

# iscte

INSTITUTO  
UNIVERSITÁRIO  
DE LISBOA

---

## **O Impacto da Oferta de Crédito ao Consumo na Economia**

Fabiano Guimarães Loures

Mestrado em Economia Monetária e Financeira

Orientadora: Diana Elisabeta Aldea Mendes  
Professora Associada, Departamento de Métodos Quantitativos para Gestão e  
Economia, ISCTE-IUL

Janeiro, 2022



CIÊNCIAS SOCIAIS  
E HUMANAS

---

## **O Impacto da Oferta de Crédito ao Consumo na Economia**

Fabiano Guimarães Loures

Mestrado em Economia Monetária e Financeira

Orientadora: Diana Elisabeta Aldea Mendes  
Professora Associada, Departamento de Métodos Quantitativos para Gestão e  
Economia, ISCTE-IUL

Janeiro, 2022



## **Resumo**

A presente tese visa estudar a relação do crédito ao consumo ofertado para as famílias com o crescimento económico em Portugal, analisando sua interação com o PIB, inflação, volume de poupança e vendas a retalho. Apesar de sua importância para a economia e do rápido crescimento a partir da década de 1990, o crédito ao consumo ainda carece de estudos empíricos, tanto a nível nacional quanto internacional. Ao analisar a literatura, não se chegou a um consenso se a oferta de crédito é algo positivo ou prejudica o desenvolvimento económico, com resultados e conclusões divergentes entre os artigos consultados. Para responder se em Portugal o crédito impacta positivamente no PIB e como interage com as demais variáveis, foi elaborado um modelo VAR nas primeiras diferenças. Através do VAR constatou-se que não há relação de causalidade à Granger entre o crédito ao consumo e o PIB, em nenhuma direção, mesmo ambos tendo uma correlação forte. O crédito ao consumo só é capaz de ajudar a prever as vendas a retalho, tendo uma relação de causalidade unidirecional nesse caso.

**Palavras-chave:** VAR, Crédito ao Consumo, Causalidade à Granger, Correlação, Função Impulso Resposta.

**Classificação JEL:** C51, E21, E51, G51

## **Abstract**

This thesis aims to study the relationship of consumer credit offered to private consumers (households) with economic growth in Portugal, analyzing its interaction with GDP, inflation, savings, and retail sales. Despite its importance to the economy and its quick growth from the 1990s onwards, Consumer credit still lacks empirical studies, both at the national and international levels. When analyzing the literature, no consensus was reached on whether the offer of credit is something positive or harms economic development, with divergent results among the articles consulted. To answer whether in Portugal credit has a positive impact on GDP and how it interacts with the other variables, a VAR model was created in the first differences. Through the VAR, it was found that there is no Granger Causality between consumer credit and GDP, in any direction, even though both have a strong correlation. Credit is only capable of helping to forecast retail sales, having a unidirectional causal relationship in this case.

**Key-words:** VAR, Consumer Credit, Granger Causality, Correlation, Impulse Response Function.

**JEL Classification:** C51, E21, E51, G51

## Índice

Resumo.....	i
<i>Abstract</i> .....	ii
Índice.....	iii
Índice de Figuras.....	v
Índice de Gráficos.....	v
Índice de Tabelas.....	v
Glossário.....	vi
Capítulo 1. Introdução.....	1
Capítulo 2. Mercado de Crédito ao Consumo em Portugal.....	4
Capítulo 3. Enquadramento Teórico e Revisão da Literatura.....	9
3.1 Importância do Crédito ao Consumo.....	9
3.2 Estudos Econométricos.....	11
Capítulo 4. Metodologia.....	21
4.1. Estacionariedade.....	21
4.1.1. Dickey-Fuller Aumentado.....	22
4.1.2. Phillips-Perron.....	22
4.1.3. Kwiatkowski-Phillips- Schmidt -Shin.....	22
4.1.4. Primeira Diferença.....	23
4.2. Cointegração.....	23
4.2.1. Teste de Engle-Granger.....	24
4.2.2. Teste de Johansen.....	24
4.3. Critérios de Informação.....	25
4.3.1. Critério de Informação de Schwarz.....	25
4.3.2. Critério de Informação de Akaike.....	25
4.4. Modelo Vetorial Autorregressivo.....	25
4.4.1. Testes de Diagnóstico.....	26
4.5. Correlação.....	27

4.6. Causalidade à Granger.....	27
4.7 Função Impulso Resposta.....	28
Capítulo 5. Dados.....	28
5.1. Crédito ao Consumo.....	30
5.2. PIB.....	31
5.3. Inflação.....	31
5.4. Vendas a Retalho.....	32
5.5. Poupança.....	33
Capítulo 6. Resultados Empíricos.....	34
6.1. Estacionariedade.....	34
6.2. Cointegração.....	36
6.3. Modelo VAR.....	37
6.4. Correlação.....	39
6.5. Causalidade à Granger.....	39
6.6. Função Impulso Resposta.....	40
6.7 Comparação dos Resultados com a Literatura.....	41
Capítulo 7. Conclusões.....	43
Referências Bibliográficas.....	45
Anexos.....	48

## Índice de Figuras

Figura 2.1. Tipos de Séries de Crédito.....	4
---	---

## Índice de Gráficos

Gráfico 2.1. Volume Acumulado dos Empréstimos ao Consumo (Valor em Final de Período).....	5
Gráfico 2.2. Volume e Taxa de Juros dos Novos Contratos de Empréstimo ao Consumo.....	6
Gráfico 2.3. Montante de Novos Contratos de Crédito ao Consumidor.....	7

## Índice de Tabelas

Tabela 2.1. Estoque de empréstimos por setor em % do PIB.....	6
Tabela 2.2. Estoque de empréstimos a particulares em % do PIB.....	7
Tabela 5.1. Dados do Estudo Econométrico.....	29
Tabela 6.1. <i>p-value</i> para os testes de raiz unitária, séries em nível.....	34
Tabela 6.2. <i>p-value</i> para testes de raiz unitária e estacionariedade para as taxas de crescimento.....	35
Tabela 6.3. <i>p-value</i> dos testes de estacionariedade das regressões – Metodologia Engle-Granger.....	36
Tabela 6.4. Testes de Diagnóstico dos Resíduos dos Modelos VAR e Análise Estabilidade dos Modelos.....	37
Tabela 6.5. Critérios de Seleção dos Modelos VAR .....	38
Tabela 6.6. Correlação Entre as Variáveis .....	39
Tabela 6.7. <i>p-value</i> da Causalidade à Granger.....	40



## **Glossário**

ADF - Dickey-Fuller Aumentado

ARDL - *Autoregressive Distributed Lag*

AIC - Critério de Informação de Akaike

APB - Associação Portuguesa de Bancos

ASFAC - Associação de Instituições de Crédito Especializado

BCE - Banco Central Europeu

BP - Banco de Portugal

BIS - *Bank of International Settlements*

CEE - Comunidade Económica Europeia

FIR - Função Impulso Resposta

INE - Instituto Nacional de Estatística

IPC - Índice de Preços ao Consumidor

KPSS - Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin

OECD - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

OIFM - Outras Instituições Financeiras Monetárias

OLS - Método Dos Mínimos Quadrados

ONU - Organização das Nações Unidas

ORPA - Operação de Refinanciamento de Prazo Alargado Direcionada

PIB - Produto Interno Bruto

PP - Phillips-Peron

SIC - Critério de Informação de Schwarz

SFN - Sociedades Não Financeiras

VAR - Modelo Vetorial Autorregressivo

VECM - Modelo com Mecanismo de Correção de Erro

## CAPÍTULO 1

### Introdução

A economia Portuguesa, em especial o mercado de crédito, se desenvolveu muito a partir do final da década de 1980 com a liberalização e desregulamentação do sistema bancário, a queda na inflação devido à política de ancoragem cambial e a entrada na União Económica e Monetária da Zona do Euro. Os bancos portugueses adotaram melhores métodos para avaliação de risco e tiveram acesso a *funding* a um custo mais baixo.

O aumento da concorrência, proporcionado pelo fim da iniciativa pública no setor bancário em 1984 (Decreto-Lei n.º 51/84, de 11 de fevereiro), aliado à queda das taxas de juros e diminuição da inflação gerou um aumento significativo na demanda por novos empréstimos, em especial o crédito a particulares (habitação e consumo). Somente na década de 1990, o total de crédito ofertado para famílias e empresas cresceu 134%, segundo Castro (2007). Entre 1995 e 2003, de acordo com Lagoa et al. (2004), a taxa de crescimento do crédito a particulares superou o Produto Interno Bruto (PIB) na maioria dos anos, com o seu volume chegando a 74,6% do PIB, ultrapassando o volume de crédito às Sociedades Não Financeiras (SFN).

O cenário de crescimento contribuiu para a diminuição do desemprego e aumento do PIB português. Entretanto, a partir das crises financeiras do começo do século XXI, em especial a do *subprime* e dívida pública europeia, as famílias e empresas passaram a ter mais dificuldade em se financiar. Essa situação de crise, de acordo com Castro (2007), acabou por limitar o crescimento económico, uma vez que prejudicou o consumo das famílias e o nível de competitividade das empresas portuguesas.

Para alguns autores (Leitão 2012; Banu 2013; Dembiermont et al. 2013; Sassi e Gasmin 2014; Gozgor 2015; Korkmaz 2015; Stolbov 2017; Barradas 2020) o excesso de crédito foi uma das causas principais das crises económicas mais recentes, não sendo uma grande oferta de crédito algo benéfico para a economia. Todavia, ao analisar a revisão de literatura elaborada por alguns autores, não se encontrou uma resposta clara sobre o impacto do crédito na atividade econômica, se esta produz um efeito positivo ou negativo no crescimento (Leitão 2012; Beck et al. 2014; Gozgor 2015; Sassi e Gasmi 2014; Armeanu e Pascal 2015).

O crédito para as famílias é pouco estudado, apesar de sua importância, com a maioria dos estudos académicos se focando no crédito para empresas (Beck et al. 2014; Dembiermont et al. 2013; Sassi e Gasmin 2014; Garcia e Vieira 2017). Estudos somente sobre o crédito a consumo (um componente do crédito as famílias) são raros tanto a nível nacional, como afirmam Garcia e Viera (2017), quanto a nível global, de acordo com Dembiermont et al. (2013).

Em economias desenvolvidas, o volume de crédito a famílias tende a superar o de crédito para as empresas (Dembiermont et al. 2013; Beck et al. 2014). Quanto mais desenvolvido um país, maior é o percentual do crédito as famílias no crédito total, situação que acontece em Portugal atualmente.

O crédito ao consumo é importante porque tem um papel central na determinação do poder de compra das famílias, estando diretamente ligado ao seu bem-estar social. O empréstimo a particulares para consumo é um dos tipos de crédito mais fácil e rápido que pode ser usado pelas famílias, em especial em momentos de crise, como defende Moreira (2011). Além do consumo (compra de bens e serviços), este tipo de crédito pode ser usado para despesas do dia-a-dia, inclusive cobrindo outros financiamentos que as famílias deixariam de pagar.

Para Lagoa et al. (2004), o crédito tem um papel essencial no financiamento do consumo Português. Sem crédito, não há consumo: concessionárias não vendem carros, agências de viagens não vendem pacotes de férias, a economia diminui e o desemprego aumenta. O impacto não ocorre somente na compra de bens e serviços que leva ao aumento de receita das empresas, tendo também um efeito multiplicador. Dentre os principais efeitos indiretos do crédito, podemos destacar a diminuição do desemprego e aumento da arrecadação de impostos, sendo este último um gerador de melhoria nas contas públicas. A demanda por produtos e serviços tende a crescer em uma economia com o aumento do crédito, segundo Korkmaz (2015).

A relevância do crédito ao consumo para as economias é tão significativa, que em março de 2020, o Banco Central Europeu (BCE) adotou uma política monetária não convencional para estimular a concessão de crédito dos Bancos Europeus durante a recessão económica provocada pela pandemia de Covid-19, conhecida como Operação de Refinanciamento de Prazo Alargado Direcionada (ORPA). Através da ORPA, o BCE concedeu crédito de longo prazo a taxas mais atrativas para os bancos, incentivando-os a aumentar a oferta de crédito para famílias e empresas.

Podemos, assim, notar a importância do crédito a particulares, em especial o crédito ao consumo, principalmente como instrumento monetário de estímulo à economia. Apesar disso, há falta de estudos focados em sua análise. Por isso, o principal objetivo desta tese foi o de preencher a lacuna da carência de análises focadas na importância e do impacto do crédito ao consumo na economia em Portugal, especificamente. Portugal é um objeto de estudo interessante, principalmente, porque o sistema financeiro teve um papel de destaque na evolução da economia recente e no posterior crescimento anémico dos anos mais recentes, como defendem Barradas et al. (2018, citado em Barradas, 2020).

Através de um estudo econométrico, quantificou-se a relação entre o crédito ao consumo para as famílias portuguesas ofertado pelas Outras Instituições Financeiras Monetárias (OIFM) e o efeito que sua oscilação teve em outros indicadores macroeconómicos, principalmente no PIB de Portugal. Além do PIB, foram analisados o impacto na inflação, através do Índice de Preços ao Consumidor (IPC), vendas totais a retalho(varejo) e o volume de poupança das famílias. Estas variáveis foram escolhidas, por serem bem impactadas com oscilações no crédito e estão mais relacionadas com o consumo. Em vista disso, a pergunta geral de investigação que essa tese se propôs a responder foi: um aumento do crédito ao consumo impacta positivamente no crescimento económico de Portugal? A pergunta de investigação foi o guia principal, o que possibilitou estudar evidências que alterações na oferta de crédito levam e/ou causam alteração em outras variáveis económicas. Para ajudar a responder à pergunta

principal e a traçar um panorama dinâmico da economia portuguesa, também se pretendeu buscar respostas para outras questões.

