aumento do emprego como um dos fatores relevantes para o progresso económico regional. A correlação entre o número de empregados no setor e o PIB regional reforça a relevância deste setor no desenvolvimento económico da Eslováquia, especialmente em zonas urbanas.

Todavia, a expansão das grandes cadeias internacionais gerou desafios significativos para os pequenos comerciantes, que enfrentaram dificuldades em competir em termos de preços e diversidade de produtos. Este fenómeno resultou num declínio de muitos pequenos retalhistas, enquanto as grandes cadeias continuaram a expandir-se, reconfigurando o panorama comercial do país (Mura et al., 2018).

4.1.4 Desafios e Barreiras à Internacionalização

De acordo Leonidas C., a internacionalização empresarial é um processo complexo, envolto em desafios e barreiras que podem dificultar a entrada e o sucesso em mercados estrangeiros. Tais barreiras incluem fatores culturais, regulatórios e logísticos, que variam significativamente entre diferentes regiões e mercados. Estas barreiras podem afetar não só as estratégias de entrada das empresas, como também a sua capacidade de operar eficientemente em novos mercados. Compreender e mitigar esses obstáculos é crucial para que as empresas possam maximizar as suas chances de sucesso no processo de internacionalização (Leonidou, 2004).

4.1.5 Barreira Cultural

O estudo da relevância das barreiras culturais entre o mercado de origem e o mercado de destino de uma empresa assume-se como absolutamente central para a análise do processo de

internacionalização. No artigo de Beugelsdijk, onde o conceito de "distância cultural" é abordado como um fator crítico na internacionalização empresarial, a "distância cultural" refere-se às divergências nas normas, valores, hábitos e práticas culturais entre o país de origem de uma empresa e o mercado-alvo. Estas diferenças podem impactar negativamente as decisões estratégicas e operacionais, uma vez que as empresas são obrigadas a adaptar as suas operações, bem como as suas estratégias de marketing e comunicação, de forma a encaixar-se nas realidades culturais locais. Esta questão fica evidente através seguinte citação do artigo: "as empresas têm menor probabilidade de expandir-se para mercados culturalmente distantes", demonstrando que as empresas tendem a evitar mercados com grandes distâncias culturais, a menos que estejam preparadas para enfrentar os desafios de adaptação.

No entanto, o estudo também sugere que as empresas podem mitigar os efeitos adversos da "distância cultural" adotando práticas de gestão mais sensíveis às diferenças culturais, assim como implementando estratégias de diversificação, o que ajuda a suavizar o impacto negativo provocado por essas barreiras culturais(Beugelsdijk et al., 2018).

De acordo com o artigo de Manzon, Jaeger e Kato, "as diferenças culturais, quando não geridas de forma adequada, podem resultar em gestores e organizações ineficazes e frustrados ao lidar com diferentes culturas". No entanto, os autores destacam que, quando geridas eficazmente, essas diferenças podem levar à implementação de práticas de negócio inovadoras, mais ágeis e melhor assimiladas dentro da organização, constituindo uma fonte de vantagem competitiva (MANZON et al., 2010).

4.1.6 Barreira Regulatória/Governamental

No estudo de Leonidou, as barreiras regulatórias e governamentais são identificadas como obstáculos significativos ao desenvolvimento das atividades de exportação. Estas barreiras podem surgir devido a ações por parte do governo do país de origem, que limitem o apoio necessário para que as empresas locais desenvolvam as suas operações no mercado de destino. Os dois principais problemas identificados pelo autor são a falta de assistência governamental adequada e as restrições impostas pelos regulamentos ao processo exportador.

Leonidou sublinha que o apoio governamental, através de subsídios, garantias de crédito e organização de feiras comerciais, pode ser crucial para o sucesso exportador. No entanto, muitas empresas exportadoras relatam que esse apoio ou não está disponível ou não é adequadamente direcionado às suas necessidades específicas.

Adicionalmente, os governos podem impor regulamentações que constituem barreiras à exportação e importação, como proibições de trocas comerciais com determinados países,

restrições sobre o uso de certos componentes em produtos destinados ao mercado internacional, ou regulamentos relacionados com a segurança nacional. Embora o incumprimento destas normas possa resultar em sanções ou perdas financeiras, existe uma motivação adicional para o cumprimento destas medidas que é a de preservar uma reputação favorável, tanto no mercado doméstico como no internacional (Leonidou, 2004).

4.1.7 Barreira Logística

No artigo de Nordås, Pinali e Geloso Grosso, as barreiras logísticas são identificadas como um obstáculo substancial ao comércio internacional, afetando diretamente a capacidade das empresas de expandirem as suas operações para mercados estrangeiros. Ineficiências logísticas, tais como atrasos nas operações, têm um impacto negativo no volume total de comércio e na competitividade das empresas em mercados onde o tempo é um fator crucial, como nos setores de vestuário e eletrónica. Estas indústrias, que dependem de cadeias de abastecimento ágeis, são especialmente vulneráveis a esses atrasos, o que compromete a sua capacidade de competir globalmente.

Nos países em desenvolvimento, a demora na conclusão de procedimentos aduaneiros e administrativos representa uma barreira significativa à exportação de produtos sensíveis ao tempo. Muitas empresas, assim, acabam por concentrar-se nos mercados locais ou em produtos de menor valor acrescentado, limitando o seu potencial competitivo a nível internacional. O estudo sublinha a importância de reformas logísticas, especialmente em economias de baixo rendimento, onde a implementação de medidas simples e de baixo custo pode reduzir substancialmente os custos de transação. A falta destas reformas pode desincentivar as empresas a investir em inovação e qualidade, dado que as barreiras logísticas impedem o cumprimento dos prazos exigidos pelos mercados internacionais (Nordås et al., 2006).

4.2 Estudo das Variáveis Independentes potencialmente relevantes para o Modelo

Tendo em conta que o objetivo central deste projeto é o de identificar quais as variáveis que tem mais impacto na procura, e consequentemente, no nº de pontos de ponto venda abrir em cada região procedeu-se a uma revisão bibliográfica exaustiva de forma a compreender quais são as variáveis a ter em consideração na elaboração do modelo econométrico.

4.2.1 Demográficas e Socioeconómicas

O artigo de Newing, Clarke e Clarke desenvolve um modelo de interação espacial desagregado (SIM) que serve como ferramenta analítica para avaliar localizações de lojas no setor de retalho, com foco na estimativa de receitas. Este estudo destaca-se pela utilização de dados empíricos para calibrar a procura e prever o comportamento dos consumidores em regiões específicas. Entre os diversos fatores considerados, as variáveis demográficas desempenham um papel central na modelação da procura, permitindo uma compreensão aprofundada das dinâmicas entre as características populacionais e as decisões de consumo.

No que diz respeito às variáveis demográficas o artigo considera essencialmente a população total, o rendimento das famílias e as características geodemográficas.

Sobre a população total, sendo um dos principais e mais relevantes dados a extrair de um ato censitário, espera-se que esta impacte a procura ao servir como indicador do volume de consumidores disponíveis em cada região.

Relativamente ao rendimento familiar os autores referem que esta variável pode impactar a procura ao influenciar diretamente os padrões e o volume de consumo. Para além disso os autores referem também que consumidores de rendimentos mais elevados tendem a percorrer maiores distâncias para aceder a lojas específicas, enquanto aqueles com rendimentos mais baixos priorizam opções mais económicas e acessíveis.

Sobre as características de emprego, espera-se que estas impactem a procura ao influenciar o rendimento disponível das famílias e, consequentemente, os padrões de consumo. Regiões com melhores níveis de emprego, especialmente em setores bem remunerados, tendem a apresentar uma procura mais elevada e diversificada, favorecendo a sustentabilidade de pontos de venda. Os autores justificam a inclusão desta variável afirmando que as características socioeconómicas, incluindo o emprego, são cruciais para capturar as dinâmicas de consumo em diferentes áreas permitindo ao modelo identificar regiões com maior capacidade económica.

O artigo também considera a idade como uma variável relevante uma vez que influencia as preferências de consumo e os padrões de comportamento dos consumidores. Os autores justificam a inclusão da idade no modelo destacando que as características demográficas são fundamentais para compreender o comportamento dos consumidores e segmentar adequadamente as áreas de estudo, adaptando o modelo às realidades específicas de cada localidade (Newing et al., 2015).

O artigo "Unemployment and Entrepreneurship in the Mid-Atlantic Region of the United States: A Spatial Panel Data Analysis" analisa as relações entre taxas de desemprego e o

nascimento de empresas em diferentes regiões dos EUA, entre 1999 e 2010. O objetivo central do artigo é compreender se as taxas de desemprego impulsionam ou restringem a criação de empresas e o impacto da criação de empresas no desemprego. Entre a atividade empreendedora e o estabelecimento de pontos de venda pode ser realizado um paralelismo interessante no contexto desta tese.

Sobre a taxa de desemprego, reconhecida como um dos principais indicadores da saúde económica regional, os autores partem da premissa de que esta influencie o número de novas empresas ao refletir condições que podem tanto impulsionar como restringir o empreendedorismo. Taxas elevadas podem estimular a criação de negócios como resposta ao desemprego ("push factor") ou, contrariamente, reduzir a propensão ao consumo inibindo iniciativas empreendedoras devido às adversidades económicas. Assim, o estudo conclui que a relação entre a taxa de desemprego e o nascimento de empresas é não linear, em forma de U invertido (Cole, 2018), contudo para efeitos da formulação da hipótese considera-se que o consumo é inversamente proporcional à taxa de desemprego uma vez que se pode deduzir que maiores taxas de desemprego significam menos rendimento disponível o que tem como consequência uma redução no consumo.

O artigo de Altan, Kaplan e Doğan analisa os determinantes do desenvolvimento económico regional na Turquia entre 2006 e 2013, utilizando modelos de regressão com dados em painel e a Análise por Envoltória de Dados (DEA). O estudo foca-se em identificar os fatores socioeconómicos que impactam a eficiência económica regional, como a criminalidade, pobreza, densidade populacional e infraestrutura.

Também neste artigo, a variável taxa de criminalidade foi considerada como relevante para o desenvolvimento económico regional. Analisada como um indicador de segurança, esta variável reflete as condições sociais de uma região e o seu impacto no ambiente económico. Este estudo concluiu que a criminalidade compromete o ambiente social, aumenta os custos operacionais das empresas e reduz a atratividade das regiões para novos investimentos, desincentivando a atividade económica e o empreendedorismo. Em contraste, regiões com menores taxas de criminalidade tendem a beneficiar de maior eficiência económica, criando um contexto mais favorável ao crescimento e à geração de novas oportunidades de negócio.

Para além da taxa de criminalidade, o artigo avalia outras métricas sociais, como o nível de pobreza, a migração inter-regional e a densidade populacional, complementadas por fatores estruturais como a infraestrutura de saúde e a composição setorial do PIB. Estas variáveis têm como objetivo fornecer uma análise abrangente das condições económicas e sociais que influenciam diretamente o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) das regiões, permitindo

compreender os fatores que promovem ou restringem o desenvolvimento regional (Altan et al., 2018).

4.2.2 Comportamento do Consumidor

No já citado artigo de Newing, Clarke e Clarke também variáveis de comportamento e preferências de marca são referidas como relevantes. Entre estas estão essencialmente a percepção da oferta da marca e a escolha do principal retalhista da região.

Relativamente à percepção da oferta da marca, os autores indicam que esta variável influencia diretamente a procura, ao determinar a atratividade percebida de cada loja. Os consumidores baseiam as suas decisões em atributos como valor, qualidade e serviço. Marcas premium, destacam-se por atrair consumidores mais abastados, devido à sua oferta diferenciada. Este fator é integrado no modelo através de dados comportamentais do "Research Opinion Poll" (ROP), que captam com precisão as percepções e preferências dos consumidores.

Os autores incluem também a escolha do retalhista principal como uma variável capaz de refletir diretamente os comportamentos reais de consumo, sendo uma variável que se espera impactar significativamente a procura. Este vínculo permite aos autores relacionar as escolhas de marca com o status demográfico e as características socioeconómicas dos consumidores de cada região, proporcionando uma análise mais detalhada e fundamentada (Newing et al., 2015).

O artigo "Demand Systems and Frequency of Purchase Models" investiga como a frequência de compras e a quantidade média adquirida afetam a procura no retalho. Utilizando dados de compras de peixe fresco em França, os autores analisam a decisão de compra dividida entre frequência e quantidade média, explorando como estratégias de preços influenciam o comportamento dos consumidores e a procura total.