Quais das séries económicas estão correlacionadas com o crédito ao consumo? Se forem correlacionadas, será que existem também relações de causalidade? A oferta de crédito causa um aumento na taxa de inflação por conceder maior poder de compra e consumo às famílias através do aumento da massa monetária? O aumento do crédito é responsável pela diminuição do nível de poupança?

Visando responder as perguntas de investigação, foi realizado um estudo exploratório dos dados buscando identificar a melhor metodologia para sua análise. Iniciou-se por analisar a estacionariedade das séries através dos testes de raízes unitárias e, na sequência, sua cointegração. Sendo as variáveis integradas de primeira ordem e não cointegradas, usou-se a metodologia do Modelo Vetorial Autorregressivo (VAR) para as séries temporais nas primeiras diferenças para estimar o modelo e o consequente estudo da causalidade de Granger, correlações e Função Impulso Resposta (FIR).

Após a estimação do Modelo VAR, foi possível compreender a relação entre as variáveis em estudo. As principais conclusões que se pode chegar foram a ausência de relação de causalidade entre o crédito e o crescimento económico (PIB), mesmo com uma correlação forte entre as variáveis. O crédito ao consumo só se mostrou eficaz para prever oscilações nas vendas a retalho, tendo uma relação de causalidade nesse sentido. As vendas a retalho e o PIB tiveram uma relação de causalidade bidirecional, assim como a inflação e a poupança.

Notou-se pouca interação entre o crédito e a inflação, sendo a correlação mais fraca entre todas as variáveis. Na FIR também não se notou reações significativas da inflação a choques no crédito. Entretanto, ao analisar o crédito com a poupança, foi constatado que as famílias diminuem o volume de poupança em resposta a um aumento na oferta de crédito a curto prazo. Por último, entre os principais resultados, notou-se que tanto o PIB quanto as vendas a retalho reagem de maneira positiva a um incremento do crédito no curto prazo.

Essa tese foi organizada em sete capítulos apresentados a seguir. Na sequência desta introdução, há uma breve análise do mercado crédito ao consumo em Portugal. No capítulo três são resumidos e analisados vários artigos que analisam a relação entre o crédito e o crescimento económico. No capítulo quatro é explicada a metodologia econométrica adotada para análise e modelação das variáveis. Os dados utilizados na pesquisa são descritos no capítulo cinco. O capítulo seis apresenta a análise dos resultados empíricos obtidos e sua comparação com a literatura. E por último, no capítulo sete, são descritas as principais conclusões e recomendações da pesquisa. Nos anexos são apresentados os *outputs* originais dos testes, modelos, tabelas e gráficos produzidos na parte prática.

## CAPÍTULO 2

### **Mercado de Crédito ao Consumo em Portugal**

A maioria dos artigos académicos e estudos, inclusive os do referencial bibliográfico no próximo capítulo, ao analisar a economia, utilizam o Crédito Para o Setor Privado Não Financeiro, que engloba os empréstimos para as SNF e as famílias (Marques et al. 2013; Leitão 2012; Gozgor 2015; Barradas 2020). Poucos estudos analisam separadamente o crédito para empresas e particulares, dentre esses do de Dembiermont et al. (2013), Beck et al. (2014) e Sassi e Gasmin (2014). Enquanto os estudos somente do crédito ao consumo são praticamente inexistentes, tanto a nível nacional como internacional, em Portugal somente o artigo de Vieira e Garcia (2017) focou na análise do crédito ao consumo.

Dentro do crédito a particulares, podemos quebrar a série em três grandes subgrupos: habitação, consumo e outros fins, sendo que, em muitos casos, o crédito para consumo é apresentado junto com a série outros fins, não havendo distinção entre elas. Na Figura 2.1, há um organograma das séries para melhor compreensão.

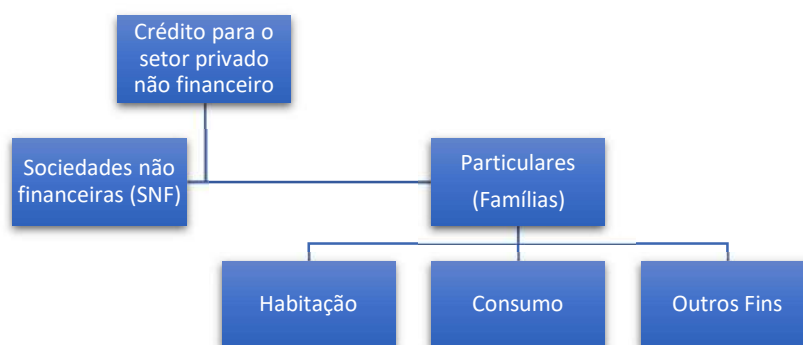


Figura 2.1. Tipos de Séries de Crédito

A série de crédito “Outros Fins” engloba tipos de contrato de crédito não abrangidos pelo regime do crédito ao consumo, tais como; contratos garantidos por hipotecas, concedidos por prestamistas, concedidos sem juros e obrigações, de locação quando não há previsão ou obrigação de compra do bem, e concedidos pelo empregador ao empregado com taxas abaixo do mercado.

Mas o que seria especificamente o crédito ao consumo? Em Portugal, o funcionamento desse mercado é regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 133/2009. Segundo essa legislação em vigor, contratos de crédito ao consumo se destinam a empréstimos entre 200 Euros e 75.000 Euros para fins diferentes da sua atividade comercial ou profissional. O prazo máximo, quando é um contrato de tempo determinado, é de 84 meses (sete anos). O crédito deve servir exclusivamente para pagamento do valor do contrato para fornecimento de bens ou prestação de serviço.

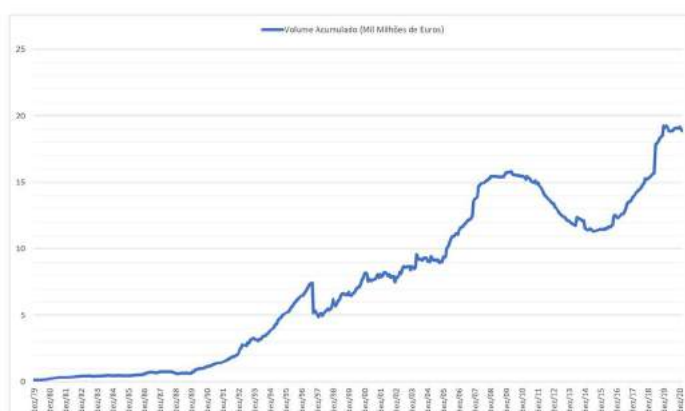
Segundo o Banco de Portugal (2021a), o crédito ao consumidor é um contrato de crédito efetivado entre indivíduos para financiar a compra de bens de consumo, tais como automóveis, viagens

e equipamentos de informática. São cinco as principais modalidades deste tipo de crédito de acordo com sua finalidade:

- Crédito pessoal: financiamento para compra de bens e serviços com prazo para quitação definido. Também pode ser contratado sem uma finalidade específica;
- Crédito automóvel: financiamento para a compra de automóveis e outros veículos, podendo ser novos ou usados, com prazo para quitação definido;
- Crédito renovável (*revolving*): contrato em que o cliente tem um limite máximo de crédito que pode ser utilizado a qualquer momento e é repostado à medida que a dívida é quitada. Normalmente, possui duração indeterminada. São exemplos desse tipo de crédito: cartão de crédito, facilidade de descoberto, linha de crédito e conta corrente bancária;
- Ultrapassagem de crédito: contrato em que o cliente pode utilizar fundos adicionais ao exceder o saldo de sua conta corrente ou da facilidade de descoberto;
- Contrato de conversão de dívidas: contrato de renegociação de um incumprimento anterior de outro contrato de crédito.

O crédito ao consumo em Portugal era virtualmente inexistente até o final da década de 1980, e, somente após a liberalização e desregulamentação do sistema bancário, pode-se notar algum volume, como visto no Gráfico 2.1. A partir do começo dos anos 1990, houve um rápido crescimento, sendo quebrado em 1997 devido ao efeito de contágio da Crise Asiática. A partir de 2007, há uma cessão do crescimento em virtude da crise do subprime e uma grande queda a partir de 2010, que dura até o ano de 2016, devido às consequências da crise da dívida soberana europeia em que a economia Portuguesa foi bastante afetada. A partir de 2016, há uma grande retomada do crescimento, superando o nível máximo anterior. A tendência de crescimento do crédito só foi interrompida, portanto, na presença de crises económicas.

Gráfico 2.1. Volume Acumulado dos Empréstimos ao Consumo (Valor em Final de Período)

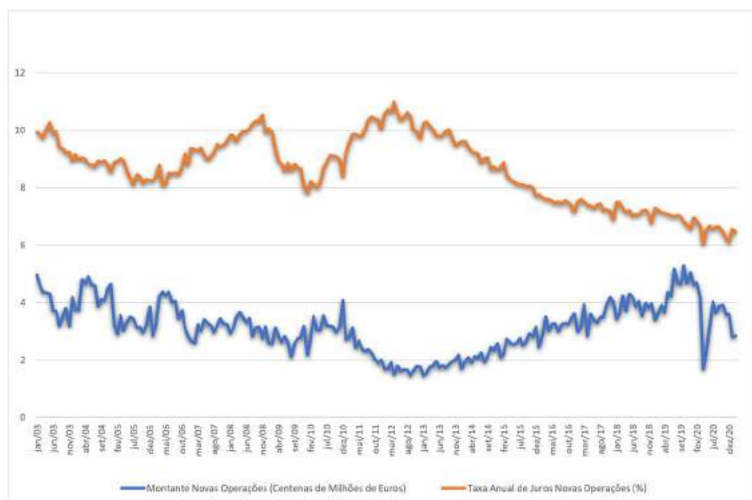


Fonte: Elaborado pelo autor com dados do Banco de Portugal (2021b)

A taxa de juros anual dos novos contratos de empréstimo ao consumidor vem caindo consistentemente desde abril de 2012, quando atingiu o valor máximo da série histórica do Banco de

Portugal (BP), que começou em janeiro de 2003, de 10,98% ao ano. O menor valor foi observado em dezembro de 2020, quando chegou a 6,09% ao ano. Na última década, principalmente, o volume mensal de novos contratos tem aumentado a medida em que a taxa de juros diminui, como observado no Gráfico 2.2.

Gráfico 2.2. Volume e Taxa de Juros dos Novos Contratos de Empréstimo ao Consumo



Fonte: Elaborado pelo autor com dados do Banco de Portugal (2021b)

Conforme observado na tabela 2.1, o crédito a particulares (famílias) representa o maior volume de crédito em Portugal por setor institucional, tendo um estoque acumulado de 58,30% do PIB, superior à média de 52,10% da Área do Euro, segundo dados da Associação Portuguesa de Bancos (2020). O crédito para as SNF representa menos, 35,10% do PIB. Os particulares tomam mais empréstimos que as empresas, tanto em Portugal quanto na Área do Euro.

Tabela 2.1. Estoque de empréstimos por setor em % do PIB

<b>Empréstimos Por Setor Institucional</b>	<b>Estoque em % do PIB - Portugal</b>	<b>Estoque em % do PIB - Área do Euro</b>
Crédito a Particulares	58,30%	52,10%
Sociedades Não Financeiras	35,10%	41,00%
Outros*	3,90%	10,80%
Administrações Públicas	3,70%	8,60%
<b>Crédito Total</b>	<b>101,00%</b>	<b>112,50%</b>

\*Os Outros incluem Instituições Financeiras Não Monetárias: Outros Intermediários Financeiros, Auxiliares Financeiros, Sociedades de Seguros e Fundos de Pensões

Fonte: Elaborado pelo autor com dados da Associação Portuguesa de Bancos (2020)

Decompondo o crédito a particulares na tabela 2.2, notamos que quase quatro quintos do total, 78,50%, são destinados à habitação, 16,00% para o consumo e 5,50% para outros fins. Mesmo

representando menos de um quinto do total, o crédito ao consumo ainda possui um estoque acumulado que representa 9,30% do PIB Português, demonstrando sua relevância.

Tabela 2.2. Estoque de empréstimos a particulares em % do PIB

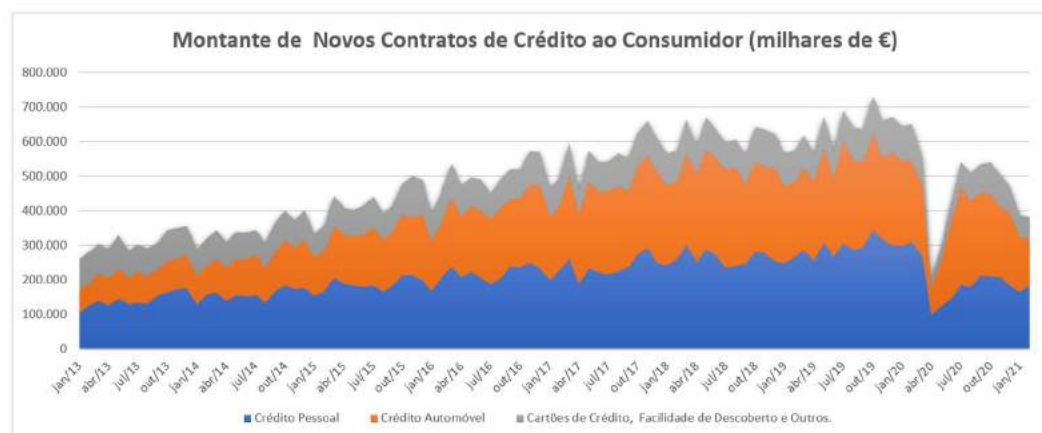
Empréstimos a Particulares Por Tipo	Percentual do Total de Cred. Particulares - Portugal	Estoque em % do PIB - Portugal	Estoque em % do PIB - Área do Euro
Habituação	78,50%	45,80%	39,90%
Consumo + Outros Fins	21,50%	12,50%	12,20%
Consumo	16,00%	9,30%	-
Outros Fins	5,50%	3,20%	-

Fonte: Elaborado pelo autor com dados da Associação Portuguesa de Bancos (2020)

Se o crédito à habitação é quase cinco vezes superior ao consumo, porque então estudar o crédito ao consumo e não o crédito à habitação? Segundo dados do Banco de Portugal (2020) através do Relatório de Acompanhamento dos Mercados Bancário, o crédito pessoal totalizou 7,6 mil milhões de Euros em cerca de 1,6 milhões de contratos no ano de 2019, o que dá uma média de 133 mil contratos sendo concedidos e 632 milhões de Euros liberados por mês. Com taxas de juros baixas, os bancos estão focando em oferecer crédito ao consumo, que possui taxas mais elevadas que o crédito à habitação, e por consequência, maior rentabilidade. O prazo também é menor, se comparado ao crédito a habitação, assim, o banco tem o retorno do seu capital em menor prazo.