Neste estudo, a variável frequência de compras é apresentada como um componente fundamental da decisão global de compra dos consumidores. Em conjunto com a quantidade média adquirida, a frequência determina o volume total de compras. Os resultados evidenciam que a frequência de compras é sensível a variações nos preços, sendo que reduções de preço tendem a estimular uma maior regularidade nas aquisições. Este aumento na frequência de visitas não só gera um impacto positivo na procura do produto em questão, como também impulsiona o consumo de bens complementares, amplificando o efeito global nas vendas. Deste modo, a frequência de compras assume um papel determinante na análise das dinâmicas de procura, ao refletir a regularidade dos hábitos de consumo e a sua influência no volume total adquirido.

A variável sensibilidade ao preço é também abordada no estudo, que demonstra que alterações nos preços afetam de forma significativa a regularidade das compras e o volume adquirido em cada visita. Uma redução no preço, por exemplo, tende a aumentar tanto a frequência de compras como as quantidades adquiridas. Esta sensibilidade ao preço é crucial para os retalhistas identificarem a estratégia de preços a seguir de forma a maximizar a receita.

A variável quantidade média adquirida é outro elemento-chave do modelo, representando o volume de produto comprado em cada transação. Neste estudo foi observado que, mesmo quando a frequência de compras permanece estável, uma redução nos preços pode levar os consumidores a comprar maiores volumes por visita, aumentando assim a procura total. Esta relação sublinha a importância de compreender não apenas quantas vezes os consumidores compram, mas também quanto adquirem em cada ocasião (Buason et al., 2020).

O estudo *"Consumer Preferences for Foreign and Domestic Products"* de Gary A. Knight analisa as preferências dos consumidores entre produtos fabricados no país de origem e no estrangeiro, explorando o impacto do preço e da qualidade percebida nessas escolhas. A pesquisa procura determinar até que ponto os consumidores estão dispostos a pagar mais por produtos nacionais, mesmo quando comparados a alternativas estrangeiras.

Os resultados revelam que os consumidores tendem a preferir produtos fabricados localmente, estando dispostos a pagar um preço mais elevado por eles. Contudo, essa preferência enfraquece quando os produtos estrangeiros oferecem uma qualidade claramente superior. O estudo mostra também que a perceção da importância económica de uma indústria para o país tem um impacto limitado na decisão de compra, uma vez que os consumidores valorizam, sobretudo, atributos específicos do produto, como o preço e a qualidade.

Além disso, conclui-se que o local de fabrico do produto é frequentemente mais relevante para os consumidores do que a nacionalidade da empresa proprietária. Produtos fabricados no país de origem são geralmente mais valorizados, mesmo que pertençam a empresas estrangeiras. Por outro lado, os consumidores só optam por produtos importados quando estes apresentam uma qualidade substancialmente superior, justificando assim a sua escolha em detrimento dos bens locais (Knight, 1999).

4.2.3 Infraestrutura e Localização:

O artigo de Almeida, Silva e Araújo de Almeida analisa a influência da infraestrutura de transportes no crescimento económico regional e na distribuição geográfica das empresas. Fundamentado na Teoria da Localização de Lösch, o estudo propõe um modelo teórico que ilustra como os investimentos em infraestrutura de transportes impactam a alocação de empresas. Para

validar este modelo, os autores recorrem a um modelo econométrico PVAR, utilizando dados de 27 estados brasileiros entre 2006 e 2013.

A infraestrutura de transportes é destacada como uma das principais variáveis do estudo, sendo identificada como um fator determinante na distribuição geográfica das empresas de retalho. A pesquisa revela que regiões com uma rede de transportes mais densa têm maior capacidade de atrair empresas, uma vez que a acessibilidade melhorada reduz os custos logísticos e expande a base de consumidores em potencial. Adicionalmente, o reforço das vias de transporte gera efeitos de transbordamento (spillover) para regiões vizinhas, promovendo um crescimento comercial de forma integrada e equilibrada.

Para além disso, regiões com maior investimento em infraestruturas de transporte tendem desenvolver comunidades com mais poder de compra, economias mais desenvolvidas e a aumentar a procura por bens e serviços (Almeida et al., 2021).

Novamente no artigo de Newing, Clarke e Clarke também variáveis de localização são consideradas.

Os autores mencionam que *"Another important disaggregation needed on the demand side in many U.K. regions is demand, which is tourist or visitor led. As noted above, demand for tourism can increase sales by 200% in the summer months"*. Este excerto demonstra que o turismo pode ter um impacto significativo na procura sazonal, especialmente em regiões turísticas. Pelo que a importância do turismo na região estudada deve ser uma variável a avaliar (Newing et al., 2015).

4.2.4 Características Económicas e Legais:

No supracitado artigo de Ismail M. Cole também a variável crescimento económico regional foi considerada como potencialmente relevante. Neste artigo, mensurada através taxa de variação anual da renda per capita (gincome), espera-se que esta variável impacte o número de novas empresas ao refletir as condições gerais de prosperidade e oportunidade numa região. O crescimento económico fomenta um ambiente de confiança favorável à criação e sustentação de uma cultura empreendedora, estimulando não só iniciativas de negócios ao fornecer mais oportunidades e recursos para os fundadores de novas empresas, como também promovem níveis de consumo elevados favoráveis ao crescimento e solidificação desses mesmos negócios. O estudo conclui que o crescimento económico regional desempenha um papel positivo no estímulo ao empreendedorismo, criando um ciclo virtuoso em que o aumento da renda per capita não só incentiva a formação de novas empresas, mas também reforça o crescimento económico local ao longo do tempo.

Também a variável “fatores institucionais” foi considerada como potencialmente relevante. Neste artigo, esta variável é abordada através do impacto do ambiente regulatório sobre a criação de novas empresas, destacando que regiões com regulações mais rigorosas, que dificultam a entrada de novos negócios, apresentam menores níveis de empreendedorismo. Espera-se que esta variável impacte o número de novas empresas ao influenciar as condições de acesso ao mercado, determinando quão favorável ou restritivo é o ambiente para novos empreendedores. Regulações mais flexíveis tendem a fomentar a criação de empresas ao reduzir barreiras de entrada, enquanto ambientes mais rígidos podem desincentivar iniciativas empreendedoras ao aumentar custos ou burocracias associadas. O estudo conclui que os fatores institucionais desempenham um papel significativo na determinação do dinamismo empreendedor regional, reforçando a necessidade de políticas regulatórias que promovam um equilíbrio entre incentivo ao empreendedorismo e a proteção das condições de mercado (Cole, 2018).

4.2.5 Considerações Finais

Variáveis a considerar	Efeito expectável no Nº de Pontos de Venda
Densidade Populacional	Diretamente Proporcional
Nº de Habitantes	Diretamente Proporcional
Idade Média	Dependente de outras variáveis
Taxa de Criminalidade	Inversamente Proporcional
Índice de Desenvolvimento Humano	Diretamente Proporcional
Taxa de Desemprego	Inversamente Proporcional
Taxa de Crescimento Económico	Diretamente Proporcional
Salário Médio	Diretamente Proporcional
Perceção Local do Principal Retalhista	Dependente de outras variáveis
Perceção do Cliente da Marca a implementar	Dependente de outras variáveis
Frequência de Compras	Diretamente Proporcional
Sensibilidade do consumidor ao preço	Inversamente Proporcional
Preferência por Produtos Locais vs Internacionais	Dependente de outras variáveis
Região turística?	Diretamente Proporcional (considerando uma variável ordinal de 1 a 4 em que 1 – Região pouco turística e 4 – Região Muito Turística)
Infraestrutura de transporte	Diretamente Proporcional

Fatores Legais, Regulatórios e Políticas Fiscais	Inversamente Proporcional (considerando uma escala cujo início representa políticas mais liberais e o fim representa políticas mais conservadoras e protecionistas)
--	---

Após análise da literatura existente, considerou-se que as variáveis descritas em baixo poderiam ter o seguinte efeito na definição da rede de pontos de venda de uma empresa do setor do Retalho durante a fase inicial da sua expansão para outro país.

Tabela Nº 2 – Impacto esperado das Variáveis na Definição da Rede de Pontos de Venda durante a Expansão Internacional de Empresas do Setor do Retalho

Fonte: Elaboração Própria

5. Análise da Biedronka e do Grupo Jerónimo Martins

Fundado em 1792, o Grupo Jerónimo Martins iniciou a sua trajetória com uma pequena loja em Lisboa, distinguiu-se pela inovação e tornou-se gradualmente numa das maiores empresas de retalho em Portugal. Hoje, o Grupo integra diversas insígnias de relevo, entre as quais se destacam o Pingo Doce e o Recheio no mercado português, a Biedronka na Polónia e a Ara na Colômbia, consolidando assim uma presença internacional significativa e reforçando o seu posicionamento no setor do retalho.

A Biedronka, uma das mais relevantes insígnias do Grupo Jerónimo Martins, teve a sua génese em 1995, com a aquisição da cadeia de cash & carry Eurocash. Este marco representou o primeiro grande investimento internacional do Grupo, então empenhado em ultrapassar as limitações do mercado português através da expansão para geografias com maior potencial de crescimento. Desde então, a Biedronka consolidou a sua posição como líder de mercado no retalho alimentar polaco, beneficiando de estratégias de preços competitivos e de um contínuo alargamento da rede de lojas em diferentes regiões do país.

Ao longo das últimas décadas, a Biedronka tem vindo a assumir um papel cada vez mais relevante no desempenho global do Grupo, consolidando-se como uma das principais insígnias de retalho alimentar na Europa Central e Oriental. O foco em preços competitivos e a expansão contínua da rede de lojas, em diferentes regiões do país, contribuíram para o aumento sustentado do número de clientes e para a fidelização à marca.

Apesar do contributo determinante para os resultados do Grupo Jerónimo Martins, a conjuntura global de 2024, marcada pela intensificação da concorrência no retalho, gerou desafios adicionais na diferenciação e na proteção de margens. Ainda assim, a Biedronka manteve uma postura resiliente graças ao seu sólido modelo logístico, à proximidade com o consumidor e à capacidade de resposta a um mercado em mutação. A estratégia de expansão continuada, aliada a uma gestão operacional eficiente, confirma a insígnia como o pilar mais robusto do Grupo Jerónimo Martins, sendo amplamente considerada um caso de sucesso internacional no retalho alimentar.

No contexto de expansão internacional, o Grupo vê na Biedronka uma alavanca fundamental para reforçar a sua presença no retalho além-fronteiras. De acordo com declarações fornecidas pela CFO da Biedronka, a próxima meta de internacionalização passa pela Eslováquia, onde a insígnia planeia estabelecer novos pontos de venda e replicar o sucesso alcançado no mercado polaco (Jerónimo Martins, 2025) (Jerónimo Martins Youtube, 2025).

6. Análise do Mercado da Eslováquia

6.1 Visão Geral da Eslováquia

6.1.1 Contexto Demográfico e Cultural

Localizada no centro da Europa e com cerca de 5,5 milhões de habitantes, a Eslováquia beneficia de uma posição estratégica que a insere numa rota comercial privilegiada no continente europeu. Relativamente à distribuição geográfica, o país apresenta uma densidade populacional aproximada de 111 habitantes por quilómetro quadrado, com a maioria da população concentrada em áreas urbanas. Entre estas, destaca-se a capital Bratislava, principal centro urbano e económico do país (Ministério dos Negócios Estrangeiros, 2025).

No que concerne à dimensão cultural — alicerce fundamental de qualquer sociedade — a Eslováquia é predominantemente habitada por eslovacos, que representam mais de 80% da população, coexistindo ainda minorias étnicas como húngaros, romenos e checos. Outro traço cultural de destaque é a religião, que exerce um papel determinante na identidade do país: praticamente 60% da população identifica-se como católica, enquanto os restantes incluem cristãos evangélicos e ateus, entre outros grupos minoritários (CIA, 2025).

6.1.2 Ambiente Político, Económico e Legal

Politicamente, a Eslováquia constitui-se como uma república parlamentar independente desde 1993, na sequência da dissolução da Tchécoslováquia. O sistema de governo assenta num parlamento unicameral, designado Conselho Nacional, cuja função é central na elaboração de políticas e legislação. O presidente atua como chefe de Estado, enquanto o primeiro-ministro lidera o governo. A Eslováquia mantém um compromisso firme com os princípios democráticos, realizando eleições livres e justas. Desde a adesão à União Europeia, em 2004, o país tem consolidado a sua estabilidade política, reforçada pela adoção do euro em 2009, o que evidenciou a sua orientação pró-europeísta (European Union, 2025).