As estatísticas separadas de cada tipo de contrato de crédito ao consumo só estão disponíveis a partir de janeiro de 2013 no site do Banco de Portugal. Ao analisar o gráfico 2.33, notamos que os contratos de crédito pessoal e automóvel respondem pela maioria do volume emprestado, sendo a menor parte restante para os outros tipos (cartão de crédito, facilidade de descoberto, entre outros).

Gráfico 2.3. Montante de Novos Contratos de Crédito ao Consumidor



Fonte: Elaborado pelo autor com dados do Banco de Portugal (2021)



O valor liberado mês a mês vinha em uma tendência de crescimento linear desde o início da série até o começo do ano de 2020, quando é visível a quebra gerada pela pandemia do Covid-19. Até a última data mensal analisada, fevereiro de 2021, o montante ainda não havia voltado a níveis pré-pandemia.

Após essa breve caracterização do mercado de crédito ao consumo em Portugal, no capítulo a seguir será discutida a revisão da literatura, através da revisão de artigos que estudaram a relação entre o crédito e o crescimento económico, principalmente.

## CAPÍTULO 3

### **Enquadramento Teórico e Revisão da Literatura**

Neste capítulo serão analisadas as obras académicas mais pertinentes e relevantes ao tema, as quais fornecerão apoio teórico para responder à pergunta de investigação: se o crédito ao consumo impacta positivamente no crescimento económico de Portugal. Para facilitar a análise e agrupamento de ideias, o conteúdo será dividido em dois subtópicos. No primeiro, será defendida a importância do crédito ao consumo para economia sobre o ponto de vista teórico. No segundo, uma análise dos estudos econométricos já feitos estudando crédito e crescimento económico, começando pelos que estudaram Portugal, exclusivamente, seguidos por artigos com enfoque global.

Devido a dificuldade em se achar estudos somente sobre o crédito ao consumo, foram utilizados artigos que tratam séries de crédito mais amplas (crédito privado, crédito doméstico e crédito para o setor privado não financeiro principalmente). Uma tabela resumida das principais características e resultados dos estudos econométricos pode ser consultada no Anexo A1.

#### **3.1. Importância do Crédito ao Consumo**

O crédito ao consumo vem se expandindo em todos os níveis de renda, não sendo visto mais como um sinal de pobreza ou favorecimento a classes superiores, conforme defende Moreira (2011). Nas últimas décadas, o crédito ao consumo democratizou-se, possibilitando às famílias antecipar parte do seu rendimento futuro, adequando o rendimento às despesas e melhorando a qualidade de vida e nível de conforto ao satisfazer necessidades pessoais e sociais. As sociedades ficaram mais materialistas, o que gerou um aumento dos gastos e, por consequência, a maior necessidade de financiamento. Ao se tornar um componente normal do orçamento familiar, o crédito permitiu às famílias um apoio especial no primeiro ciclo de suas vidas, possibilitando a compra de bens e serviços indispensáveis à vida moderna. O crédito vem no auxílio também a circunstâncias excepcionais, quando há falta de liquidez nas famílias.

A abordagem macroeconómica, segundo Moreira (2011), trata o consumo na despesa agregada como sendo maioritariamente das famílias. O consumo agregado é composto pelo consumo privado e público, mas o consumo das famílias responde pelo maior percentual na despesa agregada ou PIB de um país. Portanto, ao financiar o consumo através do crédito, estamos incentivando o aumento da despesa agregada. Em Portugal, o consumo das famílias representa 60% do PIB, de acordo com Ramos (2009, citado em Moreira, 2011). Quando o rendimento das famílias aumenta, impulsionado pelo crédito, as despesas com consumo também tendem a subir, segundo concepção de Keynes (1936, citado em Moreira, 2011).

Impulsionado pela entrada na zona do euro, o crédito em Portugal teve forte expansão na década de 1990. A procura interna aumentou, principalmente do consumo, devido a taxas mais baixas e aumento da demanda por crédito. De acordo com Castro (2007), entre 1996 e 2000 a procura interna cresceu em média 5,5% ao ano no país, contribuindo para o aumento do PIB.

Na opinião de Banu (2013), qualquer economia, não importando o seu grau de desenvolvimento, não consegue se desenvolver sem a presença de crédito. O crédito influencia o crescimento de modo concreto, já que, se este aumenta, os consumidores podem obter mais empréstimos e gastar mais, adquirindo bens e serviços que não tinham acesso anteriormente. Essa elevação no consumo cria empregos e leva a um crescimento de renda e lucro para as empresas.

De acordo com Beck et al. (2014), o crédito para as famílias é um componente importante do crédito para o setor privado em muitos países, pois ajuda as famílias a melhorar seu bem-estar e a incrementar o consumo. Entretanto, os estudos teóricos estão focados, quase que exclusivamente, no crédito empresarial, mesmo com o volume do crédito familiar sendo superior ao crédito empresarial em muitos dos países desenvolvidos.

O volume de crédito está diretamente relacionado ao desenvolvimento de um país. Quanto mais desenvolvido é uma economia, maior será o volume de crédito para as famílias (Dembiermont et al 2013; Beck et al. 2014; Korkmaz 2015). Para Korkmaz (2015), a demanda por produtos e serviços produzidos em uma economia tende a aumentar com o incremento do crédito bancário.

Na concepção de Bonfim et al. (2019), a política monetária tem papel importante de ligação entre a economia e o crédito, tendo os bancos papel destaque na transmissão de política monetária através das suas decisões de empréstimos e financiamento. Em um cenário restritivo, por exemplo, os bancos teriam dificuldade em emprestar devido a redução de suas reservas (as reservas diminuiriam em uma política monetária mais apertada).

Para Leão et al. (2019), as operações de crédito são essenciais para a criação de massa monetária (aparecimento de moeda nova), pois o principal mecanismo de criação de moeda é a liberação de crédito pela OIFMs às empresas, estado e famílias financiarem suas atividades. No caso das famílias, os empréstimos bancários servem para financiar gastos com consumo e investimento, quando as famílias não podem ou não querem financiá-los com sua poupança ou rendimento (Leão et al. 2014). A maior parte do dinheiro existente em uma economia, teve como origem as operações de crédito bancário. Uma vez em circulação, essa nova moeda tem o efeito de multiplicador monetário, tornando a massa monetária superior à base monetária. O crédito também pode ser utilizado como estratégia de política monetária, ou seja, um Banco Central pode estimular o consumo das famílias reduzindo a taxa de juros, o que diminuiria o custo do crédito aumentando sua procura para comprar bens e serviços, e, também cairia o valor das prestações dos empréstimos já contraídos pelas famílias, aumentando o rendimento disponível para consumo. Nesse cenário, haveria um aumento da procura agregada, impulsionado pelo crédito ao consumo mais acessível.

De acordo com Draghi (2014, citado por Leão et al., 2014), 80% da intermediação financeira na Europa tem como agente os bancos, sendo estes de vital importância para a transmissão da política monetária e na alocação de recursos para a economia.

Lagoa et al. (2004) também defendem a importância do crédito para a economia e como ferramenta de política monetária. Na concepção dos autores, o estudo entre economia e crédito ganhou

relevância após a crises financeiras no começo do século XXI. As crises reforçaram a importância do sistema financeiro para o desenvolvimento económico, pois quando este está instável, não consegue financiar o consumo das famílias. A concessão de empréstimos é parte importante da política monetária, sendo os bancos elementos de transmissão através das suas decisões de liberação de empréstimos, além de elo entre o crédito e a economia.

### **3.2. Estudos Económicos**

Na opinião de Garcia e Vieira (2017), o crédito ao consumo, apesar de sua importância para a economia, não tem sido alvo de estudos académicos, especialmente em Portugal, onde não existem obras que analisem os seus fatores determinantes. Para preencher essa lacuna, os autores realizaram uma análise econométrica para identificar as variáveis que impactaram no ciclo de vida do consumo do crédito entre 1998 e 2011. Para tentar explicar os determinantes do crédito, foram utilizadas como variáveis explicativas o grau de abertura ao exterior, a procura interna, a venda de automóveis ligeiros, a importação, a exportação e, por último, o PIB.

Foram testadas seis hipóteses (uma para cada variável) por meio de um modelo de regressão linear, no qual a variável dependente era sempre o crédito ao consumo. Todos os modelos testados se mostraram estatisticamente significativos a um nível de significância de 1%.

O modelo que apresentou o melhor coeficiente, de 3,71, foi o que incluiu a Procura Interna, indicando que um aumento da capacidade produtiva e consumo empresarial influencia positivamente a concessão de crédito. Identificou-se que o PIB influencia o volume de concessão de crédito, já que um aumento de 1% no PIB gerou um aumento de 3,13% no crédito, ou seja, a concessão de crédito ao consumo é influenciada pela riqueza gerada no país.

Apesar da conclusão satisfatória, Garcia e Vieira (2017) poderiam ter utilizado modelos mais complexos para analisar o comportamento das variáveis, além de buscar a análise em conjunto de duas ou mais variáveis para se estudar melhor a correlação, a causalidade e as relações ao longo prazo pelo intermédio da cointegração. Também buscaram encontrar uma relação inversa, sobre quais séries que impactam no crédito, e não se o crédito impactaria no PIB, por exemplo, o contrário do que essa tese se propõe e todos os outros artigos académicos aqui apresentados fizeram. Os dados utilizados foram da Associação de Instituições de Crédito Especializado (ASFAC), que não inclui dados de créditos da maioria dos grandes bancos de Portugal, tais como Millennium BCP, Caixa Geral de Depósitos, BPI e Novo Banco, acabando, assim, por não representar grande percentual do mercado Português.

Barradas (2020) se propôs a responder uma pergunta parecida com a desta tese, embora em um aspeto mais amplo (não alisando somente o crédito a consumo): se o sistema financeiro português influencia o crescimento económico. O autor questionou se a crescente financeirização (maior influência dos mercados financeiros) na economia portuguesa entre 1977 e 2016 contribuiu para o crescimento económico do país. Tal período foi marcado por privatizações e desregulamentações, principalmente após a adesão de Portugal à Comunidade Económica Europeia (CEE), em 1986. O autor parte da

conceção inicial de que a crescente financeirização pode ter efeitos negativos nas economias modernas, estando na origem das crises financeiras e na perda de resiliência do sistema bancário, contrapondo a teoria tradicional do *finance-growth nexus*, o qual defende que o sistema financeiro impulsiona o crescimento.

Para estudar sua hipótese, Barradas utilizou um modelo *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL), que melhor se adequou as características das variáveis escolhidas para a análise econométrica e estimação das séries. Foram utilizadas quatro séries temporais para representar a importância do sistema financeiro: a oferta monetária, crédito total para o setor privado não financeiro, valor financeiro adicionado e capitalização do mercado de ações. Também foram incluídas quatro variáveis de controle, evitando, assim, omissões de variáveis relevantes: inflação, consumo do governo, balança comercial e educação. Com base nestas variáveis, foram elaborados dois modelos, um linear e outro não-linear, buscando quantificar o efeito do sistema financeiro no crescimento económico.

O modelo linear incluiu a taxa de crescimento per capita do PIB, as variáveis de controle para representar o sistema financeiro (inflação, consumo do governo, abertura da economia e educação), um *proxy* do sistema financeiro e por último uma série independente de ruído branco com média nula e variável constante. A série não linear, utilizando as mesmas variáveis, buscou analisar o potencial comportamento concavo quadrático entre o sistema financeiro e o crescimento económico, para isso incluiu o cálculo do ponto de virada na função, para identificar quando o sistema financeiro passa a ter uma relação negativa com a economia.

As principais conclusões de Barradas (2020) estão de acordo com o previsto pela literatura levantada pelo autor, com a inflação exercendo um efeito negativo no crescimento económico, enquanto a balança comercial o contrário. No modelo linear, notou-se que o sistema financeiro influencia negativamente o crescimento, embora o mercado de ações tenha se mostrado benéfico.

O modelo não linear confirmou uma relação quadrática concava entre a oferta monetária, crédito e valor financeiro (são benéficos até um determinado ponto, quando a partir dali passam a ter efeito negativo), e uma relação quadrática convexa entre a capitalização do mercado de ações e o crescimento económico. Barradas (2020) ainda sugere que, a longo prazo, a solução ideal seria reduzir a importância das variáveis ligadas ao sistema bancário (dentre elas o crédito) e incentivar o mercado de ações para se atingir um crescimento económico em Portugal.

Há de se destacar o pioneirismo do artigo de Barradas (2020) ao estudar de forma empírica o caso português, que, segundo o autor, era inédita até a data de publicação, e, na inclusão de várias outras séries temporais para enriquecer a análise, dentre elas a do crédito. Na conclusão, são propostas ideias, algumas difíceis como o controle da inflação (prerrogativa do BCE e não do BP) e outra mais plausível para incentivar o crescimento económico, como o estímulo ao mercado de ações, pouco desenvolvido em Portugal. De acordo com os cálculos de Marques et al. (2013), apenas 10% das famílias portuguesas investem no mercado de ações, com o sistema financeiro tendo um peso muito maior que o mercado de ações no PIB Português.

Marques et al. (2013) vão ao encontro dos resultados de Barradas (2020) sobre a relação entre o mercado de ações e o crescimento económico em Portugal. No seu estudo, os autores buscaram uma comparação entre o mercado de ações e o sistema bancário (crédito doméstico) com o crescimento económico em Portugal, dois sistemas diferentes que podem financiar a economia. Como não foi detetada nenhuma cointegração entre as séries, o modelo foi estimado através do uso do VAR combinado com o teste de Granger e a Função Impulso Resposta (FIR). Buscou-se analisar qual a influência desses dois métodos de financiamento no crescimento do PIB Português. A premissa inicial do estudo, é de que ambos teriam um impacto positivo no crescimento económico, ou seja, relação de causalidade.

De acordo com a revisão de literatura elaborada por Marques et al. (2013), seria esperado que o mercado de ações e o sistema financeiro tivessem um impacto positivo no crescimento da economia portuguesa, entretanto, notou-se que, após a análise, apenas o mercado de ações causa o crescimento da economia, possuindo uma relação de causalidade bidirecional. O sistema financeiro possui uma relação de causalidade oposta, onde o sistema bancário se beneficia do crescimento do PIB, semelhante a descoberta de Vieira e Silva (2017).

O governo deveria estimular o mercado de ações para gerar crescimento, e este, quando alcançado, seria benéfico para o sistema financeiro. Marques et al. (2013) identificaram também que uma inovação em um desses sistemas de financiamento, leva ao declínio do outro. Baseado nessas descobertas, a recomendação para Portugal seria de estimular o mercado de ações para aumentar o crescimento económico, já que, quando isto ocorre, o sistema bancário seria o principal beneficiário. O crescimento do crédito ao consumo que ocorreu em Portugal durante o período da análise (1993-2011) é uma prova dessa relação. A inflação teve o resultado esperado, na qual se identificou uma relação de causalidade negativa, ou seja, a alta dos preços diminui o crescimento económico.

A transição para o Mercado Comum Europeu e a adoção do Euro tiveram impacto nas variáveis estudadas. Ao comparar dois sistemas de financiamento diferentes, Marques et al. (2013) chegaram a conclusões que contradizem o esperado, ainda mais no caso português, que, apesar de possuir um mercado acionário pouco desenvolvido, este impulsiona o crescimento do país mais fortemente que o setor financeiro tradicional, dando valiosos *insights* para os tomadores de decisões políticas.

A importância do crédito para consumo também é alvo de estudo a nível global. Para Dembiermont et al. (2013), os dados sobre o crédito para o setor não financeiro, que inclui o crédito doméstico para as famílias e empresas não financeiras, também são escassos, mesmo em economias desenvolvidas. Para os autores, o estudo do crédito se justifica devido a sua importância, que vai além do estímulo da economia, sendo de extrema importância política, pois influencia o mecanismo de transmissão monetária e é um determinante importante da estabilidade financeira.

Visando preencher essa lacuna de análise, Dembiermont et al. (2013) coletaram dados sobre o crédito para o setor privado não financeiro em mais de quarenta economias ao redor do mundo, incluindo

Portugal, conseguindo analisar em separado o crédito para as famílias e o crédito para o setor não financeiro (empresas e indústrias).

Na maioria dos países estudados, o crescimento do volume de crédito superou o do PIB nas últimas décadas. Nos anos de 1950, o crédito era, em média, 50% do PIB nos países desenvolvidos, crescendo lentamente até os anos de 1980, quando teve uma explosão com a era das desregulações. O crescimento durou até a crise global de 2007/2008, quando o rácio chegou a 300% em alguns casos. Atualmente, em países como os EUA e a Austrália, as famílias já contratam mais crédito que as empresas não financeiras. Nos países em desenvolvimento, principalmente, a expansão do crédito sempre esteve aliada a um crescimento do PIB, tendo o crédito para as famílias crescido mais rapidamente que o corporativo. Por último, o estudo constata que os bancos tradicionais continuam a ser a fonte mais importante de financiamento para as famílias e empresas não financeiras.

O trabalho de Dembiermont et al. (2013), a serviço do *Bank of International Settlements* (BIS), mostrou a dificuldade de se obter dados em séries separadas sobre o crédito doméstico e o crédito empresarial, mesmo em países desenvolvidos. Geralmente, esses dados são apresentados agrupados como crédito para o setor não financeiro e famílias, como na maioria dos artigos aqui estudados, dificultando uma análise mais aprofundada. Apesar do êxito em compilar as séries, poderiam ter utilizado métodos econométricos para melhor analisar os dados coletados, em vez de análises gráficas simples, e apresentado resultados individualizados dos países, como de Portugal, que, embora faça parte do estudo, não é possível a identificação de nenhum dado em separado, ainda que nos anexos.

Beck et al. (2014) analisaram a decomposição do crédito bancário total, entre familiar e empresarial, em 43 países (desenvolvidos e em desenvolvimento) entre 1994 e 2005. O estudo buscou analisar, separadamente, qual o impacto de cada tipo de crédito no crescimento económico, sendo um dos primeiros artigos a realizar essa análise. Essa separação é importante para estudar como os efeitos do crescimento financeiro impactam países em diferentes níveis de desenvolvimento. Segundo os autores, apesar do crédito para as famílias representar cerca de 50% do total concedido pelos bancos, a maioria dos estudos teóricos e empíricos ainda se baseia apenas na análise do crédito para as empresas. Ao analisar a literatura não foi encontrado um consenso, mas somente opiniões ambíguas sobre o efeito do crédito para as famílias no crescimento económico, com o seu impacto variando de acordo com o uso final do crédito.

Com base na análise de regressão linear, no artigo de Beck et al. (2014), constatou-se que o percentual de crédito para as famílias *versus* crédito total foi maior que o percentual do crédito para as empresas em 18 dos 43 países estudados, aumentando a medida que os países se desenvolvem economicamente e financeiramente. Essa situação ocorre porque, nesses países, as empresas têm mais fontes de financiamento (como o mercado acionário) usando menos o crédito bancário, o que, por consequência, leva a um maior rácio do crédito para famílias.

A análise de regressão revelou uma relação positiva entre o crédito para empresas e o crescimento do PIB em 34 dos 43 países. A regressão não identificou nenhum efeito significativo entre

o crédito para as famílias e o crescimento económico. Quando analisado o crédito total concedido pelos bancos, notou-se que ele tem uma relação positiva, mas ao quebrar entre empresarial e pessoal, constatou-se que o efeito decorria somente do empresarial.

Nota-se que para Beck et al. (2014), além dos artigos citados pelos autores ao longo do seu estudo, que ainda não havia uma preocupação tão grande com o excesso de crédito na economia anterior a crise mundial de 2007-2008. Esta situação pode ter ocorrido devido ao período analisado, que foi de 1994 até 2005. Praticamente todos os artigos escritos após a crise do *subprime* aqui apresentados, tratam o crescimento do crédito como um problema. Nos estudos a partir dessa data, como o de Sassi e Gasmin (2014), podemos notar uma crescente preocupação dos autores com a financeirização da economia. Beck et al. (2014) citam como exemplo dessa financeirização crescente no começo do século o caso da Islândia, justamente um dos países mais afetados na crise financeira de 2007-2008, mas não foram capazes de prever qualquer problema macroeconómico que poderia decorrer desse fato. No período em análise, 1994 a 2005, o rácio de crédito *versus* PIB nos países ricos era de 94%, em média, valores acima do limite de 80% calculado por Stolbov (2017) e apresentado no decorrer deste capítulo.

Sassi e Gasmin (2014) analisam o efeito do crédito para empresas e famílias no crescimento económico, assim como fizeram Beck et al. (2014), entretanto, restringiram ao estudo de 27 países da Zona do Euro, entre 1995 e 2012. Segundo a teoria levantada, o resultado tende a ser positivo para o crédito empresarial e negativo para o crédito familiar. Para testar de forma empírica esse pressuposto, os autores fizeram uma regressão linear e análise de dados em painel dinâmico. Na estimação da regressão, foram incluídas outras variáveis além do crédito e do PIB, como por exemplo: despesa pública, inflação e balança comercial. Da amostra de países, em média, o rácio do crédito para famílias em relação ao PIB foi de 32%, enquanto o crédito para empresas teve um rácio de 44%.

Os resultados da regressão de Sassi e Gasmin (2014) estiveram de acordo com o previsto pela teoria apresentada. Encontraram uma relação positiva entre crédito empresarial e o crescimento do PIB, enquanto o crédito para famílias teve uma correlação negativa. O crédito para empresas alivia as restrições de financiamento, impulsionando o crescimento por ser alocado para atividades produtivas e de investimento, enquanto o crédito para as famílias prejudica a economia por reduzir o nível de poupança. As variáveis de controle também tiveram o comportamento esperado, a balança comercial teve um impacto positivo no crescimento, enquanto a despesa pública e a inflação tiveram impacto negativo, ou seja, o seu crescimento prejudica o PIB.

O estudo de Sassi e Gasmin (2014) confirmou os resultados de Beck et al. (2014) utilizando uma amostra mais recente que engloba a crise de 2007-2008, indicando que, nem após ela, houve mudanças, ou seja, o efeito positivo do sistema financeiro se dá pelo crédito às empresas, e não pelo crédito às famílias. Entretanto, os autores sugerem que os políticos devem controlar o aumento expressivo do crédito doméstico para evitar instabilidade e deterioração da balança de comercial. Em resumo, para os autores o crédito pessoal é improdutivo para a economia, enquanto o crédito empresarial não só produz crescimento, como reduz a desigualdade de renda.



Leitão (2012) analisou a ligação entre o crédito bancário com o crescimento económico em 27 países da União Europeia, entre 1990 e 2010. Segundo o autor, a literatura dominante defende que o crédito doméstico pode promover o crescimento económico, entretanto, a economia real mostra que o aumento da dívida das famílias, decorrentes da contração de crédito, pode levar a diminuição do crescimento pela diminuição do investimento e da poupança. O objetivo do estudo é questionar a literatura tradicional, ou seja, verificar se de fato há uma relação positiva entre crédito e crescimento (relação positiva de correlação).

Diferentemente do artigo de Barradas (2020), Leitão (2012) se baseou em autores que defendiam que o crédito é benéfico ao crescimento bancário, e procurou na sua análise questionar essa linha. Barradas (2020) se baseou em autores que defendiam o oposto, o impacto negativo, e tentou confirmar essa hipótese, e, como podemos notar, partindo de caminhos diferentes os dois chegaram a conclusões parecidas.

Para analisar a correlação, Leitão (2012) usou quatro variáveis explanatórias: crédito doméstico, poupança, balança comercial e inflação, sendo a variável dependente o PIB per capita. O nível de poupança se mostrou fortemente correlacionado positivamente ao PIB, indicando que um aumento da poupança pelas famílias beneficia o crescimento económico.

A inflação apresentou uma correlação negativa, como já era esperado, visto que uma economia com altas taxas de inflação tende a apresentar baixo índice de crescimento do PIB. O crédito doméstico apresentou uma correlação negativa, contrariando a literatura tradicional do *finance-growth nexus* mas de acordo com o que Shaw (1973, citado em Leitão, 2012), Hassan et al. (2011, citados em Leitão, 2012), e Rousseau e Wachtel (2011, citados em Leitão, 2012) defendem, que um aumento do crédito pode enfraquecer o sistema bancário e pressionar a inflação, gerando uma tendência de diminuição do PIB. O excesso de crédito estaria entre as razões que levaram a economia Portuguesa e Grega a crises recentes.

Leitão (2012), como pode ser notado, teve sucesso ao questionar a literatura dominante, ao sugerir que o crédito doméstico não promove o crescimento, mas sim a retração da economia por gerar pressão inflacionária, entretanto, faltou uma explicação sobre e melhor referência das fontes de dados utilizadas.

Gozgor (2015) analisou a relação de causa entre crescimento económico, crédito doméstico e globalização econômica em 58 países entre 1970-2010. O ponto de partida para o autor, foi de que o crédito doméstico promovido pelo setor bancário pode ser um motor do crescimento económico. Em sua pesquisa, o autor não identificou um posicionamento claro na literatura sobre a relação de causalidade, se o crédito causa o crescimento ou se o crescimento económico é que faz o crédito crescer devido ao aumento da demanda, que por sua vez aumenta a demanda por crédito. Gozgor (2015) também defende a ideia de que o crescimento do crédito bancário é um dos indicativos adiantados de instabilidade financeira e, por consequência, crises.

Dentre as principais conclusões do estudo empírico de Gozgor (2015), é possível destacar que, principalmente nos países em desenvolvimento, o crédito doméstico tem sido usado como política pública de sustentar o crescimento. Entre os países desenvolvidos, somente a Finlândia apresentou essa relação. Dos 58 países da amostra, em apenas sete foi identificada relação de causalidade do crédito para o crescimento. Contudo, em 17 deles a relação ocorre no sentido contrário: o crescimento económico causa o aumento do crédito.

Em Portugal, os ganhos do comércio internacional proporcionado pela globalização causaram positivamente o crescimento do crédito no setor bancário, e não se verificou uma relação de causalidade do crédito para o crescimento económico. De uma forma geral, não se notou uma regra universal de relação ao longo dos 58 países estudados, mesmo entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento, notam-se padrões diferentes, sugerindo que cada país seja estudado e crie políticas públicas próprias para buscar o crescimento económico sustentável.

Um aspeto importante do estudo de Gozgor (2015) foi a divulgação do resultado dos testes dos 58 países em tabelas, para que o leitor possa avaliar individualmente cada caso, característica ausente na maioria dos artigos semelhantes. Entretanto, para avaliar o grau de globalização, o autor utilizou os critérios subjetivos, tais como o número de embaixadas e participação da ONU (Organização das Nações Unidas), em detrimento a fatores económicos mais relevantes.