No plano económico, a Eslováquia regista um Produto Interno Bruto (PIB) de cerca de 128 mil milhões de dólares, correspondendo aproximadamente a um PIB per capita de 24 mil dólares (Ministério dos Negócios Estrangeiros, 2025). A taxa de desemprego situa-se em 5,8%, tendo vindo a diminuir nos últimos anos, enquanto o desemprego jovem se aproximou de 20% em 2023 (CIA, 2025). Quanto à inflação, o país enfrentou uma taxa de cerca de 11% em 2023, reflexo das disrupções globais nas cadeias de abastecimento e da crise energética, alinhando-se com o contexto de outros países europeus (CIA, 2025).

No que respeita às relações comerciais externas, a balança comercial eslovaca revela um relativo equilíbrio, com exportações na ordem dos 121 mil milhões de dólares e importações na casa dos 119 mil milhões de dólares em 2023, resultando num ligeiro superavit comercial. Os principais setores económicos incluem a indústria automóvel — responsável por uma parte substancial das exportações e do PIB — a indústria metalúrgica, a produção de eletricidade e outros tipos de energia, o retalho, além de uma agricultura que, embora menos expressiva, mantém relevância (CIA, 2025).

A Eslováquia mantém-se recetiva ao investimento estrangeiro, vendo-o como elemento essencial para o seu crescimento e para a integração em cadeias de valor globais. O Investimento Direto Estrangeiro (IDE) atingiu valores próximos de 2 mil milhões de euros em 2025 (Trading Economics, 2025). Alguns exemplos de destaque incluem empresas automóveis como a Volkswagen, que mantém uma unidade de produção em Bratislava (Volkswagen Slovakia, 2025), e a Jaguar Land Rover, instalada em Nitra (Jaguar Land Rover Slovakia, 2018), reforçando o papel do país como polo automobilístico na Europa. No setor metalúrgico, a US Steel Košice destaca-se como um dos maiores investimentos estrangeiros, garantindo postos de trabalho e crescimento regional (US Steel Kosice, 2025). A Samsung Electronics, por sua vez, investiu em unidades de produção de componentes eletrónicos e eletrodomésticos (Samsung Slovakia, 2025), contribuindo para a diversificação industrial do país. No setor do retalho, a Tesco (Tesco Slovakia, 2025) consolidou uma posição relevante, apoiando a expansão da oferta comercial e o desenvolvimento das cadeias de distribuição.

No plano jurídico, o ordenamento eslovaco está alinhado com as diretivas e regulamentos da União Europeia desde 2004, reforçando a segurança jurídica, em particular para investidores estrangeiros. A SARIO (Slovak Investment and Trade Development Agency) desempenha funções de facilitação e promoção do ambiente de negócios, fomentando a livre circulação de bens, serviços, capitais e pessoas, em linha com o mercado único europeu (Slovak Investment and Trade Development Agency, 2025).

6.2 Setor de Retalho na Eslováquia

O setor de retalho na Eslováquia constitui um elemento essencial da economia do país, representando cerca de 24% do PIB em 2022 e gerando um volume de vendas superior a 31 mil milhões de euros (Global Data, 2025).

No contexto da distribuição das lojas do retalho na Eslováquia, as principais cadeias assumem um papel relevante, coexistindo com um vasto conjunto de estabelecimentos independentes de menor dimensão. Algumas das principais insígnias e potenciais concorrentes da Biedronka na Eslováquia incluem a cadeia de retalho Tesco, que em 2023 operava 157 lojas e registava 1,63 mil milhões de euros em faturação, COOP Jednota, com 2003 lojas em 2022 e um volume de negócios de 1,62 mil milhões de euros em 2021, Lidl, que atingiu 153 lojas em 2022 e 1,51 mil milhões de euros em 2021, Kaufland, que em 2023 totalizava 75 lojas e 1,54 mil milhões de euros de faturação no mesmo ano, e Billa, presente com 155 lojas e um volume de negócios de 714 milhões de euros em 2021 (European Supermarket Magazine, 2024).

Para além do já suprarreferido, o setor do retalho desempenha também um papel fundamental na economia eslovaca, destacando-se como um importante gerador de emprego ao contar com cerca de 330 mil trabalhadores em 2022 (European Employment Services, 2025).

7. Modelo Econométrico

Depois de analisadas o contexto e as especificidades do Grupo Jerónimo Martins, da Biedronka e do mercado eslovaco, passa-se à apresentação do modelo econométrico a desenvolver para determinar o número ótimo de pontos de venda a abrir em cada região da Eslováquia. O modelo recorre a variáveis associadas às características económicas, demográficas e setoriais, visando gerar previsões que sustentem a tomada de decisão sobre a expansão da rede de lojas.

1ª Etapa

A elaboração do modelo econométrico inicia-se por uma exaustiva e minuciosa fase de Pesquisa e Recolha de Dados (Ver Anexo A), com base nas variáveis definidas após a Revisão Bibliográfica e pela análise das informações oferecidas pela CFO da Biedronka. Nesse âmbito, após a identificação das variáveis consideradas relevantes (Ver Tabela 2), procedeu-se à recolha dos respetivos dados em todas as regiões onde o Grupo Jerónimo Martins mantém operações, assegurando-se, tanto quanto possível, a comparabilidade e a coerência dos indicadores. Contudo, dada a impossibilidade de recolher dados para algumas das variáveis inicialmente identificadas — tais como Perceção do Principal Retalhista, Perceção do Cliente da Marca a Implementar, Frequência de Compras, Sensibilidade ao Preço, Preferência por Produtos Locais vs. Internacionais, Infraestrutura de Transporte, Nº de Supermercados e Hipermercados, Requisitos Legais/Regulatórios e Políticas Fiscais — as mesmas não serão consideradas nas etapas seguintes da elaboração do Modelo Econométrico.

As variáveis consideradas para a construção do modelo econométrico encontram-se detalhadamente apresentadas na Tabela 3, que descreve cada uma delas e que as caracteriza quanto à métrica utilizada, tipo de variável e fonte de onde surgiu.

Tabela Nº 3 – Caracterização das Variáveis Independentes do Modelo

Variável	Descrição	Métrica a utilizar	Tipo de Variável	Fonte
Densidade populacional	Número médio de habitantes por quilómetro quadrado	Habitante/ Km ²	Contínua	Definida após Revisão Bibliográfica
Área da Região	Área da Região	Km ²	Contínua	Ponderada após análise das informações oferecidas pela CFO da Biedronka
Idade média	Média aritmética das idades da população local	Anos	Contínua	Definida após Revisão Bibliográfica
Nº de Anos em Democracia	Número de anos decorridos desde a adoção de um regime político democrático no país	Anos	Contínua	Ponderada após análise das informações oferecidas pela CFO da Biedronka
Nº de habitantes	População total de cada região	Nº Absoluto	Discreta	Definida após Revisão Bibliográfica

Taxa de Criminalidade	Proporção de crimes por 100 mil habitantes	Percentagem	Contínua	Definida após Revisão Bibliográfica
Índice de Desenvolvimento Humano	Indicador com valores entre 0 e 1	Valor entre 0 e 1	Contínua	Definida após Revisão Bibliográfica
Taxa de Desemprego	Proporção da população ativa sem emprego	Percentagem	Contínua	Definida após Revisão Bibliográfica
Taxa de Crescimento Económico	Variação percentual do PIB em relação ao período anterior	Percentagem	Contínua	Definida após Revisão Bibliográfica
Taxa de Juro Média	Long Term Interest Rate	Percentagem	Contínua	Ponderada após análise das informações oferecidas pela CFO da Biedronka
Salário Médio	Valor médio do salário dos trabalhadores	Em Euros	Contínua	Definida após Revisão Bibliográfica
Volume de Importação	Total de bens/serviços importados	Em Euros	Contínua	Ponderada após análise das informações oferecidas pela CFO da Biedronka

Região turística?	Classificação de 0 a 4, conforme a atratividade turística da região	Escala ordinal (0 – 4) após análise de critérios internos justificados e calculados no Documento de Recolha de Dados (Ver Anexo A)	Ordinal	Definida após Revisão Bibliográfica
É uma ilha?	Indica se a região é insular ou continental	Variável Dummy: 0 – Não ; 1 – Sim	Dummy (Binária)	Ponderada após análise das informações oferecidas pela CFO da Biedronka

Fonte: Elaboração Própria

2ª Etapa

O passo seguinte consiste na realização de um diagnóstico à cobertura e à consistência dos dados recolhidos, identificando potenciais incongruências ou limitações na informação recolhida. Em particular, analisa-se a validade dos dados por região, assegurando que todas as variáveis consideradas no modelo mantenham níveis adequados de coerência e exatidão. Quando se detetam desvios extremos ou surgem indícios de falta de validade nos dados, adotam-se estratégias alternativas que minimizam impactos adversos na qualidade da modelação.

Após esta revisão, conclui-se que, globalmente, as variáveis apresentam elevados níveis de coerência, consistência e exatidão, sendo adequadas para utilização nas etapas seguintes da modelação econométrica. A diversidade das variáveis permite captar eficazmente diferentes dimensões socioeconómicas e demográficas fundamentais para o estudo em causa.

Não obstante a qualidade geral dos dados, foram identificadas algumas particularidades que merecem atenção devido à sua especificidade, ainda que sejam plenamente justificáveis do ponto de vista metodológico, entre as quais:

- Valores elevados das taxas de criminalidade observadas em várias regiões colombianas, com algumas ultrapassando 60%. Estas taxas refletem contextos socioeconómicos e condições de segurança específicas destas regiões, conforme

confirmado na fonte utilizada, tratando-se assim de particularidades regionais devidamente documentadas.

- b) Valores invulgarmente reduzidos de criminalidade nas regiões polacas quando comparadas com Portugal e Eslováquia. Estes valores são consistentes com estatísticas oficiais e podem ser justificados por contextos socioeconómicos próprios da Polónia, incluindo políticas de segurança pública eficazes e fatores culturais que influenciam diretamente os índices de criminalidade.
- c) Diferença significativa do salário médio em Bratislava (2066€) face às restantes regiões da Eslováquia. Esta discrepância pode ser justificada pela elevada concentração da atividade económica da região, caracterizada por maior atividade empresarial, elevada qualificação profissional e predominância de setores económicos com maior valor acrescentado.

Assim, estas particularidades identificadas não afetam negativamente a integridade técnica dos dados nem comprometem a qualidade analítica do modelo proposto. Pelo contrário, estão devidamente justificadas e são metodologicamente coerentes com a diversidade regional em análise.

3ª Etapa

Concluída esta fase, conduz-se uma análise descritiva dos dados, permitindo uma compreensão aprofundada das suas características estatísticas. Nesse âmbito, calculam-se métricas como a média, desvio-padrão, valores máximos e mínimos e moda das variáveis selecionadas. Esta etapa é também fundamental para identificar eventuais outliers ou inconsistências que possam comprometer a robustez do modelo, assegurando, em simultâneo, a fiabilidade estrutural dos dados que o sustentam.

Ao analisar as métricas supracitadas observa-se que em média devem ser estabelecidos 73,6 pontos de venda por cada região da Eslováquia, com um desvio-padrão elevado (105,4), refletindo diferenças significativas entre regiões com maior concentração urbana e regiões predominantemente rurais menos densamente povoadas. A densidade populacional média é de 262,4 habitantes por km², apresentando um desvio-padrão considerável (919,4), explicado principalmente pelas regiões altamente urbanizadas, como Bogotá (7.819 habitantes/Km²), face a regiões menos povoadas.

A média da área das regiões estudadas é de aproximadamente 19.952 km², variando desde pequenas áreas urbanas densamente povoadas até extensões territoriais consideráveis com menor densidade populacional. A idade média da população é de 32,8 anos, apresentando valores extremos que vão desde os 17,8 anos no Vichada (Colômbia) até aos 50 anos em Bragança (Portugal), refletindo contextos demográficos bastante distintos.

A taxa média de criminalidade situa-se nos 39%, destacando-se diferenças relevantes entre países. Particularmente notáveis são os valores extremamente elevados em regiões colombianas (por vezes superiores a 60%), justificados por contextos socioeconómicos específicos e documentados oficialmente. Contrasta-se esta realidade com as regiões polacas, que apresentam taxas de criminalidade significativamente mais baixas, reflexo das políticas eficazes de segurança pública, fatores culturais e socioeconómicos específicos do país.

O Índice de Desenvolvimento Humano médio situa-se em 0,79, refletindo uma variabilidade reduzida (desvio-padrão de 0,06), sinalizando relativa uniformidade nos níveis gerais de desenvolvimento socioeconómico das regiões analisadas. A taxa média de desemprego é de aproximadamente 7%, variando entre 2% e 16%, demonstrando condições laborais diferentes entre os territórios estudados. Relativamente à taxa de crescimento económico média em 2022, observa-se um valor médio positivo de 9%, com extrema variação regional, desde -4% até 21%.

A taxa de juro média é de aproximadamente 7%, com um padrão relativamente uniforme entre regiões. O salário médio mensal apresenta uma grande variação, com uma média global de cerca de 829,7€, destacando-se significativamente o valor mais alto em Bratislava (2066€). O volume médio de importação é consideravelmente elevado (4 395 789 271€), refletindo diferenças substanciais em função da dimensão económica, capacidade produtiva e características comerciais das regiões envolvidas.

Finalmente, a variável "Região turística" apresenta um valor médio de 1,8 numa escala ordinal (0-4), demonstrando uma distribuição relativamente equilibrada entre regiões mais e menos atrativas turisticamente, e a variável "Número de anos em Democracia" tem um valor médio de 55 anos, o que demonstra que historicamente o Grupo Jerónimo Martins apenas investe em democracias estáveis e consolidadas.

4ª Etapa

Após o tratamento de dados, procede-se à seleção das variáveis com maior relevância para o modelo econométrico. Para esse fim, recorre-se à técnica LASSO Regression, que atribui ponderações às variáveis independentes, impondo penalizações aos coeficientes menos significativos e destacando as variáveis com maior poder explicativo. Esta abordagem não só

reforça a interpretabilidade do modelo, como também reduz o risco de *overfitting* (ajuste excessivo aos dados, prejudicando a capacidade de generalização para novos cenários), conferindo-lhe maior robustez e aplicabilidade em diversos contextos de mercado.

Inicialmente, aplicou-se uma regressão LASSO, considerando um valor padrão de *alpha* igual a 1.0. Neste cenário, obtiveram-se resultados muito satisfatórios no conjunto de treino, com um coeficiente de determinação (R^2) elevado de aproximadamente 0,945, sugerindo que o modelo explica cerca de 94,5% da variabilidade observada na variável dependente (número de pontos de venda). No entanto, verificou-se um desempenho substancialmente inferior no conjunto de teste (R^2 de 0,301), o que indica uma menor capacidade do modelo em generalizar adequadamente para dados não utilizados no treino.

Entre as variáveis que apresentaram maior relevância neste modelo inicial destacaram-se o Volume de Importação, a Taxa de Juro Média, a Taxa de Crescimento Económico, o Número de Habitantes e a Área da Região. Em particular, o Volume de Importação destacou-se com um coeficiente positivo elevado, sugerindo que regiões com maior dinamismo comercial, traduzido por elevados volumes de importação, tendem a sustentar um número superior de pontos de venda. A Taxa de Juro Média também apresentou um coeficiente positivo significativo, podendo refletir que taxas mais altas estão associadas a ambientes económicos mais robustos ou atrativos para novos investimentos comerciais. A Taxa de Crescimento Económico revelou igualmente uma influência expressiva, reforçando a importância do desempenho económico regional para a expansão de redes comerciais. Adicionalmente, o Número de Habitantes e a Área da Região apresentaram coeficientes relevantes, indicando a importância da dimensão populacional e territorial como fatores estratégicos na localização dos pontos de venda.

Em contraste, variáveis como a Idade Média, a Taxa de Criminalidade, o Salário Médio e a condição insular das regiões (variável dummy "É uma ilha?") não obtiveram relevância estatística significativa, evidenciando que estas características, ao contrário do que se esperava, não acrescentam poder explicativo ao modelo.

Na fase seguinte, recorreu-se à validação cruzada (Cross-Validation) para determinar o valor ótimo do parâmetro *alpha*. Esta metodologia identificou um valor ótimo de *alpha* igual a 10, conduzindo a uma penalização mais severa sobre os coeficientes, reduzindo, assim, o número de variáveis consideradas relevantes. Nesta abordagem mais rigorosa, variáveis como o Número de Habitantes, a Densidade Populacional, o Volume de Importação e, em menor grau, algumas outras como a Taxa de Crescimento Económico, mantiveram coeficientes significativos. Este resultado veio reforçar a relevância determinante dos fatores demográficos e do dinamismo

comercial, acompanhados do desempenho económico regional, na previsão estratégica dos pontos de venda.

Por último, embora o modelo ajustado com o *alpha* otimizado apresente um R^2 baixo no conjunto de teste (aproximadamente 0,058 — valor condizente com a penalização mais severa imposta), é importante notar que a seleção rigorosa das variáveis permitiu identificar claramente os fatores essenciais para decisões estratégicas. Assim, o modelo mantém utilidade relevante e prática, destacando-se pelo seu rigor interpretativo e potencial de adaptação criteriosa a diferentes contextos, nomeadamente na aplicação às previsões realizadas para a Eslováquia.

Finalmente, as previsões realizadas para as regiões da Eslováquia, variando entre 155 e 188 pontos de venda, mostram uma boa coerência com a realidade económica e demográfica local, sublinhando a relevância estratégica das variáveis selecionadas.

5ª Etapa

Posteriormente, avaliam-se os coeficientes de cada variável explicativa e o cumprimento dos pressupostos essenciais da regressão linear — linearidade, ausência de multicolinearidade, homocedasticidade e independência dos erros —, condições indispensáveis para garantir a solidez dos resultados e a credibilidade das previsões.

Assim, procedeu-se à estimação de um modelo LASSO que incluía todas as variáveis inicialmente consideradas, tendo sido possível analisar a performance tanto no conjunto de treino como no conjunto de teste. Verificou-se um ótimo ajustamento nos dados de treino ($R^2 \approx 0,965$, sendo 1 o valor ideal), mas um desempenho significativamente inferior no conjunto de teste ($R^2 \approx -2,13$), sugerindo um certo *overfitting* do modelo. Tal facto pode justificar que na análise dos coeficientes estimados tenha sido atribuída uma ponderação nula a algumas variáveis ao contrário de outras que assumiram ponderações muito relevantes.

Em seguida, analisaram-se os pressupostos fundamentais da regressão linear: (1) linearidade: não se detetaram padrões curvos no gráfico de resíduos vs. valores preditos, cumprindo-se o requisito; (2) média do erro estocástico = 0: a média dos resíduos do treino revelou-se praticamente nula; (3) independência entre variáveis explicativas e erro: assumiu-se como válida na ausência de variáveis omitidas relevantes; (4) ausência de autocorrelação: o valor Durbin-Watson de cerca de 1,985 está próximo de 2, não indiciando correlação entre erros; (5) homoscedasticidade: o teste de Breusch-Pagan ($p \approx 0,125$) não levou à rejeição da variância constante dos erros; (6) multicolinearidade: algumas variáveis apresentaram VIF bastante superior a 5, indicando correlações muito elevadas entre as variáveis, devendo esse ponto ser corrigido; e (7) normalidade dos erros: pelo teste Kolmogorov-Smirnov ($p \approx 0,1563$), não se rejeitou

a hipótese de distribuição normal dos resíduos. Importa salientar que, ainda que os pressupostos se encontrem, em geral, satisfatórios, a elevada disparidade entre o desempenho de treino e teste sugere a necessidade de considerar reduções de dimensionalidade ou penalizações alternativas para mitigar o sobreajustamento e a multicolinearidade (Ver Anexo B).

Para mitigar o problema de multicolinearidade e refinar o conjunto de variáveis, optou-se por remover aquelas que apresentaram coeficientes nulos na estimação Lasso, já que a penalização L1 indica, nesse caso, uma contribuição residual (ou praticamente irrelevante) para o modelo. Assim, foram excluídas “Área da Região”, “Idade Média”, “Taxa de Criminalidade”, “Índice de Desenvolvimento Humano”, “Taxa de Desemprego”, “Salário Médio” e “É uma ilha?”, todas com ponderações iguais a zero. Além disso, optou-se por retirar N° de habitantes, uma vez que tanto o número de habitantes como a área da região podem ser captados de forma mais concisa pela densidade populacional, evitando assim problemas de multicolinearidade e conferindo maior consistência à análise. Mantêm-se, portanto, apenas as variáveis com coeficientes não nulos e consideradas relevantes — entre as quais Densidade populacional, Taxa de Crescimento Económico, Taxa de Juro Média, Volume de Importação, Região turística? e N° de anos em Democracia — proporcionando um modelo mais robusto.

Após excluir as variáveis que apresentavam coeficientes nulos na estimação anterior, obteve-se um novo modelo LASSO com um ajuste muito positivo nos dados de treino ($R^2 \approx 0,94$) contudo um desempenho menos positivo nos de teste ($R^2 \approx 0,19$), o que é normal uma vez que nos dados de treino o modelo tipicamente se ajusta melhor.

A posterior aplicação do LassoCV indicou um *alpha* ótimo de 0,01, melhorando ligeiramente a qualidade preditiva no teste (de $R^2 \approx 0,19$ para $R^2 \approx 0,29$). Em seguida, analisaram-se de novo os pressupostos fundamentais da regressão linear: (1) linearidade: não se detetaram padrões curvos no gráfico de resíduos vs. valores preditos, cumprindo-se o requisito; (2) média do erro estocástico = 0: a média dos resíduos do treino revelou-se praticamente nula; (3) independência presumida, na ausência de variáveis omitidas; (4) inexistência de autocorrelação (Durbin-Watson $\approx 1,88$, próximo de 2); (6) multicolinearidade essencialmente controlada, ainda que algumas variáveis apresentem VIF entre 7 e 8, o que exige prudência mas não inviabiliza o modelo; e (7) normalidade dos erros (K-S $p \approx 0,12$) não rejeitada, pelo que o requisito está cumprido.

Com base no modelo final e no *alpha* selecionado, estimaram-se os valores de “N° de pontos” para cada região da Eslováquia. As projeções são: Trenčín: 139 lojas; Banská Bystrica: 131 lojas; Nitra: 152 lojas; Trnava: 130 lojas; Bratislava: 176 lojas; Žilina: 173 lojas; Košice: 163 lojas; Prešov: 170 lojas. Esta distribuição sugere que, embora regiões como Bratislava e Žilina

apresentem maior projeção de pontos de venda (176 e 173, respetivamente), outras, como Trnava (130) e Banská Bystrica (131), surgem com um potencial mais moderado (Ver Anexo C).

8. Discussão

Após obter e analisar os resultados do modelo econométrico, procede-se à comparação entre o efeito expectável de cada variável independente no nº de Pontos de Venda, e o efeito real de cada uma, tendo em conta os resultados obtidos pelo Modelo final. Com este propósito, compara-se o efeito esperado das variáveis independentes descritas no quadro teórico estabelecido na revisão bibliográfica (Ver Tabela 2) e as variáveis independentes adicionais, incluídas tendo em conta as considerações da CFO da Biedronka, com as evidências efetivas extraídas dos dados. Esta comparação tem como intuito aferir em que medida as conclusões do modelo corroboram ou divergem das hipóteses avançadas, ao mesmo tempo que se formulam explicações para eventuais discrepâncias e se reflete sobre as condicionantes intrínsecas ao estudo.

Num primeiro momento, observou-se que algumas variáveis confirmaram as hipóteses antecipadas, destacando-se, por exemplo, a densidade populacional, que exerceu um efeito diretamente proporcional no número de pontos de venda. Este resultado corrobora a noção de que regiões mais populadas tendem a ser capazes de sustentar um maior número de lojas, em virtude do volume de consumidores e do consequente potencial de procura. De igual modo, o volume de importação confirmou a sua influência direta, sugerindo que zonas com maior dinamismo comercial se revelam propícias à abertura de novos pontos de retalho. Para além disso, uma maior abertura aos mercados internacionais poderá traduzir-se numa predisposição acrescida para consumir bens de retalhistas não nacionais. Também o carácter turístico da região e a taxa de desemprego apresentaram coerência com as expectativas iniciais, reforçando a visão de que, por um lado, regiões com maior atratividade turística comportam um maior fluxo de visitantes e consumo, ao passo que níveis mais elevados de desemprego assumem uma correlação inversa com a viabilidade económica de abrir novas lojas.