Stolbov (2017) investigou a relação de causalidade entre o rácio de crédito privado doméstico do PIB com o crescimento do PIB Real em 24 países membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OECD) entre 1980-2013. Dentro os países da amostra, a proporção média do crédito privado em relação ao PIB foi o dobro do que para as economias em desenvolvimento, mesmo após a crise financeira global de 2007-2009, conforme análises de Cihák et al. (2012, citados em Stolbov, 2017). Apesar do grande crescimento do crédito, Stolbov (2017) questiona se o *finance-growth nexus* ainda está presente nesses países, ou seja, se o crédito está causando o crescimento económico.

Os dados foram analisados por métodos econométricos diferentes para se medir a relação de causalidade: Em metade dos países, pelo menos um teste indicou uma relação de causalidade entre o crédito e o crescimento, sendo esta principalmente no sentido do crédito para o crescimento económico. Contudo, há pouca evidência de relação de causa no sentido do crescimento económico para o crédito. Entretanto, em apenas quatro países os três testes indicaram causalidade da direção do crédito para o crescimento do PIB: Grécia, Reino Unido, Austrália e Suíça. Os resultados para Portugal foram ambíguos, com cada teste apresentando resultados diferentes.

No geral, o resultado empírico obtido por Stolbov (2017) está relacionado com a literatura predominante mais recente, que defende que o elevado grau de financeirização não é correlacionado com o crescimento ou apresenta correlação negativa. O mesmo aparenta ter um limite, também notado por Barradas (2020), sendo benéfico até um ponto, e, a partir deste limite, começa a prejudicar o crescimento económico. Baseado na literatura e na sua pesquisa, Stolbov (2017) propõe esse limite de

80% de rácio de crédito doméstico para o total do PIB, e, a partir daí, o crédito começa a ter efeito negativo no crescimento do PIB.

Peia e Roszbach (2013) investigam a relação de cointegração e causalidade entre o setor bancário (crédito doméstico para o setor privado) e o mercado de ações (capitalização de mercado - rácio do PIB) com o crescimento económico em 22 países desenvolvidos entre 1973 e 2011 (não incluindo Portugal). Os autores partiram do pressuposto, sustentado pela teoria tradicional, de que o sistema financeiro impulsiona o crescimento económico, entretanto, não identificaram consenso na literatura se este crescimento se dá devido ao mercado de ações, do setor bancário ou ambos.

Após a análise, utilizando um modelo VAR e com testes de Johansen e de causalidade à Granger, a conclusão de Peia e Roszbach (2013) foi de que o impacto do mercado de ações e do setor bancário se dão de maneira diferente na economia. Identificou-se uma relação de causalidade entre o mercado de ações e o crescimento económico em 11 dos países, entretanto, entre o setor bancário e o crescimento se verificou uma relação inversa de causalidade em 16 dos países da amostra. A conclusão dos autores é de que, por ter sido feito exclusivamente em economias desenvolvidas, onde o mercado de ações é mais robusto, o crédito tem um papel menos importante no financiamento da economia, principalmente a empresarial. Em países menos desenvolvidos, essa relação costuma ser inversa, com o setor bancário sendo o motor que impulsiona o crescimento.

O resultado obtido por Peia e Roszbach (2013), mesmo sendo feito em uma amostra ampla de países, está de acordo com o observado por Barradas (2020) e Marques et al., (2013), que analisaram somente a economia portuguesa. Ambos estudos identificaram o mercado de ações como agente que impulsiona o crescimento, e não o mercado de crédito. Para Barradas (2020), a causalidade é ainda negativa a longo prazo entre o crédito e o crescimento, e os efeitos do crédito tendem a desaparecer no longo prazo em economias desenvolvidas. Um ponto de diferença, foi que, no estudo de Marques et al. (2013), não se detetou relação de causalidade no sentido do crescimento económico para o crédito, enquanto no artigo de Peia e Roszbach (2013) foi observada essa relação.

Por último, Peia e Roszbach (2013) sugerem que a conceção tradicional do *financial-growth nexus* deveria ser revista, pois, no seu estudo e em outros mais recentes, ela não vem se mostrando mais pertinente, principalmente quando analisamos separadamente as componentes do setor financeiro, em especial a do crédito.

Korkmaz (2015) agregou, além do crédito doméstico, o estudo do efeito da inflação no crescimento económico entre os anos de 2006 e 2012 em 10 países da Zona do Euro no seu estudo. Para o autor, a existência de um setor financeiro forte com a inflação controlada é um dos indicadores cruciais para o crescimento económico. Uma inflação alta inibe o crescimento dos bancos e dificulta a concessão dos créditos bancários, o que não gera crescimento económico. Além disso, o mercado de crédito é um importante canal para transmissão de política monetária e alvo de atenção, pois o seu crescimento em excesso pode levar a instabilidade macroeconómica, sendo preciso achar um equilíbrio entre as variáveis. Quando a oferta de crédito é insuficiente, ela pode desestimular o crescimento, entretanto,

quando é grande, pode gerar pressão inflacionária. Por último, o autor destaca que o crédito das famílias e o consumo podem estar correlacionados, mas sem uma relação de causalidade direta. As famílias podem recorrer ao financiamento para compras, fazendo as variáveis apenas se moverem juntas.

Os resultados dos testes de Korkmaz (2015) indicaram que o crédito doméstico não afetou a inflação, mas teve impacto (está correlacionada) ao crescimento económico dos países avaliados. O estudo não adentra se o impacto é positivo ou negativo.

Korkmaz (2015) faz uma boa análise qualitativa do crédito como instrumento de transmissão de política monetária, discute possibilidades de correlação e causalidade entre as séries, com amplo suporte de literatura, entretanto restringiu seu estudo quantitativo a uma análise muito simples. Várias hipóteses foram levantadas ao longo do artigo sobre relações de correlação e causalidade, mas, na prática, foram oferecidas poucas repostas e contribuições para a discussão.

Ao analisar diferentes estudos que avaliaram a importância e o impacto do crédito na economia, foi possível identificar uma sinergia de pensamentos e resultados em vários pontos entre os autores. Primeiramente, a importância do crédito como ferramenta de transmissão de política monetária. Nesse aspeto, o crédito serviria para aumentar a massa monetária em circulação e impulsionar o consumo das famílias, aumentando a despesa agregada (Lagoa et al. 2004; Moreira 2011; Dembiermont et al. 2013, Korkmaz 2015; Leão et al. 2019).

Apesar da importância do crédito para as famílias, ele ainda é muito pouco estudado (Dembiermont et al. 2013; Beck et al. 2014; Sassi e Gasmi 2014; Garcia e Vieira 2017). A maioria dos estudos existentes foca somente no crédito para as empresas, sendo difícil até achar séries específicas sobre o crédito para as famílias, como relatou Dembiermont et al. (2013). A própria definição de crédito familiar e empresarial não é homogênea entre os países.

Não existe um consenso na literatura sobre o impacto do crédito na economia, se este é positivo ou negativo (Leitão 2012; Beck et al. 2014; Gozgor 2014; Sassi e Gasmi 2014).

A literatura tradicional defende que o sistema financeiro, principalmente através do crédito, impulsiona o crescimento económico, ou seja, tem uma relação de causalidade. Essa abordagem tradicional, conhecida como *finance-growth nexus*, é discutida por Leitão (2012); Peia e Roszbach (2013); Dembiermont et al. (2013); Gozgor (2015); Stolbov (2017) e Barradas (2020). Entretanto, esta teoria tradicional vem sendo questionada após as crises financeiras mais recentes, tais como a Crise Asiática no final dos anos 90, a crise do *subprime* em 2007-2008 e a crise da dívida pública europeia na última década. Para Stolbov (2017), essa abordagem vem perdendo força nos últimos tempos, em especial nos países desenvolvidos, como sugere também Beck et al (2014).

O excesso de crédito esteve na origem das crises recentes na conceção de vários autores (Leitão 2012; Banu 2013; Dembiermont et al. 2013, Sassi e Gasmin 2014; Gozgor 2015; Korkmaz 2015, Stolbov 2017; Barradas 2020). O crescimento em excesso do setor financeiro enfraquece a economia e pode levar a crises, sendo o excesso de crédito um indicador avançado desse cenário. Para Leitão (2012), o excesso de crédito esteve na origem da crise financeira recente de Portugal e Grécia.

Vários artigos identificaram que o crédito não gera crescimento, que pelo contrário, tem efeito negativo no PIB (Leitão 2012; Sassi e Gasmin 2014; Stolbov 2017; Barradas 2020). Por outro lado, outros artigos identificaram uma causalidade reversa, onde o crédito que se beneficia do aumento da atividade económica, não a causando (Marques et al. 2013; Gozgor 2015; Garcia e Vieira 2017).

Vale ressaltar que quase a totalidade desses artigos foram feitos usando séries de crédito mais amplas e abrangentes que o crédito a consumo, o qual esta tese se propôs a analisar. Analisando a literatura, podemos destacar que o crédito é importante para estimular a economia, mas seu efeito benéfico tende a desaparecer ao longo prazo, sendo o crédito bom para estimular principalmente economias em desenvolvimento, perdendo importância em economias desenvolvidas (Leitão 2012; Peia e Roszbach 2013; Beck et al. 2014; Gozgor 2015; Stolbov 2017).

Sobre o crédito a consumo, especificamente, baseado na análise da literatura, não se pode afirmar que se ele tem relação de causalidade e correlação com o crescimento económico. Ele é uma parte pequena no crédito as famílias (cerca de 20% em Portugal), e o crédito as famílias, em contrapartida, representa cerca de 50% do crédito privado em Portugal. Assim, tendo-se em vista a maioria dos estudos feitos com base nessas últimas duas séries, não foi possível identificar o comportamento isolado do crédito ao consumo. Essa situação justifica a importância de se estudar o crédito a consumo separadamente a fim de se obter conclusões específicas sobre o tema.

## CAPÍTULO 4

### Metodologia

O Modelo Vetorial Autorregressivo (VAR) é a peça central do estudo econométrico desta tese, já que a partir dele foi possível estimar a interação entre o crédito ao consumo e as demais variáveis da economia, incluindo as relações de causalidade e repostas a impulsos. A mesma metodologia foi utilizada nos artigos de Marques et al. (2013), Peia e Roszbach (2013), Gozgor (2015) e Stolbov (2017) abordadas na Revisão da Literatura do Capítulo Três.

Na opinião de Peia e Roszbach (2015), o uso de modelos VAR é um dos principais métodos de análise econométrica em estudos que relacionam finanças e crescimento, sendo especialmente útil para avaliar os efeitos sobre as variáveis macroeconômicas de políticas públicas e monetárias e projetar seu comportamento.

A seguir, será apresentada uma breve revisão da metodologia de suporte necessária às análises empíricas dessa tese, começando pela análise da estacionariedade das séries, elaboração e escolha do modelo VAR ideal e, por último, as análises de correlação, causalidade e a FIR.

#### 4.1. Estacionariedade

Antes de se aplicar qualquer modelo econométrico, é necessário, primeiramente, realizar o estudo da estacionariedade das variáveis consideradas. Modelos macroeconômicos só podem ser aplicados em séries sem tendência, quando estas são um processo estocástico estacionário. Normalmente, as séries econômicas em nível ostentam uma tendência ao longo do tempo, que pode ser crescente, decrescente ou estocástica, o que leva a não-estacionariedade da série temporal. Nas séries estacionárias, a média, a variância e a co-variância não variam com o tempo, facilitando o seu estudo e modelação.

Uma série estacionária possui memória curta, os choques sofridos por ela não afetam o longo prazo, são rapidamente dissipados. Quando ela é não estacionária, os choques persistem ao longo do tempo tendo efeito permanente. Se as variáveis não forem estacionárias, poderão gerar uma relação espúria (sem qualquer relação de causa-efeito), portanto, precisamos de analisar as combinações lineares de séries temporais não-estacionárias (para garantir que os seus resíduos são ruído branco) que se movem em conjunto de forma estacionária para se estudar um modelo com rigor estatístico.

Para ser um processo estacionário, os resíduos de um modelo precisam ter média nula; variância finita e constante; e ausência de autocorreção.

- Média Nula:  $E(\varepsilon_t) = 0$ ;
- Variância finita e constante:  $\text{Var}(\varepsilon_t) = k, k < \infty$ ;
- Falta de auto correlação:  $\text{Cov}(\varepsilon_{t-s}, \varepsilon_t) = 0$  se  $s \neq 0$ .

Se uma série temporal é não-estacionária, então será preciso diferenciar (calcular a primeira diferença, a segunda diferença, ...) da série até obter a sua estacionariedade. As variáveis estacionárias são integradas de ordem zero, I (0). Se uma série temporal é não-estacionária em níveis, mas, após

calcular a sua primeira diferença, está fica estacionária, então a série diz-se integrada de primeira ordem  $I(1)$ .

É preciso comprovar a não estacionariedade em termos estatísticos, e para isso utilizamos os testes de raiz unitária: Dickey-Fuller Aumentado (ADF), Phillips-Perron (PP) e o teste de estacionariedade de Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS). É aconselhável utilizar diferentes metodologias para a procura da estacionariedade de uma série temporal, pois, devido a natureza não homogênea das séries (lineares, com quebra de estrutura, etc.), os resultados dos vários testes podem não ser concordantes. Se os testes de raiz unitária ADF e PP forem discordantes na conclusão, para desempate, usamos o teste de estacionariedade de KPSS.

#### 4.1.1. Dickey-Fuller Aumentado

O Teste Dickey Fuller Aumentado (ADF), desenvolvido por Dickey e Fuller em 1979, testa se uma série possui raiz unitária, adicionando valores defasados das variáveis independentes até se obter erros que não são autocorrelacionados no modelo. Suas hipóteses são:

- $H_0$ : Série Não Estacionária = Têm raiz unitária;
- $H_1$ : Série Estacionária = Sem raiz unitária.