Em contraste, outras variáveis, como a área da região, a idade média, a taxa de criminalidade e o índice de desenvolvimento humano, não exibiram carácter explicativo para o fenómeno estudado, ao contrário do que se previa. Algumas explicações podem ser aventadas para tais divergências, nomeadamente a dominância de fatores macroeconómicos ou demográficos com maior poder preditivo, bem como possíveis correlações entre variáveis que, no conjunto, acabam por diluir o efeito isolado destas dimensões. Além disso, a penalização introduzida pela técnica LASSO pode reforçar esse efeito, "diminuindo" estatisticamente variáveis cujo contributo, embora

teoricamente plausível, surge como residual face à preponderância de outros indicadores. Assim, apesar de se antever uma influência direta ou indireta para essas variáveis, o contexto específico deste modelo e as relações entre variáveis podem justificar a sua irrelevância empírica. Adicionalmente, o salário médio, apesar de ser apontado na teoria como um sinal da capacidade de compra e, portanto, favorecedor da expansão retalhista, não apresentou o efeito esperado, o que poderá dever-se às reduzidas diferenças observadas em algumas regiões ou a possíveis correlações com outras variáveis macroeconómicas incluídas no modelo. Igualmente digna de menção é a discrepância na taxa de juro média, que surgiu com um efeito diretamente proporcional em vez do efeito inverso antecipado. Tal facto pode advir de particularidades regionais ou conjunturais que, no contexto do presente estudo, associam níveis de juro mais altos a mercados dinamizados por razões que vão para além do custo do crédito, invertendo assim a relação que se antecipava. Outro ponto digno de nota relaciona-se com o número de habitantes, uma variável que o modelo acabou por desconsiderar, não por falta de relevância, mas antes por questões de multicolinearidade com a densidade populacional, o que tornou preferível excluir o número total de habitantes para garantir maior estabilidade estatística e interpretativa. Quanto às variáveis insulares e à existência de anos em democracia, registaram-se também desvios à teoria: no primeiro caso, o efeito nulo sugere que a insularidade não constituiu, neste contexto, um entrave significativo à instalação de novas lojas, talvez por força de políticas de apoio ou de mercados locais resilientes; no segundo caso, a discrepância poderá residir essencialmente na escassez de dados históricos disponíveis. Se atentarmos na base analisada, a Colômbia, que apresenta o maior número de anos em democracia, é igualmente o mercado onde a Jerónimo Martins se encontra há menos tempo e onde a marca revela um nível de desenvolvimento comparativamente inferior, pelo que é bastante provável que o modelo tenha sido condicionado negativamente por esse facto. Numa amostra mais ampla de países, seria plausível que este indicador assumisse o sentido de causalidade originalmente esperado. À medida que se registem novos processos de expansão e por consequência um maior volume de dados, o modelo tenderá a tornar-se progressivamente mais robusto e ajustado às realidades analisadas. Neste contexto, entidades com histórico mais amplo de internacionalização usufruem de uma vantagem adicional, pois dispõem de mais observações e de séries de dados mais extensas, permitindo resultados analíticos ainda mais precisos e fundamentados.

A análise do conjunto destas variáveis, quando confrontada com as formulações teóricas, sublinha a importância de contrastar com cautela o que se projeta na literatura e o que, efetivamente, emerge dos dados. Em muitos casos, o número reduzido de observações ou a necessidade de recorrer a dados aproximados poderá explicar certas discrepâncias,

evidenciando como a qualidade da informação recolhida condicionam a solidez das conclusões. De igual modo, o facto de algumas variáveis terem apresentado efeitos nulos ou divergentes, em contraste com o esperado, pode decorrer da preponderância de variáveis explicativas mais influentes, relegando a relevância empírica destas dimensões para um nível residual. Esse desfecho não nega as perspetivas iniciais, mas impõe um aprofundamento metodológico e incentiva a recolha de dados mais amplos e granulares.

Este desfecho não nega as perspetivas iniciais, mas impõe um aprofundamento metodológico e incentiva a recolha de dados mais amplos e granulares. À medida que a Jerónimo Martins leve a cabo novos processos de expansão, o modelo ganhará ainda mais robustez, refletindo uma maior diversidade de cenários. Em paralelo, empresas que já disponham de um historial internacional mais vasto e, conseqüentemente, de um maior acervo de dados, podem potencialmente colher vantagens adicionais com a aplicação deste modelo, uma vez que as múltiplas observações e séries históricas mais extensas permitem análises ainda mais rigorosas.

Tabela Nº 4 - Quadro Comparativo entre os Efeitos Esperados e os Efeitos Observados das Variáveis Independentes na Variável Dependente

Variável	Efeito expectável no Nº de Pontos de Venda	Efeito Real no Nº de Pontos de Venda
Densidade populacional	Diretamente Proporcional	Diretamente Proporcional
Área da Região	Diretamente Proporcional	Efeito nulo ou irrelevante
Idade média	Dependente de outras variáveis	Efeito nulo ou irrelevante
Nº de habitantes	Diretamente Proporcional	Variável desconsiderada por razões de Multicolinearidade
Taxa de Criminalidade	Inversamente Proporcional	Efeito nulo ou irrelevante
Índice de Desenvolvimento Humano	Diretamente Proporcional	Efeito nulo ou irrelevante
Taxa de Desemprego	Inversamente Proporcional	Inversamente Proporcional
Taxa de Crescimento Económico	Diretamente Proporcional	
Taxa de Juro Média	Inversamente Proporcional	Diretamente Proporcional
Salário Médio	Diretamente Proporcional	Efeito nulo ou irrelevante
Volume de Importação	Diretamente Proporcional	Diretamente Proporcional
Região turística?	Diretamente Proporcional (considerando uma variável ordinal de 1 a 4 em que 1 – Região pouco turística e 4 – Região Muito Turística)	Diretamente Proporcional (considerando uma variável ordinal de 1 a 4 em que 1 – Região pouco turística e 4 – Região Muito Turística)

É uma ilha?	Inversamente Proporcional (considerando uma Variável Dummy: 0 – Não ; 1 – Sim)	Efeito nulo ou irrelevante
Nº de Anos em Democracia	Diretamente Proporcional	Inversamente Proporcional

Fonte: Elaboração Própria

9. Análise das Limitações

A presente investigação apresenta algumas limitações relevantes que devem ser consideradas na interpretação dos resultados obtidos, bem como na aplicação das recomendações estratégicas formuladas.

Uma limitação central reside na dificuldade em obter dados suficientes para diversas variáveis inicialmente consideradas fundamentais para o estudo, nomeadamente aquelas relacionadas com perceções dos consumidores relativamente às marcas, frequência de compra, sensibilidade ao preço, preferências por produtos locais ou internacionais, infraestruturas logísticas e fatores regulatórios específicos. Esta insuficiência condicionou parcialmente a abrangência analítica do modelo, limitando a capacidade de captar determinadas dinâmicas importantes para uma compreensão mais profunda e completa do fenómeno estudado.

Adicionalmente, embora se tenha procurado assegurar a máxima coerência e comparabilidade entre indicadores, nem sempre foi possível utilizar os mesmos critérios de avaliação para todas as regiões estudadas. Por exemplo, em alguns casos, os valores recolhidos para determinadas variáveis correspondem a anos distintos.

Além disso, apesar dos esforços bem-sucedidos para reduzir significativamente a multicolinearidade inicial, algumas variáveis mantiveram valores do VIF próximos ou superiores a 7. Este facto deve orientar a atenção para uma monitorização contínua deste pressuposto em futuras aplicações do modelo, ainda que não prejudique substancialmente a validade dos resultados obtidos.

Embora o modelo tenha revelado resultados satisfatórios e ofereça um contributo estratégico relevante para a expansão da Biedronka no mercado eslovaco, a generalização direta dos seus resultados a outros contextos geográficos, empresariais ou setoriais deve ser realizada com prudência. A importância relativa das variáveis, bem como os coeficientes estimados, estão fortemente ligados às particularidades regionais e operacionais específicas do Grupo Jerónimo Martins. Consequentemente, a aplicação deste modelo a outros retalhistas, setores ou mercados exigirá, previsivelmente, adaptações nas variáveis consideradas e respetivos coeficientes, de forma a assegurar uma elevada precisão e relevância.

A abordagem adotada foi predominantemente quantitativa, em grande parte devido à indisponibilidade de dados qualitativos suficientes para inclusão direta no modelo econométrico. Variáveis qualitativas importantes, tais como percepções culturais dos consumidores, posicionamento estratégico da marca ou condições políticas e sociais locais não puderam ser integradas de forma direta na análise estatística. Embora esta limitação tenha sido parcialmente compensada pela revisão bibliográfica e pela análise da empresa e do mercado, restringe a capacidade do modelo em captar integralmente aspetos estratégicos relevantes para decisões operacionais e de marketing.

Apesar das limitações identificadas, o modelo econométrico desenvolvido mantém uma robustez analítica significativa, constituindo uma base sólida para decisões estratégicas relacionadas à expansão da Biedronka no mercado eslovaco. No entanto, recomenda-se que futuras aplicações do modelo sejam acompanhadas por esforços contínuos no sentido do seu aperfeiçoamento, recolha adicional de dados qualitativos e utilização de métodos estatísticos robustos, com vista a melhorar progressivamente a precisão, fiabilidade e aplicabilidade das previsões estratégicas.

Importa destacar que estas limitações tendem a ser gradualmente mitigadas à medida que as empresas obtenham acesso a bases de dados mais completas e detalhadas. Empresas com maior escala operacional e maiores volumes de dados históricos beneficiarão especialmente deste modelo, obtendo resultados ainda mais rigorosos devido ao número acrescido de observações disponíveis. Este estudo tem precisamente como propósito servir como base analítica inicial, concebida para evoluir e melhorar continuamente à medida que as empresas expandem a sua experiência e bases de dados nos processos de internacionalização.

10. Conclusão

A presente investigação propôs-se a desenvolver um modelo econométrico capaz de estimar o número ótimo de pontos de venda a abrir durante o processo de entrada de empresas do setor do retalho em novos mercados, aplicando-o ao caso da potencial expansão da Biedronka para a Eslováquia. Partindo do referencial teórico construído pela revisão bibliográfica e pela validação de variáveis junto da CFO da Biedronka, o estudo identificou um conjunto de dimensões demográficas, económicas, logísticas e operacionais que se anteviam fundamentais para a configuração da rede de lojas – respondendo, assim, à primeira questão de investigação. Com base na revisão de literatura e nas informações partilhada pela Dra. Manuela Barros, CFO da Biedronka previu-se que as variáveis capazes de impactar a definição da rede de pontos de venda de uma empresa do setor do Retalho durante a fase inicial da sua expansão para outro país fossem a Densidade Populacional, Área da Região, Idade média da População, o Nº de Habitantes, a Taxa de Criminalidade, o Índice de Desenvolvimento Humano, a Taxa de Desemprego, a Taxa de Crescimento Económico, a Taxa de Juro Média Salário Médio, o Volume de Importação, a Perceção do Principal Retalhista, a Perceção do Cliente relativamente à Marca a implementar, a Frequência de Compras, a Sensibilidade do Consumidor ao Preço, a Preferência por Produtos Locais vs Internacionais, a orientação da região para o Turismo, o Nº de anos em Democracia do País, a Infraestrutura de Transportes, o facto de ser ou não uma ilha, o Número de concorrentes diretos, o Nº de supermercados e hipermercados, os Requisitos Legais, Regulatórios e Políticas Fiscais e o Custo de arrendamento.

No decurso desta investigação, foi necessário desconsiderar diversas variáveis inicialmente tidas como potencialmente relevantes. Essa decisão deveu-se a várias razões metodológicas e de disponibilidade de dados. Em alguns casos, não se obteve informação suficientemente robusta ou comparável que assegurasse a qualidade estatística pretendida. Noutras situações, constatou-se que o modelo não atribuía relevância significativa a certas variáveis, quer por ausência de significância estatística, quer pela existência de correlações redundantes que prejudicavam o equilíbrio das estimativas. Desta forma conclui-se que as variáveis mais relevantes na definição da rede de pontos de venda a abrir em cada região da Eslováquia pela Biedronka são a Densidade Populacional, a Taxa de Crescimento Económico, a Taxa de Juro Média, o Volume de Importação, a orientação da região para o Turismo e o Nº de anos em Democracia. Em contrapartida, outras dimensões teoricamente relevantes, como a idade média ou o índice de desenvolvimento humano, acabaram por se mostrar residual ou nulas na explicação empírica, refletindo, em parte, a dominância das variáveis demográficas e de dinamismo comercial. A experiência da Biedronka em mercados emergentes, aliada aos

resultados quantitativos aqui obtidos, reforça a importância de priorizar regiões com maior densidade populacional e movimento económico, onde os fluxos de comércio e a atratividade turística se destacam.

De acordo com as projeções quantitativas fornecidas pelo modelo econométrico desenvolvido, destacaram-se regiões com um elevado potencial estratégico, nomeadamente Bratislava (176 lojas), Žilina (173 lojas) e Prešov (170 lojas). Estas regiões devem constituir as prioridades iniciais na implementação devido à sua atratividade económica, elevada densidade populacional e significativo potencial de consumo.

Num segundo momento da expansão, recomenda-se incluir as regiões de Košice (163 lojas) e Nitra (152 lojas), que evidenciam igualmente um potencial significativo e permitem consolidar a presença da marca, aproveitando possíveis sinergias logísticas e operacionais com as regiões prioritárias.

As regiões com potencial moderado — Trenčín (139 lojas), Banská Bystrica (131 lojas) e Trnava (130 lojas) — deverão integrar uma terceira fase da implementação. Esta fase ocorrerá após uma avaliação detalhada do desempenho nas primeiras regiões implementadas e permitirá ajustes estratégicos pontuais, garantindo assim uma expansão equilibrada e sustentável.

Concluindo, o modelo econométrico desenvolvido, além de se revelar uma ferramenta prática para orientar a expansão da Biedronka na Eslováquia, é dotado da capacidade para ser aplicado a outras entidades do setor do retalho ou até de outros setores, evidenciando adaptabilidade a outros mercados e empresas com características distintas. Ao mesmo tempo, apresenta um grau de granularidade que permite integrar continuamente novas observações e dados mais atualizados, assegurando uma progressiva melhoria das estimativas. A capacidade de refinar as variáveis contempladas e de incorporar múltiplas fontes de informação confere-lhe um potencial de evolução constante, servindo de referencial útil para entidades que disponham de bases de dados mais extensas. Em última análise, trata-se de uma abordagem metodológica que não só consolida a tomada de decisões estratégicas, mas também enriquece o conhecimento académico sobre a configuração ótima de redes de pontos de venda em cenários de internacionalização.

11. Bibliografia

- Açoriano Oriental. (s.d.). Obtido em 11 de 2024, de <https://www.acorianooriental.pt/>
- AICEP. (2024). *AICEP*. Obtido em Outubro de 2024, de <https://www.portugalglobal.pt/internacionalizacao/portugal-exporta/informacao-de-mercado/>
- Altan, S. K. (2018). Economic Growth and Development: A Case Study for Turkey with Data Envelopment and Panel Data Models. *Empirical Economics Letters*, 17(8).
- Beugelsdijk, S. K. (2018). Cultural Distance and Firm Internationalization: A Meta-Analytical Review and Theoretical Implications. *Journal of Management*, 44(1), pp. 89-130.
- Bilkey, W. J. (1977). The export behavior of smaller-sized Wisconsin manufacturing firms. *Journal of International Business Studies*, 8, 93-98.
- Buason, A. K. (2020). Demand systems and frequency of purchase models. *Applied Economics*, 52(53), 5843–5858.
- Calheiros-Lobo, N. V.-Y.-O. (2023). SME internationalization and export performance: A systematic review with bibliometric analysis. *Sustainability*, 15(11), 8473.
- Cardoso, F. J. (03 de 05 de 2023). É verdade que o salário médio na Madeira é 300 euros mais baixo do que a média nacional? *Diário de Notícias*.
- CIA. (2025). *The World Factbook*. Obtido em 03 de 2025, de <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/slovakia/#people-and-society>
- City Population. (18 de 06 de 2024). *Poland*. Obtido em 02 de 2025, de <https://www.citypopulation.de/en/poland/>
- CityFacts. (s.d.). Obtido em 03 de 2025, de <https://pt.city-facts.com/>
- Cole, I. M. (2018). Unemployment and Entrepreneurship in the Mid-Atlantic Region of the United States: A Spatial Panel Data Analysis. *Review of Regional Studies*, 48(3).
- Cui, L. &. (2009). FDI entry mode choice of Chinese firms: A strategic behavior perspective. *Journal of World Business*, 44(4), pp. 434-444.
- DANE. (s.d.). Obtido em 2025, de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>
- DANE. (16/08/2024). *Mercado laboral por regiones Primer semestre 2024*. Bogotá D.C.
- Dunning, J. H. (2000). The eclectic paradigm as an envelope for economic and business theories of MNE activity. *International Business Review*, 9(2), 163-190.
- Eslováquia, E. d. (2024). Obtido em Outubro de 2024, de Ministério dos Negócios Estrangeiros: <https://bratislava.embaixadaportugal.mne.gov.pt/pt/>
- EURES (EUROpean Employment Services). (2025 de 02 de 2024). *Labour Market Information: Slovakia*. Obtido em 5 de 2025, de https://eures.europa.eu/living-and-working/labour-market-information-europe/labour-market-information-slovakia_en
- European Commission. (s.d.). Obtido de https://www.europarl.europa.eu/enlargement_new/applicants/pdf/slovakia_profile_en.pdf
- European Employment Services. (2025). *Labour Market Information: Slovakia*. Obtido em 03 de 2025, de https://eures.europa.eu/living-and-working/labour-market-information-europe/labour-market-information-slovakia_en
- European Supermarket Magazine. (2024). *Top 10 Supermarket Retail Chains in Slovakia*. Obtido em 03 de 2025, de <https://www.esmmagazine.com/retail/top-10-supermarket-retail-chains-in-slovakia-238303>
- European Union. (2025). *Slovakia*. Obtido em 03 de 2025, de https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/eu-countries/slovakia_en
- European Committee of the Regions. (s.d.). Obtido em 02 de 2025, de <https://portal.cor.europa.eu/divisionpowers/Pages/Slovakia.aspx>
- Gabinete de Estratégia e Estudos. (s.d.). Obtido em 02 de 2025, de <https://www.gee.gov.pt/pt/>
- Gawlikowska-Hueckel, K., Nazarczuk, J., Umiński, S., & Jurkiewicz, T. (2020). *Regional export profile for Dolnośląskie (PL51)*.

- Global Data. (2025). *Slovak Republic Retail Market Report Overview*. Obtido em 03 de 2025, de <https://www.globaldata.com/store/report/slovakia-retail-market-analysis/>
- Hitt, M. A. (1997). International diversification: Effects on innovation and firm performance in product-diversified firms. *Academy of Management Journal*, 40(4), 767-798.
- Hitt, M. A. (2001). Em *Mergers & acquisitions: A guide to creating value for stakeholders*. Oxford University Press.
- Jaguar & Land Rover Slovakia. (2018). *JAGUAR LAND ROVER AUTOMOTIVE PLC Annual Report 2017/18*. Obtido de <https://web.archive.org/web/20180916202346/http://annualreport2018.jaguarlandrover.com/assets/files/jlr-ara-2017-18.pdf>
- Jerónimo Martins. (2025). Obtido em 03 de 2025, de <https://www.jeronimomartins.com/pt/sobre-nos/o-que-fazemos/distribuicao-alimentar/biedronka/>
- Jerónimo Martins Youtube. (2025). Obtido em 03 de 2025, de <https://www.youtube.com/@JeronimoMartins>
- Johanson, J. &. (1977). The Internationalization Process of the Firm—A Model of Knowledge Development and Increasing Foreign Market Commitments. *Journal of International Business*, 8, 23-32.
- Johanson, J. &. (2013). Internationalisation in industrial systems—a network approach. Em *In Strategies in Global Competition (RLE International Business)* (Vols. 287-314). Routledge.
- Knight, G. A. (1999). Consumer preferences for foreign and domestic products. *Journal of consumer marketing*, 16(2), pp. 151-162.
- Kogut, B. (1988). Joint ventures: Theoretical and empirical perspectives. *Strategic Management Journal*, 9(4), 319-332.
- Koop, G. (2008). *Introduction to Econometrics*. John Wiley & Sons.
- Kozłowski, T. (s.d.). Obtido em 11 de 2024, de <https://polishhistory.pl/the-birth-of-local-democracy-in-poland/>
- Kuan, C. M. (2000). *Introduction to Econometric Theory*.
- Leonidou, L. C. (2004). An analysis of the barriers hindering small business export development. *Journal of Small Business Management*, 42(3), pp. 279-302.
- Lisbon, E. o. (2024). Obtido em Outubro de 2024, de Slovak Public Administration: <https://www.mzv.sk/en/web/lisabon-en/about-us/ambassador>
- Luís, M. F. (24 de 10 de 2023). Criminalidade aumentou na Madeira no ano passado mas está abaixo do nível nacional. *Diário de Notícias*. Obtido em 01 de 2025, de <https://www.dnoticias.pt/2023/10/24/380366-criminalidade-aumentou-na-madeira-no-ano-passado-mas-esta-abaixo-do-nivel-nacional/>
- Macrotrends. (21 de October de 2024). *Slovak Republic GDP 1990-2024*. Obtido de Macrotrends.
- MadeiraWeb. (2024). Obtido em 11 de 2024, de <https://www.madeira-web.com/pt/madeira/factos.html>
- MANZON, F. J. (2010). Percepção das barreiras aos negócios internacionais: aspectos relacionados à internacionalização e expatriação. *Revista Perspectiva*, 34(26), 33-45.
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (s.d.). Obtido em 03 de 2025, de <https://www.mincit.gov.co/inicio>
- Ministério dos Negócios Estrangeiros. (2025). *Embaixada de Portugal na Eslováquia*. Obtido em 03 de 2025, de <https://bratislava.embaixadaportugal.mne.gov.pt/pt/sobre-a-eslovaquia/dados-gerais>
- Ministry of Foreign Affairs. (s.d.). *Permanent Mission of Portugal to the United Nations*. Obtido em 01 de 2025, de <https://onu.missaoportugal.mne.gov.pt/en/about-portugal/history>
- Montes, S. (17 de 03 de 2022). Turismo en Colombia: ¿Destino a la reactivación? *Forbes Colombia*(Economía y Finanzas).
- Mura, L. M. (2018). Slovak retail business across panel regression model. *Marketing and Management of Innovations*, 4, 203-211.

Newing, A. C. (2015). Developing and applying a disaggregated retail location model with extended retail demand estimations. *Geographical Analysis*, 47(3), 219-239.

Ngo, H. T. (2019). Internationalization of Firms and Entrepreneur's Motivations: A Review and Research Agenda. Em *Societal Entrepreneurship and Competitiveness* (Vols. 29-46).

Nordås, H. K. (30 de 05 de 2006). Logistics and Time as a Trade Barrier. *OECD Trade Policy Papers*, 35.

Numbeo. (s.d.). Obtido em 12 de 2024, de <https://www.numbeo.com/cost-of-living/historical-data-analysis>

OECD. (s.d.). Obtido em 2024, de <https://www.oecd.org/en/publications/reports.html?orderBy=mostRelevant&page=0>

Polish Investment & Trade Agency. (s.d.). *Lubuskie*. Obtido em 03 de 2025, de https://www.paih.gov.pl/en/polish_regions/voivodships/lubuskie/

Pomorskie in the European Union Association. (20 de 09 de 2021). *Pomorskie Region*. Obtido em 01 de 2025, de <https://pomorskieregion.eu/en/about-us/pomorskie-region/>

Portcam-Câmara de Comércio Luso-Austríaca, E. e. (2024). *Diáspora Lusa*. Obtido em Outubro de 2024, de <https://www.diasporalusa.pt/empresas/portcam-camara-comercio-luso-austriaca-eslovenia-eslovaca/>

Radkowska, B., & Łopaciński, K. (12 de 06 de 2017). CONDITIONS OF TOURISM DEVELOPMENT IN POLISH VOIVODSHIPS.

Samsung Slovakia. (2025). Obtido em 03 de 2025, de <https://www.samsung.com/sk/>

Santander. (02 de 04 de 2024). Obtido em 10 de 2024, de <https://www.santander.pt/salto/distritos-de-portugal>

Sarmiento, D. J. (14 de 02 de 2022). ¿Por qué Colombia es la democracia más antigua de América Latina? *Señal Colombia*.

Slovak Investment and Trade Development Agency. (2025). Obtido em 03 de 2025, de <https://www.sario.sk/en>

Slovak Statistics. (s.d.). Obtido em 12 de 2024, de https://slovak.statistics.sk/wps/portal/ext/themes/regional/trenciansky%20kraj/about!ut/p/z1/jZLNUsIwGEWfxUWXbb4m6Q_uAo5QpyNCKWI2TqihFNoE20jFp7cgG2cUzSqZnJvJPQnialG4EvsIF6bQSpTd-on7z_P4Iez3XQbjJGUQ3U8jbxD3yRgT9HgCBkM2okEMEMZDDyl2Sqe9CSHACOL_ycMvg8H_8hcAf

Slovakia. (s.d.). *Regions of Slovakia*. Obtido em 11 de 2024, de <https://www.slovakia.com/regions/>

Statistical Office in Wroclaw. (s.d.). Obtido em 01 de 2025, de <https://wroclaw.stat.gov.pl/en/voivodship/>

Statistical Office in Katowice. (29 de 12 de 2023). *Provisional estimates of gross domestic product in regional breakdown in 2022*. Statistics Poland, Katowice. Obtido em 01 de 2025, de [file:///Users/afonsopereira/Downloads/provisional_estimates_of_gross_domestic_product_in_regional_breakdown_in_2022%20\(2\).pdf](file:///Users/afonsopereira/Downloads/provisional_estimates_of_gross_domestic_product_in_regional_breakdown_in_2022%20(2).pdf)

Tesco Slovakia. (2025). Obtido em 03 de 2025, de <https://corporate.tesco.sk/>

Trading Economics. (2025). Obtido em 01 de 2025, de <https://tradingeconomics.com/slovakia/interest-rate>

Trading Economics. (2025). *Slovakia Foreign Direct Investment*. Obtido em 01 de 2025, de <https://tradingeconomics.com/slovakia/foreign-direct-investment>

UGT. (2024). *Remuneração Ganho Médio Mensal por Distrito do Estabelecimento no Continente (€)*. Obtido de https://www.ugt.pt/Estatisticas/5_16.pdf

Universidade de Lisboa, I. (s.d.). *Universidade de Lisboa*.