Sendo o *p-value* menor que o nível de significância, que pode ser de 1%, 5% ou 10%, rejeitamos a hipótese nula e podemos concluir que a série é estacionária. Caso contrário, sendo o valor do *p-value* superior ao nível de significância considerado, não rejeitamos a  $H_0$  e a série é não estacionária (ou possui uma raiz unitária). Ao longo dessa tese consideraremos o nível de significância de 5,00%.

#### 4.1.2. Phillips-Perron

O teste de Phillips-Perron (PP) é indicado para séries que possuem quebras de estrutura e não linearidades. Suas hipóteses alternativa e nula são iguais a do teste ADF e o critério de não-rejeição através do *p-value* também, segundo Asteriou e Hall (2015).

- $H_0$ : Série Não Estacionária = Têm raiz unitária;
- $H_1$ : Série Estacionária = Sem raiz unitária.

Enquanto o teste PP desconsidera correlações seriais, o ADF usa uma autoregressão para aproximar os erros. Em resumo, o teste PP é uma versão modificada do teste ADF que atribui menos restrições aos erros de regressão.

#### 4.1.3. Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin

O teste KPSS, diferentemente do ADF e PP, testa a hipótese nula de estacionariedade. Portanto, se o *p-value* for inferior ao nível de significância a série é não estacionária.

- $H_0$ : Série Estacionária = Sem raiz unitária;
- $H_1$ : Série Não Estacionária = Têm raiz unitária.

Sua vantagem em relação aos testes anteriores consiste em eliminar a baixa eficácia do teste ADF e PP em processos estacionários próximos da raiz unitária.

#### 4.1.4. Primeira diferença

Se as variáveis não forem estacionárias em nível após realizar os testes de raiz unitária, devemos calcular a primeira diferença visando obter novas séries estacionárias. Nesse caso, desfasamos um período da série original, calculando a diferença entre os valores presentes e imediatamente desfasados tornando a amostra potencialmente sem raiz unitária. Matematicamente, a primeira diferença é expressa por:

$$\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1} \quad (1)$$

Após a aplicação do operador de primeira diferença, será necessário realizar os testes de raiz unitária (novamente) para a série diferenciada para comprovar a sua estacionariedade. Se após a primeira diferença as variáveis continuarem não estacionárias, calculamos a segunda diferença, e assim sucessivamente, até se alcançar a estacionariedade. Na presença de variáveis integradas de ordens diferentes, a metodologia VAR/VECM não pode ser utilizada, sendo indicado o uso de modelos *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL).

#### 4.2. Cointegração

Nas séries cointegradas, as variáveis evoluem de forma aleatória, mas sempre ficando próximas umas das outras, convergindo para o equilíbrio a longo prazo. Para testar a existência de uma relação de cointegração entre duas séries temporais integradas de primeira ordem, verificamos se os resíduos da regressão (combinação linear) construída para este par de variáveis são estacionários ou não. Uma relação de longo prazo entre as variáveis ocorre quando estes resíduos são estacionários e dizemos então que as séries são cointegradas.

Na existência de pelo menos um vetor de cointegração, indicando que suas tendências movem juntas, devemos usar o Modelo com Mecanismo de Correção de Erro (VECM) que consegue captar as tendências de longo prazo. Não havendo nenhuma relação de cointegração, usa-se o modelo VAR para as séries estacionarizadas (primeira diferença).

Usa-se o modelo VECM para estimar o mecanismo de correção do erro, que nada mais é que o vetor de cointegração que mantém as variáveis juntas mesmo sendo não estacionárias, evitando que os erros ao longo do tempo cresçam em demasia. O VECM também nos dá a velocidade do ajustamento, ou seja, como as variáveis reagem em resposta a um desequilíbrio.

As duas principais metodologias para se testar a cointegração de séries multivariadas são apresentadas a seguir.



#### 4.2.1. Teste de Engle-Granger

A metodologia de dois passos de Engle-Granger é a mais simples para se analisar a existência de uma relação de cointegração entre duas séries. Consiste em calcular uma regressão linear simples estimada através do Método dos Mínimos Quadrados para cada par de variáveis.

Analizamos se os resíduos resultantes dessa regressão são estacionários através de um teste de raiz unitária (por exemplo ADF). Se os resíduos forem estacionários, com o *p-value* menor que o nível de significância, rejeitamos a hipótese nula (série não estacionária), portanto as duas séries são cointegradas.

#### 4.2.2. Teste de Johansen

A metodologia de Teste de Johansen pode ser usada para um número qualquer ( $n \geq 2$ ) de séries temporais integradas de ordem um, superando as limitações do teste de Engle-Granger. É bastante útil quando trabalhamos com múltiplas variáveis pois estima ao mesmo tempo todos os vetores de cointegração-

O teste de Johansen identifica se há relações significativas de longo prazo entre as variáveis não estacionárias, analisando o número de combinações lineares independentes estacionárias. Além de identificar se as variáveis são cointegradas, o teste nos mostra quantos vetores de cointegração existem entre as séries. Como regra geral, em um vetor com  $x$  variáveis podemos ter no máximo  $(x-1)$  relações de cointegração.

Estimamos a matriz dos vetores cointegrantes no teste do traço que visa identificar se existe pelo menos uma relação linear ( $R$ ) estacionária. Sendo assim, os testes de hipóteses são:

$$\bullet H_0: R=R_0 \text{ versus } H_1: R>R_0.$$

Se o modelo possuir três variáveis, o  $R_0$  pode assumir valores de 0,1 ou 2. Sendo  $R_0=0$ , a hipótese nula é rejeitada (há pelo menos um vetor de cointegração). Sendo  $R_0=1$  e se a hipótese nula é rejeitada, então há pelo menos dois vetores de cointegração. O processo para quando a hipótese nula não é rejeitada, concluindo acerca o número de relações de cointegração entre as séries temporais. Lembra-se que  $R_0=0$  e  $R_0=3$  não representem relações de cointegração.

Na prática, no teste do traço, comparamos o valor da estatística teste com os valores críticos (para os níveis de significância de 1%, 5% e 10%). Se o valor da estatística teste for maior que o valor crítico, então, rejeitamos a  $H_0$  de existência de  $R$  vetores de cointegração ao favor de existência de  $(R+1)$  vetores de cointegração. Este processo contínuo até quando se obtém um valor menor, e, portanto, não se rejeita a hipótese nula nesse caso, concluindo-se acerca o número de relações de cointegração.

Quando não existem relações de cointegração, o modelo VAR é usado para as séries diferenciadas, e, no caso de existência de vetores de cointegração usaríamos o VECM para as séries em níveis.

### 4.3. Critérios de Informação

Para utilizar o VAR, devemos escolher inicialmente o número ideal de *lags* (desfasamentos). A inclusão de *lags* a menos pode gerar problemas de auto correlação nos resíduos, enquanto o excesso de *lags* acaba por perder graus de liberdade. Essa escolha é importante para identificar relações de causalidade entre as diversas variáveis.

O número de desfasagens a ser utilizado no VAR é definido analisando critérios estatísticos, sendo os principais o Critério de Informação de Akaike (AIC) e o Critério de Informação de Schwarz (SIC). Ambos métodos visam estimar o melhor modelo para reproduzir os dados minimizando a quantidade de informações necessárias. O melhor modelo é aquele com os menores valores de AIC e SIC.

#### 4.4.1. Critério de Informação de Schwarz

O Critério de Informação Schwarz (SIC) pressupõe que um modelo verdadeiro existe, descrevendo a relação entre as variáveis dependentes e explanatórias. O seu cálculo busca encontrar a melhor estatística, o que potencializa a probabilidade de encontrar o modelo verdadeiro dentre os avaliados. Sua fórmula pode ser expressa por:

$$SIC = -2 \log(L) + p \log(n) \quad (2)$$

Onde  $L$  representa a máxima verossimilhança,  $p$  o número de parâmetros e  $n$  o tamanho da amostra (número de observações). O método da máxima verossimilhança estima valores dos variados parâmetros do modelo maximizando a probabilidade dos dados observados.

#### 4.4.2. Critério de Informação de Akaike

O Critério de Informação Akaike (AIC) também pressupõe a existência de um modelo real que explique os dados, mas se este é desconhecido, tentamos então estimá-lo dentro de vários grupos avaliados, sendo o melhor modelo aquele que minimize as divergências. Sua fórmula é apresentada abaixo, e podemos notar que a primeira parte é igual à do SIC e na segunda parte  $\log(n)$  foi repostado por  $2$ , o que gera um segundo termo da equação menor:

$$AIC = -2 \log(L) + 2p \quad (3)$$

A diferença entre o SIC e AIC está na penalização imposta ao tamanho da amostra, segundo Mutua (1994), com o AIC sendo mais preciso para amostras acima de 30 períodos.

### 4.4. Modelo Vetorial Autorregressivo

Após os estudos de estacionariedade, a verificação da existência de cointegração e da definição do número ótimo de *lags* podemos então estimar o modelo VAR, desde que as variáveis são estacionárias ou integradas de ordem um e sem relações de cointegração. A metodologia do VAR foi difundida a

partir dos estudos de Sims (1980), passando a ser um dos principais métodos para estudar empiricamente problemas existentes na macroeconomia.

O VAR é um modelo muito usado em series económicas, pois permite obter a evolução e as relações de reciprocidade entre várias séries temporais estacionárias no curto prazo (justamente o que essa tese se propõe a estimar). A análise é conduzida em nível I (0) se as variáveis forem estacionárias, e na primeira diferença se as séries são I(1) e não-cointegradas.

O modelo impõe como restrições a sua estrutura apenas a escolha das variáveis relevantes para estudo e o número máximo de lags envolvidas na interação entre elas. Sendo assim, o valor de uma variável é explicado por sua própria história (valores defasados) e também por outras variáveis e suas histórias. Um processo VAR é estável, com as variáveis convergindo para o equilíbrio no curto prazo.

É esperado que todas as variáveis interajam entre si causando um efeito de ajustamento endógeno, por isso o uso do VAR é recomendado. O VAR trata todas as variáveis como potencialmente endógenas, avaliando suas relações sem a necessidade de distinguir entre endógenas e exógenas. O VAR calcula equações simultâneas estimadas pelo Método dos Mínimos Quadrados (OLS). O OLS busca encontrar o ajuste ideal para uma série de dados que minimizem a soma dos quadrados das diferenças resultante do valor estimado e do valor observado.

O uso do VAR como modelo nos possibilita aferir a relação de interdependência entre as variáveis, permitindo medir relações de causalidade e repostas a choques estocásticos e exógenos. Após a estimação do modelo, é necessário realizar os testes de diagnósticos que são apresentados a seguir neste capítulo.

#### **4.4.1. Testes de Diagnóstico**

Depois de estimar o modelo VAR, precisamos garantir sua “qualidade”, ou seja, averiguar se o mesmo é válido e pode ser usado para previsões ou outros propósitos. Para isso, analisamos os resíduos do modelo para garantir que não são autocorrelacionados, possuem variância constante e são normalmente distribuídos através dos três testes de autocorrelação, heterocedasticidade e normalidade.

No teste de autocorrelação, analisamos se os resíduos do modelo são independentes. Se forem dependentes, estão a influenciar o modelo, o que não é almejado, precisamos que não haja relação de autocorrelação entre os resíduos. Sendo assim, os testes de hipótese são:

- $H_0$  = não existe autocorrelação, resíduos são independentes;
- $H_1$  = existe autocorrelação, resíduos são dependentes.

O teste de Heterocedasticidade examina a variância dos resíduos. Precisamos que as variâncias sejam constantes, ou seja, pouco dispersas em relação ao valor esperado. As hipóteses do teste são:

- $H_0$  = resíduos têm variância constante;
- $H_1$  = resíduos não têm variância constante.

Por último, o teste da normalidade estuda a distribuição dos resíduos, se estes têm na sua distribuição um padrão normal ou não. É recomendável que a distribuição dos resíduos seja normal, não

apresentando um comportamento aleatório que pode prejudicar as previsões e estimativas do modelo, entretanto, uma série com distribuição não-normal não invalida um modelo VAR/VECM. Suas hipóteses de teste são:

- $H_0$  = resíduos têm distribuição normal;
- $H_1$  = resíduos não têm distribuição normal.

Em cada um dos testes de diagnóstico sobre os resíduos, rejeitamos a  $H_0$  com base no valor da prova (*p-value*), nomeadamente, se o *p-value*  $< 0.05$ , então rejeita-se a  $H_0$ . Garantindo a validade do modelo através dos testes de diagnósticos, podemos calcular com segurança as relações de Causalidade à Granger e resposta a impulsos.

#### 4.5. Correlação

O coeficiente de correlação de Pearson (P) quantifica o grau de correlação, positivo ou negativo, entre duas variáveis. Os seus valores de correlação podem se situar entre -1 e 1, sendo que:

- $P = 1$ : Temos uma correlação positiva perfeita, variáveis mudam na mesma direção;
- $P = 0$ : Ausência de correlação linear;
- $P = -1$ : Temos uma correlação negativa perfeita, com as variáveis mudando em direções opostas.

As variáveis, quando estão em nível, mostram uma correlação maior devido a presença da tendência ainda na série. A correlação de Pearson somente nos indica se há alguma relação linear entre duas variáveis. Para analisar se há relações de causalidade, devemos usar a Metodologia de Granger apresentada a seguir.

#### 4.6. Causalidade à Granger

Através dessa metodologia, elaborada por Granger (1969), analisamos se o valor atual de uma variável é causado pelos valores históricos de outras variáveis. Procuramos identificar se alterações em uma variável geram movimentos em outra(s) variável(eis), sendo possível identificar a intensidade e a direção que as variáveis se influenciam.