US Steel Kosice. (2025). Obtido em 03 de 2025, de <https://www.usske.sk/en>

Uyanık, G. K. (2013). A study on multiple linear regression analysis. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 106, 234-240.

Volkswagen Slovakia. (2025). Obtido em 02 de 2025, de <https://www.volkswagen.sk/>

Wikipedia. (31 de 12 de 2010). *Województwo małopolskie*. Obtido em 03 de 2025, de https://pl.wikipedia.org/wiki/Wojew%C3%B3dztwo_ma%C5%82opolskie

Wikipedia. (12 de 01 de 2025). *Crime in Poland*. Obtido em 02 de 2025, de https://en.wikipedia.org/wiki/Crime_in_Poland

Wikipedia. (s.d.). *Departamentos de Colombia*. Obtido em 11 de 2024, de https://es.wikipedia.org/wiki/Departamentos_de_Colombia

Øyna, S. &. (2018). A review of born globals. *International Studies of Management & Organization*, 48(2), 157-180.

12. Anexos

Anexo A – Base de dados para o Modelo Econométrico à data de apresentação do Projeto de tese

Região	Nº de pontos	Densidade populacional (habitantes/km²)	Área da Região	Idade média, em anos	Nº de habitantes	Taxa de Criminalidade	Índice de Desenvolvimento Humano	Taxa de Desemprego	Taxa de Crescimento Económico, em %, (em 2022)	Taxa de Juro Média	Salário Médio, em €, em 2022	Volume de importação, em €	Região turística?	Nº de anos em Democracia	É uma ilha? (0 = Não ; 1 = Sim)
Aveiro	31	253	2722	41,9	688638	27,6%	0,83	3,0%	9,1%	2,7%	1253	725 018 900 €	1	53	0
Beja	8	14	10408	46,4	145711	38,0%	0,83	4,3%	10,4%	2,7%	1192	329 952 900 €	3	53	0
Braga	23	319	2586	39,3	824879	21,6%	0,83	3,1%	10,4%	2,7%	1156	5 760 502 100 €	1	53	0
Bragança	3	19	6787	50	128946	28,1%	0,84	1,9%	10,4%	2,7%	1054	695 545 300 €	1	53	0
Castelo Branco	5	26	7210	48,9	187450	37,3%	0,83	2,5%	9,1%	2,7%	1106	365 848 300 €	2	53	0
Coimbra	12	104	3995	45,1	415448	23,7%	0,83	2,5%	9,1%	2,7%	1223	1 455 844 300 €	2	53	0
Évora	9	20	8023	45,4	160457	29,8%	0,83	2,7%	10,4%	2,7%	1190	494 190 100 €	4	53	0
Faro	30	95	4857	42,2	461424	53,9%	0,85	5,3%	21,3%	2,7%	1150	537 037 700 €	4	53	0
Guarda	4	25	6031	49,6	150775	29,5%	0,84	2,0%	9,1%	2,7%	1100	475 342 400 €	2	53	0
Leiria	22	132	3506	43,2	462767	28,2%	0,83	2,8%	9,1%	2,7%	1211	2 635 302 300 €	2	53	0
Lisboa	143	833	2641	41,1	2200000	36,8%	0,85	3,0%	14,1%	2,7%	1668	48 335 631 900 €	4	53	0
Portalegre	4	17	6616	47,2	112473	38,7%	0,83	3,4%	10,4%	2,7%	1126	412 313 800 €	2	53	0
Porto	85	759	2372	40,5	1800000	29,5%	0,83	3,5%	10,4%	2,7%	1343	14 336 923 800 €	2	53	0
Santarém	21	64	6909	44,9	442196	32,5%	0,83	2,9%	9,1%	2,7%	1182	2 255 417 700 €	2	53	0
Setúbal	43	175	4894	41,4	856419	38,3%	0,85	3,5%	14,1%	2,7%	1373	7 226 977 800 €	1	53	0
Viana do Castelo	10	103	2305	44,9	237387	29,5%	0,84	2,6%	10,4%	2,7%	1154	1 699 868 700 €	2	53	0
Vila Real	7	42	4679	46,7	196532	25,7%	0,83	2,2%	10,4%	2,7%	1104	259 019 800 €	2	53	0
Viseu	15	72	5058	44,6	364156	25,0%	0,83	2,8%	10,4%	2,7%	1127	1 898 935 500 €	1	53	0
Açores - São Miguel	7	185	706	34,2	130558	40,6%	0,8	3,8%	9,5%	2,7%	1179	216 548 400 €	4	53	1
Açores - Terceira	0	140	375	38,7	52545	40,6%	0,81	2,9%	9,5%	2,7%	1179	23 472 400 €	3	53	1
Açores - Faial	1	90	157	45,6	14093	40,6%	0,81	3,0%	9,5%	2,7%	1179	1 085 200 €	4	53	1
Açores - Pico	0	40	325	42,4	12984	40,6%	0,81	3,6%	9,5%	2,7%	1179	1 700 600 €	4	53	1
Açores - São Jorge	1	40	205	41,3	8207	40,6%	0,81	3,1%	9,5%	2,7%	1179	2 103 900 €	3	53	1
Açores - Graciosa	0	80	51	42,2	4100	40,6%	0,81	4,3%	9,5%	2,7%	1179	19 700 €	2	53	1
Açores - Santa Maria	0	60	91	37,5	5436	40,6%	0,81	4,8%	9,5%	2,7%	1179	64 300 €	3	53	1
Açores - Flores	0	30	125	41,5	3740	40,6%	0,81	5,3%	9,5%	2,7%	1179	16 400 €	4	53	1
Açores - Corvo	0	30	11	39	335	40,6%	0,81	2,3%	9,5%	2,7%	1179	500 €	4	53	1
Madeira - ilha da Madeira	12	333	342	39,1	114489	33,8%	0,83	2,9%	12,9%	2,7%	1515	343 400 300 €	4	53	1
Santo	2	122	37	38,9	4493	46,6%	0,82	5,7%	12,9%	2,7%	1515	833 600 €	4	53	1
Dolnośląskie	321	144	20833	35,8	3000000	6,0%	0,85	4,6%	18,2%	5,6%	1509	15 633 556 186 €	3	36	0
Kujawsko-Pomorskie	208	111	18919	34,9	2100000	5,0%	0,84	7,7%	16,5%	5,6%	1295,5	10 943 489 330 €	1	36	0
Lubelskie	188	80	27500	34,4	2200000	5,0%	0,84	4,7%	14,9%	5,6%	1298,6	11 464 607 870 €	1	36	0
Łódzkie	207	2223	1125	36,5	2500000	5,0%	0,85	3,5%	13,9%	5,6%	1357,6	6 610 800 000 €	1	36	0
Małopolskie	278	223	15247	33,8	3400000	6,0%	0,87	3,2%	14,4%	5,6%	1474	17 718 030 344 €	4	36	0
Mazowieckie	508	155	34194	35	5300000	4,0%	0,88	2,7%	21,4%	5,6%	1726	29 819 777 793 €	2	36	0
Opolskie	99	101	9814	36,1	991237	6,0%	0,85	2,7%	12,7%	5,6%	1342	5 165 519 778 €	1	36	0
Podlaskie	133	57	21053	34,4	1200000	3,0%	0,85	2,6%	17,4%	5,6%	1320	6 253 422 475 €	1	36	0
Pomorskie	282	128	17969	34,2	2300000	5,0%	0,86	1,9%	21,3%	5,6%	1448	11 985 726 409 €	4	36	0
Śląskie	439	350	13143	36,4	4600000	5,0%	0,86	3,1%	18,0%	5,6%	1469	23 971 452 819 €	2	36	0
Świętokrzyskie	181	116	18103	33,5	2100000	4,0%	0,84	4,8%	13,1%	5,6%	1253	10 943 489 330 €	2	36	0
Podkarpackie	105	100	13000	35,4	1300000	6,0%	0,85	5,0%	10,6%	5,6%	1265	6 774 541 014 €	1	36	0
Warmińsko-Mazurskie	169	56	26786	34,1	1500000	5,0%	0,84	3,4%	14,0%	5,6%	1248	7 816 778 093 €	2	36	0
Wielkopolskie	361	115	30435	34,2	3500000	6,0%	0,85	2,0%	15,5%	5,6%	1331	25 770 020 562 €	2	36	0
Lubuskie	127	70	13988	34,8	972140	5%	0,842	4,8%	16,10%	5,6%	1597,84	5 066 001 770 €	1	36	0
Zachodniopomorskie	193	71	23944	35,6	1700000	5,0%	0,85	6,6%	13,2%	5,6%	1336	8 859 015 172 €	4	36	0
Amazonas	1	0,75	123712	17,9	92784	60,9%	0,73	16,2%	5,0%	11,3%	214,869	988 085 €	2	67	0
Antioquia	112	108	57407	26,5	6200000	53,6%	0,73	10,1%	6,9%	11,3%	252,88	10 601 580 099 €	4	67	0
Arauca	1	13	25666	20	333652	60,9%	0,73	16,2%	1,2%	11,3%	221,46	4 815 603 €	1	67	0
Atlántico	115	828	2899	25	2400000	66,4%	0,73	11,1%	9,3%	11,3%	214,81	3 590 853 242 €	3	67	0
Bogotá	209	7819	1010	27,2	7900000	66,4%	0,73	11,3%	9,5%	11,3%	363,57	11 109 409 904 €	4	67	0
Bolívar	69	86	26744	23,2	2300000	51,5%	0,73	11,1%	8,7%	11,3%	214,81	4 147 531 782 €	4	67	0
Boyacá	40	54,32	22091	25,4	1200000	32,2%	0,73	11,1%	6,4%	11,3%	205,47	100 933 282 €	1	67	0
Caldas	39	131	6897	27,3	903536	38,5%	0,73	10,1%	6,2%	11,3%	205,47	554 521 334 €	1	67	0
Caquetá	6	5	99294	21	496472	60,9%	0,73	10,1%	2,7%	11,3%	214,869	1 525 481 €	1	67	0
Casanare	2	10	50943	21,8	509433	60,9%	0,73	16,2%	2,6%	11,3%	221,46	61 310 799 €	1	67	0
Cauca	16	52	26923	23,1	1400000	74,2%	0,73	10,9%	5,7%	11,3%	158,08	492 795 101 €	1	67	0
Cesar	51	59	16494	21,1	973170	60,9%	0,73	11,1%	4,9%	11,3%	214,81	372 314 511 €	2	67	0
Chocó	1	12	42256	18	507071	60,9%	0,73	10,9%	2,1%	11,3%	158,08	9 030 923 €	1	67	0
Córdoba	68	74	24324	22,5	1800000	60,9%	0,73	11,1%	6,0%	11,3%	214,81	110 595 931 €	1	67	0
Cundinamarca	119	107	26168	25,3	2800000	66,4%	0,73	11,2%	8,0%	11,3%	205,47	6 122 620 693 €	3	67	0
Guainía	0	0,7	99301	18,3	69511	60,9%	0,72	16,2%	0,7%	11,3%	221,46	136 255 €	1	67	0
Guaviare	1	1,69	76562	19,3	129390	60,9%	0,73	16,2%	3,8%	11,3%	221,46	1 220 575 €	1	67	0
Huila	38	57	19298	22,9	1100000	66,7%	0,73	10,1%	4,2%	11,3%	205,47	31 861 682 €	1	67	0
La Guajira	29	48	20518	20,2	984866	60,9%	0,73	11,1%	-3,6%	11,3%	214,81	600 093 287 €	2	67	0
Magdalena	53	63	20635	21,9	1300000	55,6%	0,73	11,1%	5,6%	11,3%	214,81	477 907 132 €	2	67	0