A relação causal pode ser bidirecional ou unidirecional. Suponhamos duas variáveis,  $x$  e  $y$ . Para existir uma relação de causalidade de  $x$  para  $y$ , os desfasamentos de  $x$  devem ser significativos (não nulos) na equação de  $y$ . A variável  $x$  pode influenciar o comportamento de  $y$  (unidirecional) mas a situação contrária, com  $y$  influenciando  $x$  (bidirecional) pode não se verificar. Se os desfasamentos entre as variáveis em todas as direções não são relevantes, estas têm comportamento independente. Baseado nesse exemplo a hipótese nula e alternativa do teste de causalidade de Granger são:

- $H_0 = x$  não causa Granger a  $y$  (todos os coeficientes de todos os *lags* de  $x$  na equação de  $y$  são nulos);
- $H_1 = x$  causa Granger a  $y$  (existe pelo menos um coeficiente não nulo para os *lags* de  $x$  na equação de  $y$ ).

Sendo o *p-value* inferior ao nível de significância, rejeita-se a hipótese nula, portanto, há relação de causalidade à Granger de  $x$  para  $y$ , ou  $x$  causa Granger  $y$ .

#### **4.7. Função Impulso Resposta**

A Função Impulso Resposta (FIR) avalia o efeito de um choque exógeno, inesperado e temporário sobre a própria variável e as outras variáveis do modelo de forma dinâmica no presente ( $t$ ) e futuro ( $t+1$ ). Através dela é possível observar o efeito a curto prazo e em quanto tempo o choque se dissipa e a variável volta a trajetória estável de longo prazo. Os choques são estimáveis (correspondem a um desvio padrão), e sendo o sistema estável, o que se espera de séries estacionárias, o efeito do choque a longo prazo propendera para zero.

Por meio da FIR, avaliamos a relação de causa-efeito entre as variáveis, se após o choque a respectiva FIR for zero, podemos concluir que não há nenhuma relação de causa-efeito. Se o resultado for positivo ou negativo, concluímos que a variável que sofreu o choque está influenciando os valores futuros da(s) outra(s) variável(s). Quanto maior o efeito do choque, maior será a relação de causalidade, consequente o FIR e o Causalidade à Granger devem ser interpretados de maneira conjunta.

A metodologia aqui apresentada será extremamente útil para interpretar os resultados do modelo VAR estimado para os dados em estudo nessa tese, tema do capítulo a seguir.

## CAPÍTULO 5

### Dados

Esta tese, por tratar de um estudo econométrico, necessitou de várias séries temporais para se buscar uma análise do impacto do crédito ao consumo na economia Portuguesa. Neste capítulo, serão abordados onde e como os dados do estudo econométrico foram obtidos para se tentar responder à pergunta de investigação.

O período do estudo será compreendido entre o primeiro trimestre de 2003 e o último trimestre de 2020, período de interseção de todas as variáveis em estudo. Dentro desse período temporal, é possível observar o ciclo inteiro de como duas grandes crises, a do *subprime* e da dívida soberana, impactaram as variáveis, além do impacto no início da recessão económica provocada pela pandemia global do ano de 2020. Todas as séries possuem dados trimestrais, com exceção da série de crédito ao consumo, com dados mensais, mas convertida para dados trimestrais através da soma dos três meses correspondentes para que ficasse com frequência igual às demais. Dessa forma, cada série temporal terá 72 observações trimestrais para estudo, totalizando 18 anos em análise. A fonte de cada série pode ser observada na tabela 5.1 a seguir.

Tabela 5.1. Dados do Estudo Econométrico

Série	Descrição	Unidade	Frequência	Período	Fonte
Crédito ao Consumo	Empréstimo a Particulares - Consumo (OIFM). Montante novas operações.	Milhões de Euros	Mensal	01/2003-12/2020	BP
PIB	Gross Domestic Product for Portugal	Milhões de Euros	Trimestral	01/1995-12/2020	Eurostat
Inflação	Índice de Preços ao Consumidor (IPC)	Index, 2015 = 100	Trimestral	01/1960-12/2020	OECD
Vendas a Retalho	Total de Vendas do Comércio a Retalho	Index, 2015= 100	Trimestral	01/1995-12/2020	OECD
Poupança	Poupança Bruta das Famílias	Milhões de Euros	Trimestral	10/1999-12/2020	INE

Tomou-se cuidado para analisar todos os valores a preços constantes e não a preços correntes. A análise a preços constantes, por retirar o efeito inflacionário, reflete melhor o aumento da riqueza e do produto. A análise a preços correntes reflete, além do aumento da quantidade, o aumento dos preços, distorcendo assim a interpretação. Para deflacionar as séries, foi utilizado o Índice de Preços ao Consumidor (IPC) de Portugal, disponível na OECD, com ano base de 2015 (Index 2015 = 100). Ademais, foi utilizado o deflator nas séries de crédito ao consumo, PIB nominal, vendas retalho e poupança, que apresentavam valores constantes originalmente. Optou-se por utilizar o PIB Nominal, e não o Real (já a preços constantes), para que todas as séries tivessem o mesmo ano base de preços, nesse caso, o de 2015.

Devido à frequência das séries ser inferior a um ano, é recomendável, segundo Marques et al. (2013), o ajuste da sazonalidade. Somente os dados do PIB e das Vendas a Retalho são originalmente ajustados à sazonalidade. Sendo assim, as demais séries (crédito a consumo, inflação e poupança) foram

tratadas para se tirar o efeito da sazonalidade no software R pela aplicação *Jupyter Notebook*. Buscou-se trabalhar com uma frequência maior de observações, dados trimestrais ao invés de anuais, para se analisar melhor o efeito no curto/médio prazo da oferta de crédito ao consumo nos outros indicadores. Segundo alguns autores (Leitão 2012; Peia e Roszbach 2013; Beck et al. 2014; Gozgor 2015; Stolbov 2017), o crédito é importante para estimular a economia, mas seu efeito benéfico tende a desaparecer a longo prazo, portanto, tornou-se importante avaliar o impacto em um intervalo de tempo menor que dados anuais.

A seguir nesse capítulo são apresentadas detalhadamente todas as variáveis utilizadas no estudo econométrico. Os gráficos em conjunto, sumário das estatísticas descritivas e valores das séries podem ser conferidos no Anexo A2.

### **5.1. Crédito ao Consumo**

Os dados sobre o crédito ao consumo foram retirados do BPstat do Banco de Portugal, os quais apresentam valores mensais em milhões de Euros sobre o valor de novos contratos de empréstimos ao consumo ofertado pelas OIFM para particulares portugueses, excluindo descobertos e os cartões de crédito. No gráfico da série, presente no Anexo B1, podemos notar que o volume de novos contratos vinha em uma tendência de queda desde o começo da amostra em 2003, atingindo o fosso no último trimestre de 2012, período de maior impacto da crise da dívida soberana. A partir do primeiro trimestre de 2013, a série iniciou uma subida que durou oito anos, sendo interrompida pela recessão causada pela pandemia global. Até o último período em análise, último trimestre de 2020, o montante de novas operações ainda não havia retornado a valores pré-pandemia.

As OIFM são compostas pelos bancos, caixas económicos, caixa central, caixas de crédito agrícola e fundos do mercado monetário. Importante destacar que não entram os valores liberados para instituições não financeiras, como na grande maioria dos estudos sobre crédito, mas somente os empréstimos para particulares. Relembrando que essa tese se foca exclusivamente na análise individual do crédito ao consumo. O uso de uma série de dados que trata do valor de novos contratos, e não do saldo acumulado de empréstimos, permite avaliar melhor o real impacto do aumento da oferta monetária, ou seja, do dinheiro novo entrando na economia via empréstimos concedidos.

Os valores disponíveis a descoberto e em cartão de crédito são retirados por não serem necessariamente valores liberados, mas sim, uma linha de crédito aberta e disponível para ser utilizada pelos clientes a qualquer momento, ou seja, o dinheiro está à disposição, mas pode não ser usado.

Os dados sobre os empréstimos ao consumo estão disponíveis apenas a partir de janeiro de 2003, enquanto para todas as outras séries, há dados desde 1999, pelo menos. Isso serve para ilustrar a limitação e dificuldade em se analisar separadamente o consumo, há poucas séries de dados e, quando existem, são relativamente curtas se comparadas com séries de crédito para empresas.

## 5.2. PIB

Para se medir o efeito geral na economia do crédito ao consumo, foi utilizado o PIB Nominal de Portugal. Os dados foram obtidos no Eurostat e apresentam valores trimestrais em milhões de euros desde o primeiro trimestre de 1995. O PIB é o indicador mais recomendado para se avaliar a riqueza de um país, pois representa o valor total de todos os serviços e bens finais produzidos durante um determinado período.

A série original do PIB se encontrava em valores correntes, sendo necessário aplicar o deflator para transformar a série em preços constantes (PIB Real). O PIB a preços constantes retira o efeito da inflação, possibilitando, assim, a análise do real crescimento da economia, do aumento da produção efetiva (quantidade) retirando incremento gerado pelo aumento de preços, e do quanto oscilações na oferta de crédito impactam efetivamente na produção de riqueza em Portugal. O PIB a preços constantes também foi utilizado por Marques et al. (2013) e Garcia e Vieira (2017) em seus estudos do crédito e da economia Portuguesa. O gráfico do Anexo B1, apresenta o PIB já deflacionado, nele podemos notar o impacto negativo que as crises recentes do *subprime* e da dívida pública europeia tiveram na geração de riqueza Portuguesa. O último trimestre de 2012, assim como visto na série do crédito ao consumo, marcou o fosso da série, com o PIB iniciando uma trajetória de crescimento que só foi interrompida pela pandemia global.

Através da análise do PIB, é possível mensurar se o crédito ao consumo tem um impacto positivo ou negativo no crescimento da economia. Já pela revisão da literatura, conforme capítulo anterior, não foi possível se chegar a uma conclusão preliminar se o crédito ao consumo terá impacto positivo ou negativo no crescimento, em especial o crédito ao consumo em separado, uma vez que foi pouco estudado.

## 5.3. Inflação

Para analisar a inflação, foi utilizado o Índice de Preços ao Consumidor (IPC) de Portugal, disponível na base de dados da OECD. A série possui valores trimestrais para o IPC Português desde o primeiro trimestre de 1960. A unidade está em índice, sendo o ano base 2015 (2015=100). No gráfico do Anexo B1, podemos notar que, diferentemente das séries anteriores de crédito e do PIB, não há grandes quebras na evolução do IPC, o mesmo possui uma trajetória linear de crescimento ao longo dos 18 anos analisados.

O IPC reflete a evolução percentual dos preços (custo) de uma cesta de serviços e produtos básicos consumidos pelas famílias portuguesas. Ele é importante para identificar efeitos nominais na economia, de acordo com Marques et al. (2020), avaliando o grau de estabilidade macroeconómica dos países, pois uma alta inflação pode afetar as operações financeiras e o pleno desenvolvimento da economia como um todo.

A inflação, sempre através do IPC, também foi utilizada como variável de interesse em seis artigos da Revisão da Literatura dessa tese (Leitão 2012; Beck et al. 2014; Sassi e Gasmi 2014; Korkmaz



2015; Barradas 2020; Marques et al. 2020). Na opinião de Leitão (2012), a inflação tem uma correlação negativa com o crescimento, pois seu aumento gera pressão inflacionária e pode levar a instabilidade macroeconómica.

Há um consenso na literatura, segundo Korkmaz (2015), de que o excesso de crédito na economia gera pressão inflacionária que, por consequência, produz instabilidade macroeconómica, ponto também defendido por Leitão (2012) e Sassi e Gasmin (2014). De acordo com a literatura aqui levantada, é esperado que a inflação apresente uma correlação negativa, tanto com o PIB quanto o crédito ao consumo. Para Korkmaz (2015), a inflação em alta tem efeitos contrários na economia, podendo desestimular os empréstimos devido ao aumento das taxas de juros e também limitar a atividade financeira como um todo no longo prazo, não somente na concessão de crédito.

#### **5.4. Vendas a Retalho**

O total das vendas do comércio a retalho de Portugal foi retirado da base de dados da OECD, apresentando dados trimestrais desde o primeiro trimestre de 1995 em índice (2015=100). No gráfico do Anexo B1, notamos que as vendas, estáveis nos primeiros anos da amostra, iniciaram uma grande queda a partir do segundo semestre de 2008, atingindo o valor mais baixo da amostra no último trimestre de 2014. Somente a partir de 2016 é possível notar uma tendência de crescimento, logo interrompida pela recessão causada pela pandemia global.

A venda a retalho é a operação de transação entre a empresa e o consumidor final, sendo o último elo na distribuição de produtos e serviços, englobando, por exemplo: o comércio de alimentos, serviços financeiros, roupas, calçados, eletrodomésticos, viagens, veículos, dentre outros. Pode ser realizado através de lojas físicas, como supermercados e lojas de departamento, e lojas online.

Os consumidores finais usam esses produtos e serviços para fins especificamente pessoais, vindo o crédito a consumo a ser essencial para financiar esses gastos. A demanda por bens e serviços tende a aumentar com o aumento dos empréstimos bancários, o que, por consequência, aumenta o volume de vendas a retalho e o PIB, justificando assim o estudo da relação entre essas variáveis em conjunto para se quantificar sua dinâmica.

Normalmente os estudos econométricos utilizam a série da balança comercial (exportações e importações) para se estudar impactos do crédito (Leitão 2012; Beck et al. 2014; Sassi e Gasmin 2014; Garcia e Viera 2017; Stolbov 2017; Barradas 2000). Entretanto, essa tese está mais focada no impacto interno que a oferta de crédito tem, por isso utilizou a série de vendas a retalho ao invés de balança comercial como uma de suas variáveis de interesse. O crédito ao consumo diz respeito a compra de bens e serviços finais por indivíduos, portanto faz mais sentido estudar o efeito que ele tem nas vendas a retalho em Portugal.

## 5.5. Poupança

A série escolhida para representar a Poupança, apresenta a poupança bruta das famílias portuguesas e instituições sem fins lucrativos a serviço das famílias em milhões de Euros. Os dados foram retirados do Instituto Nacional de Estatística (INE) e apresentam valores trimestrais desde o último trimestre de 1999. No gráfico do anexo B1, é possível observar que a poupança tem um comportamento contra cíclico, em períodos de crise, como a atual e entre a crise do *subprime* e da dívida soberana, as famílias portuguesas aumentaram o seu nível de poupança.