Anexo B – Output resultante da estimação do primeiro modelo LASSO que inclui todas as variáveis inicialmente consideradas

```
In [111]: runfile('/Users/afonsopereira/Desktop/Documents para Tese/Versões/
Código com pressupostos.py', wdir='/Users/afonsopereira/Desktop/Documents para
Tese/Versões')
Unnamed: 0 ... Unnamed: 32
0 NaN ... NaN
1 Pais ... Notas:
2 Portugal ... Conversões sempre feitas com os valores do mom...
3 Portugal ... Valor da taxa de Inflação na Colômbia - Acesso...
4 Portugal ... Valor da taxa de Inflação na Polónia - Acesso ...

[5 rows x 33 columns]
DataFrame shape after dropping missing rows (training subset): (77, 16)

BASIC LASSO (alpha=1.0)
TRAIN SET EVALUATION:
MSE: 445.08607640149853
R2 : 0.9651854361020179

TEST SET EVALUATION:
MSE: 16498.98490180135
R2 : -2.131340639400045

Coefficients (alpha=1.0) - BASIC LASSO:
      Feature Coefficient
Densidade populacional (Habitante/ Km²) 2.192018
Área da Região -4.028207
Idade média, em anos -0.000000
Nº de habitantes 0.000000
Taxa de Criminalidade -0.000000
Índice de Desenvolvimento Humano 9.491806
Taxa de Desemprego -2.608613
Taxa de Crescimento Económico, em %, (em 2022) 12.891701
Taxa de Juro Média 45.434848
Salário Médio, em €, em 2022 0.000000
Volume de Importação, em € 83.803976
Região turística? 5.628697
Nº de anos em Democracia -23.817798
É uma ilha? (0 - Não ; 1 - Sim) -0.000000
(Intercept) 76.508197

### Equação de Regressão (Lasso) ###
Equação Estimada -> Y = 76.5082 + 2.1920*(Densidade populacional (Habitante/
Km²)) - 4.0282*(Área da Região) + 0.0000*(Idade média, em anos) + 0.0000*(Nº de
habitantes) + 0.0000*(Taxa de Criminalidade) + 9.4918*(Índice de Desenvolvimento
Humano) - 2.6086*(Taxa de Desemprego) + 12.8917*(Taxa de Crescimento Económico,
%, (em 2022)) + 45.4348*(Taxa de Juro Média) + 0.0000*(Salário Médio, em €, em
2022) + 83.8040*(Volume de Importação, em €) + 5.6287*(Região turística?) -
23.8178*(Nº de anos em Democracia) + 0.0000*(É uma ilha? (0 - Não ; 1 - Sim))
Observação: 'Y' corresponde à variável dependente 'Nº de pontos'.

LASSO CV RESULTS:
Best alpha from CV: 1.0
Test MSE (LassoCV): 16498.98490180135
Test R2 (LassoCV): -2.131340639400045

Coefficients (with best alpha from CV):
      Feature Coefficient
Densidade populacional (Habitante/ Km²) 2.192018
Área da Região -4.028207
Idade média, em anos -0.000000
Nº de habitantes 0.000000
Taxa de Criminalidade -0.000000
Índice de Desenvolvimento Humano 9.491806
Taxa de Desemprego -2.608613
Taxa de Crescimento Económico, em %, (em 2022) 12.891701
Taxa de Juro Média 45.434848
Salário Médio, em €, em 2022 0.000000
Volume de Importação, em € 83.803976
Região turística? 5.628697
Nº de anos em Democracia -23.817798
É uma ilha? (0 - Não ; 1 - Sim) -0.000000
(Intercept) 76.508197
```

```

Predictions for Eslováquia (LassoCV with best alpha):
[153.68780648 172.14305738 173.89934264 149.94456813 194.7545977
 189.98408145 202.26272975 215.84638927]

DataFrame with Predictions for Eslováquia (LassoCV):
   País ... Predicted Nº de pontos (CV)
78 Eslováquia ... 153.687806
79 Eslováquia ... 172.143057
80 Eslováquia ... 173.899343
81 Eslováquia ... 149.944568
82 Eslováquia ... 194.754598
83 Eslováquia ... 189.984081
84 Eslováquia ... 202.262730
85 Eslováquia ... 215.846389

[8 rows x 16 columns]

=====
SECÇÃO: VERIFICAÇÃO DOS PRESSUPOSTOS (P1 - P7)
=====

[P1] Linearidade nos coeficientes e correta especificação
Se houver padrão curvo nos resíduos, pode indicar má especificação.
Se não houver padrão forte, assumimos linearidade e erro aditivo.
Conclusão P1: (Exemplo) Não se observou padrão forte => P1 cumpre.

[P2] Valor Esperado do Erro = 0
Média dos resíduos (Train): 0.00000
Conclusão P2: média ~0 => OK

[P3] Independência das variáveis explicativas e do erro
Este pressuposto depende de fundamentação teórica (ausência de variáveis
omitidas).
Conclusão P3: assumimos que sim, pois não há teste automático aqui.

[P4] Inexistência de autocorrelação dos erros
Durbin-Watson (Train): 1.985
Se próximo de 2, não há autocorrelação forte. Caso contrário, suspeita.

[P5] Homoscedasticidade
Breusch-Pagan p-value = 0.1252
Conclusão P5: Não rejeitamos homoscedasticidade (p>0.05)

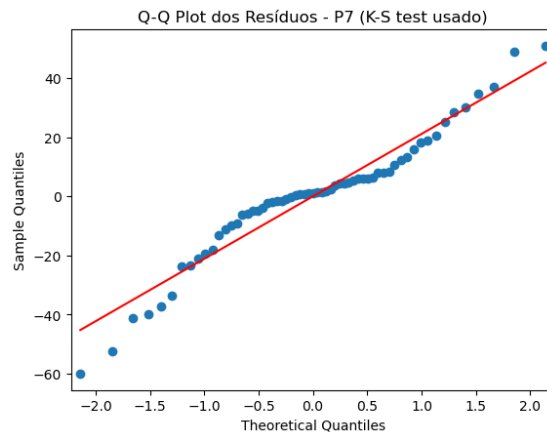
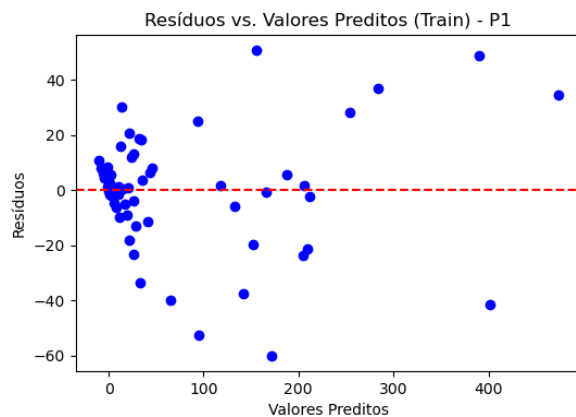
[P6] Não existe multicolinearidade perfeita
      Feature      VIF
const 1.000000
Densidade populacional (Habitante/ Km^2) 3.187329
Área da Região 3.373019
Idade média, em anos 22.326056
Nº de habitantes 11.934027
Taxa de Criminalidade 12.186318
Índice de Desenvolvimento Humano 67.316894
Taxa de Desemprego 14.585999
Taxa de Crescimento Económico, em %, (em 2022) 5.571530
Taxa de Juro Média 74.191736
Salário Médio, em €, em 2022 65.332925
Volume de Importação, em € 9.357794
Região turística? 2.317592
Nº de anos em Democracia 30.566552
É uma ilha? (0 - Não ; 1 - Sim) 5.613425
Se VIF >5 ou 10, indica multicolinearidade forte.

[P7] Normalidade dos erros (u_i ~ Normal) - Kolmogorov-Smirnov Test
KS statistic = 0.1418, p-value = 0.1563
Conclusão P7: Não rejeitamos normalidade (p>0.05)

<Figure size 600x400 with 0 Axes>

*** FIM DA SECÇÃO DE VERIFICAÇÃO DOS PRESSUPOSTOS ***

```



Anexo C – Output resultante da estimação do modelo LASSO final que considera apenas as variáveis relevantes

```
In [8]: runfile('/Users/afonsopereira/Desktop/Documentos para Tese/Versões/Código sem
multicolinearidade.py', wdir='/Users/afonsopereira/Desktop/Documentos para Tese/
Versões')
Unnamed: 0 ... Unnamed: 31
0 NaN ... NaN
1 País ... Notas:
2 Portugal ... Conversões sempre feitas com os valores do mom...
3 Portugal ... Valor da taxa de Inflação na Colômbia - Acesso...
4 Portugal ... Valor da taxa de Inflação na Polónia - Acesso ...

[5 rows x 32 columns]
DataFrame shape after dropping missing rows (training subset): (78, 9)

BASIC LASSO (alpha=1.0)
TRAIN SET EVALUATION:
MSE: 481.93336177236944
R2 : 0.944526875470558

TEST SET EVALUATION:
MSE: 15388.038409234727
R2 : 0.19221951356384992

Coefficients (alpha=1.0) - BASIC LASSO:
Feature Coefficient
Densidade populacional (Habitante/ Km^2) 4.671854
Taxa de Desemprego -11.724742
Taxa de Crescimento Económico, em %, (em 2022) 13.560960
Taxa de Juro Média 44.596656
Volume de Importação, em € 66.400956
Região turística? 3.839310
Nº de anos em Democracia -21.680999
(Intercept) 64.774194

### Equação de Regressão (Lasso) ###
Equação Estimada -> Y = 64.7742 + 4.6719*(Densidade populacional (Habitante/ Km^2)) -
11.7247*(Taxa de Desemprego) + 13.5610*(Taxa de Crescimento Económico, em %, (em
2022)) + 44.5967*(Taxa de Juro Média) + 66.4010*(Volume de Importação, em €) +
3.8393*(Região turística?) - 21.6810*(Nº de anos em Democracia)
Observação: 'Y' corresponde à variável dependente 'Nº de pontos'.

LASSO CV RESULTS:
Best alpha from CV: 0.01
Test MSE (LassoCV): 13605.456123197699
Test R2 (LassoCV): 0.2857944805501108

Coefficients (with best alpha from CV):
Feature Coefficient
Densidade populacional (Habitante/ Km^2) 5.170348
Taxa de Desemprego -22.677518
Taxa de Crescimento Económico, em %, (em 2022) 13.036920
Taxa de Juro Média 59.813763
Volume de Importação, em € 62.407056
Região turística? 6.941111
Nº de anos em Democracia -27.364841
(Intercept) 64.774194

Predictions for Eslováquia (LassoCV with best alpha):
[139.15966281 131.21634164 151.45581413 130.20136958 176.17887024
173.43199105 163.02147042 170.31762888]
```

```
DataFrame with Predictions for Eslováquia (LassoCV):
1 País ... Predicted Nº de pontos (CV)
78 Eslováquia ... 139.159663
79 Eslováquia ... 131.216342
80 Eslováquia ... 151.455814
81 Eslováquia ... 130.201370
82 Eslováquia ... 176.178870
83 Eslováquia ... 173.431991
84 Eslováquia ... 163.021470
85 Eslováquia ... 170.317629

[8 rows x 9 columns]

=====
SECÇÃO: VERIFICAÇÃO DOS PRESSUPOSTOS (P1 - P7)
=====

[P1] Linearidade nos coeficientes e correta especificação
Se houver padrão curvo nos resíduos, pode indicar má especificação.
Se não houver padrão forte, assumimos linearidade e erro aditivo.
Conclusão P1: (Exemplo) Não se observou padrão forte => P1 cumpre.

[P2] Valor Esperado do Erro = 0
Média dos resíduos (Train): -0.00000
Conclusão P2: média ~0 => OK

[P3] Independência das variáveis explicativas e do erro
Este pressuposto depende de fundamentação teórica (ausência de variáveis omitidas).
Conclusão P3: assumimos que sim, pois não há teste automático aqui.

[P4] Inexistência de autocorrelação dos erros
Durbin-Watson (Train): 1.877
Se próximo de 2, não há autocorrelação forte. Caso contrário, suspeita.

[P5] Homoscedasticidade
Breusch-Pagan p-value = 0.0002
Conclusão P5: Rejeitamos homoscedasticidade => provável heteroscedasticidade

[P6] Não existe multicolinearidade perfeita
Feature VIF
const 1.000000
Densidade populacional (Habitante/ Km^2) 1.098189
Taxa de Desemprego 7.449431
Taxa de Crescimento Económico, em %, (em 2022) 3.771056
Taxa de Juro Média 8.412860
Volume de Importação, em € 2.675946
Região turística? 1.446190
Nº de anos em Democracia 7.416343
Se VIF >5 ou 10, indica multicolinearidade forte.

[P7] Normalidade dos erros ( $u_i \sim \text{Normal}$ ) - Kolmogorov-Smirnov Test
KS statistic = 0.1483, p-value = 0.1179
Conclusão P7: Não rejeitamos normalidade ( $p > 0.05$ )

<Figure size 600x400 with 0 Axes>

*** FIM DA SECÇÃO DE VERIFICAÇÃO DOS PRESSUPOSTOS ***
```