A poupança é a parte da renda das famílias que não é consumida em serviços e bens, sendo essencial para a estabilidade macroeconómica, na opinião de Leitão (2012). De acordo com a literatura, é esperado que o nível de poupança tenha uma correlação negativa com o crédito e crescimento da economia (Leitão 2012; Beck et al. 2014; Sassi e Gasmin 2014; Stolbov 2017).

Jappeli e Pagano (1994, citados por Beck et al., 2014) demonstraram no seu estudo em 25 países que o alívio nas restrições ao crédito as famílias (para habitação e consumo), ou seja, o estímulo ao crédito, reduz a taxa de poupança das famílias, o que consequentemente, gera efeitos negativos no crescimento económico com uma diminuição no PIB.

Leitão (2012) defende que a oferta de crédito desencoraja a poupança, estimulando as pessoas a consumirem mais. Através do estudo econométrico, poderemos notar se essa situação é também observada em Portugal.

No capítulo a seguir, será apresentado o resultado dos estudos empíricos acerca da relação entre o crédito ao consumo e as demais variáveis apresentadas neste tópico, procurando responder à pergunta central de investigação dessa tese, qual seja, de como a oferta de crédito impacta no PIB, Inflação, Vendas a Retalho e Poupança.

## CAPÍTULO 6

### Resultados Empíricos

O objetivo principal dessa tese foi estudar as relações entre o crédito ao consumo para as famílias em Portugal e outras variáveis macroeconómicas relevantes: PIB, inflação, poupança e vendas a retalho através de um estudo econométrico que se baseou na VAR, modelo que melhor se adaptou aos dados em estudo.

Para realização dos testes e cálculos, foi utilizada a aplicação (API) *Anaconda-Jupyter* operando na linguagem *R*. Inicialmente, todos os dados foram deflacionados no Excel e tiveram sua sazonalidade retirada posteriormente no *R*.

Como nível de significância para os testes de raiz unitária, e para todos os demais, foi adotado o percentual de 5,00% (0,05). Portanto, quando o *p-value* em análise for superior ao nível de significância não rejeitaremos a hipótese nula em questão.

Os resultados de todos os testes e as análises sobre os mesmos serão apresentados no decorrer deste capítulo a começar pelo estudo da estacionariedade.

#### 6.1. Estacionariedade

Conforme visto na metodologia, o primeiro passo em estudos econométricos é a análise da estacionariedade das variáveis envolvidas, ou seja, estudar se possuem raiz unitária. Com as séries em nível, foram aplicados os dois testes de raiz unitária (ADF, PP) e o teste de estacionariedade (KPSS). O resultado completo do *output* dos testes pode ser visto no Anexo A3, enquanto a tabela 6.1 a seguir apresenta os *p-values* associados.

Tabela 6.1: *p-value* para os testes de raiz unitária, séries em nível

Variáveis em nível	ADF	PP	KPSS
Crédito ao Consumo	0.877826	0.562707	0.020701
PIB	0.230177	0.776688	0.094933
Inflação	0.556526	0.944091	0.010000
Poupança	0.747474	0.843632	0.025162
Vendas Retalho	0.656949	0.910326	0.010000

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Os testes ADF e PP tem como hipótese nula a não-estacionariedade das séries. Observando a tabela 6.1, notamos que todos os *p-values* foram superiores ao nível de significância, o que nos leva a não rejeição da hipótese nula, portanto, as cinco séries são não estacionárias. O teste KPSS tem como hipótese nula a estacionariedade da série. Das cinco séries em análise, quatro continuaram não-estacionárias pela interpretação deste teste, somente o PIB não rejeitou a hipótese nula. No que segue

vamos adotar o critério de dois testes concordantes em três para podermos concluir acerca a natureza das séries temporais. Sendo assim, todas as séries temporais consideradas são não-estacionárias.

Após os testes de raiz unitária e estacionariedade para as séries em nível, prosseguimos para a análise gráfica das suas funções de autocorrelação. Ao observar o gráfico, presente no Anexo A4, notamos que as séries têm autocorrelação para vários *lags*, pois os seus valores de correlação estão fora do intervalo de confiança (não apresentando padrões de um processo de ruído branco). Mais uma comprovação de que as séries são não estacionárias em nível, o que se espera que aconteça em séries financeiras e económicas.

Antes de prosseguir para o cálculo da primeira diferença, as variáveis em nível foram transformadas em logaritmo, assim passamos a trabalhar com as suas taxas de crescimento. A logaritmação de séries temporais macroeconómicas em valores monetários e índices (como são as dessa Tese) é recomendável para linearizar a tendência. Ao passar para logaritmo, a série passa a ter uma simetria melhor, com menores amplitudes nas suas oscilações. Além disso, as variações de um período para o outro de uma variável em logaritmo correspondem a variações percentuais, indicando em % seu comportamento. Desta forma, a interpretação dos coeficientes de uma eventual relação de longo prazo será mais simples.

Com as séries em logaritmo foi calculada a primeira diferença, que visa eliminar a tendência, pois, desfasando a série com um período da série original e depois subtraindo esse valor, torna as séries estacionárias. O *output* completo está no Anexo A5. Para comprovar se a raiz unitária foi retirada, calculamos os três testes novamente.

Tabela 6.2. *p-value* para testes de raiz unitária e estacionariedade para as taxas de crescimento

Variáveis pri. dif.	ADF	PP	KPSS
Crédito ao Consumo	0.010000	0.010000	0.100000
PIB	0.223033	0.010000	0.100000
Inflação	0.037608	0.010000	0.028021
Poupança	0.092632	0.010000	0.100000
Vendas Retalho	0.337212	0.010000	0.100000

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Analisando a tabela 6.2, notamos que a série de crédito ficou estacionária nos três testes, e as demais séries ficaram estacionárias em pelo menos 2 dos 3 testes: as séries do PIB, Poupança e Vendas Retalho no teste PP e KPSS, enquanto a série da Inflação nos testes ADF e PP.

Para confirmar a estacionariedade, recorreu-se novamente a análise das funções de autocorrelação presentes no Anexo A6. Ao analisar os gráficos, notamos que os correlogramas indicam padrões de ruídos branco, sem auto correlação, comprovando que as variáveis ficaram sem raiz unitária após a primeira diferença, sendo assim elas são integradas de ordem um,  $I(1)$ .

## 6.2. Cointegração

Decorridos os testes de raiz unitária e estacionariedade, constatou-se que as variáveis são estacionárias após a primeira diferença, sendo todas integradas da mesma ordem, nesse caso I(1). Assim, já podemos eliminar a necessidade de modelos ARDL para variáveis integradas de ordens diferentes. O passo seguinte é verificar se elas apresentam algum sinal de equilíbrio ao longo prazo, ou seja, se existem relações de cointegração entre as séries temporais.

Para se estudar a existência de relações de cointegração, foram utilizadas as duas metodologias mais conhecidas: o de Engle-Granger e o de Johansen.

Na metodologia de dois passos de Engle-Granger, foi estimada uma regressão linear entre cada par de variáveis (dez no total), e analisadas a estacionariedade dos seus resíduos. Resíduos estacionários nos indicam a presença de uma relação de cointegração, enquanto se os resíduos forem não-estacionários, conclui-se acerca a ausência de cointegração entre as variáveis do respectivo par. Analisando a Tabela 6.3 (o *output* original do teste está disponível no Anexo A8), notou-se que em todas as regressões, o teste ADF aplicado sobre os resíduos, leva a não rejeição da hipótese nula, não havendo, portanto, nenhuma relação de cointegração entre as séries.

Tabela 6.3. *p-value* dos testes de estacionariedade das regressões

<b>Regressão Linear</b>	<b>p-value</b>
Crédito-PIB	0.3853
Crédito-Inflação	0.8450
Crédito-Poupança	0.7647
Crédito-Retalho	0.4534
PIB-Inflação	0.2374
PIB-Poupança	0.4428
PIB-Retalho	0.2400
Inflação-Poupança	0.6313
Inflação-Retalho	0.5786
Poupança-Retalho	0.4822

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Para confirmar a ausência de cointegração, realizou-se o teste do traço da metodologia de Johansen. Diferentemente da metodologia de Engle-Granger, o teste de Johansen testa múltiplas variáveis ao mesmo tempo, procurando por relações lineares independentes e estacionárias.

Analisando o teste de traço da metodologia de Johansen, apresentado no Anexo A9, conclui-se que não se identificou nenhuma relação de cointegração entre as variáveis. Não se constatou nenhum vetor de cointegração logo na primeira linha da matriz do traço, sendo o valor crítico do teste abaixo dos valores de confiança, e assim, não foi rejeitada a hipótese nula de zero vetores de cointegração.

Através do uso de duas metodologias distintas, chegou-se à mesma conclusão: as séries em estudo não possuem uma relação de equilíbrio a longo prazo, sendo então o modelo VAR o mais

indicado para sua modelização, em detrimento ao VECM que necessita de pelo menos uma relação de cointegração para ser utilizado.

### 6.3. Modelo VAR

Confirmado que as séries são integradas de ordem I (1), e sem nenhuma relação de cointegração, passamos a estimação do modelo VAR (para as séries nas primeiras diferenças) para se estudar a relação entre o crédito ao consumo, PIB, IPC, vendas a retalho e poupança. O primeiro passo é a escolha do número ideal de defasamentos, seguido pela elaboração do modelo em si e posterior análise se o mesmo é válido através dos testes de diagnóstico.

O objetivo principal de se escolher um número ideal de defasamentos para o modelo é reduzir a correlação dos resíduos, por isso é imprescindível que o *lag* escolhido garanta essa condição. Os critérios de informação de Akaike e Schwarz estimam o melhor modelo, que replica os dados originais com menos informações. Foram estimados entre um e oito *lags* no melhor modelo, e, por se tratar de dados trimestrais, oito *lags* correspondem a dois anos, tempo suficiente para se detetar as relações entre as variáveis.

Conforme observado no *output* do Anexo A10, o critério AIC recomendou oito *lags* e o critério SIC um *lag*. De acordo com o esperado, o AIC sugeriu uma ordem elevada enquanto o SIC uma ordem reduzida.

Com base na escolha dos critérios de informação, foram estimados modelos VAR entre um e oito *lags*. Na tabela 6.4, são apresentados os testes de diagnóstico dos resíduos e também a conclusão sobre a estabilidade dos modelos.

Tabela 6.4. Testes de Diagnóstico dos Resíduos dos Modelos VAR e Análise Estabilidade

<i>Lags</i> VAR	<i>p-value</i> Autocorrelação	<i>p-value</i> Heterocedasticidade	<i>p-value</i> Normalidade	Modelo Estável
1	0.7983	0.9995	2.20E-16	Sim
2	0.6494	0.9999	2.20E-16	Sim
3	0.8957	1	2.20E-16	Não
4	0.5931	1	1.58E-08	Não
5	0.7432	1	9.47E-11	Não
6	0.4413	1	4.06E-08	Não
7	0.1691	1	0.001489	Não
8	1.39E-07	1	0.0002783	Não

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Com exceção do VAR(8), todos os demais modelos VAR, entre um e sete *lags*, possuem resíduos independentes, sendo, apenas sobre esse aspecto, válidos para serem usados para estimativas. Os resíduos do VAR(8), por serem dependentes (com autocorrelação), podem estar a influenciar o modelo, o que pode gerar regressões espúrias.

Apenas os modelos VAR (1) e VAR(2) são estáveis, eis que todos os demais apresentaram raízes acima do valor unitário, sendo assim considerados modelos instáveis (não recomendável para estimativas).

Buscando comparar a qualidade de todos os modelos VAR em discussão, foi calculado o critério de seleção de AIC e SIC para análise (*output* no Anexo A 13). O melhor modelo é aquele que minimiza o valor de ambos os critérios. Como pode-se notar na Tabela 6.5, o VAR (1) apresentou os menores valores de AIC e SIC, sendo o mais recomendável para uso de acordo com os critérios de seleção. (tendo em conta também o número menor de parâmetros a estimar).

Tabela 6.5. Critérios de Seleção dos Modelos VAR

<b>Lags do Modelo VAR</b>	<b>AIC</b>	<b>SIC</b>
1	-1564.98	-1497.53
2	-1523.42	-1400.55
3	-1489.65	-1312.09
4	-1458.92	-1227.42
5	-1458.87	-1174.22
6	-1425.71	-1088.68
7	-1427.32	-1038.72
8	-1435.33	-995.99

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

O modelo VAR (1), o seu *output* completo está no Anexo A11, é estável com todas as raízes abaixo do valor unitário. Nos testes de diagnóstico (Anexo A12), não se identificou relação de autocorrelação dos resíduos, ou seja, a hipótese nula não foi rejeitada, os resíduos são independentes, desse modo não estão a reter informação do modelo.

No teste de Heterocedasticidade, constatou-se que a variância do modelo VAR (1) é constante, os resíduos são pouco dispersos, o que desejamos para um modelo de qualidade. Por último, no teste da normalidade, detetou-se que os resíduos não têm distribuição normal. Apesar de não passar no teste de normalidade, o modelo VAR (1) pode ser validado.

Comparando as recomendações de desfasamento do AIC e do SIC, foi possível notar que o modelo VAR (1) é o que melhor se ajusta aos dados e que pode ser validado em relação a distribuição residual. Sendo assim, iremos usar este modelo para a análise da causalidade à Granger e da Função Impulso Reposta.

Por ter só um desfasamento, o modelo VAR (1) indica que somente um período no passado (um trimestre, neste caso) tem importância na relação entre as variáveis. Sendo assim, as equações de cada variável gerada pelo modelo VAR (1) são:

- CréditoL1 = CréditoL1.11 + PIBL1.11 + InflaçãoL1.11 + RetalhoL1.11 + PoupançaL1.11 + const;
- PIBL1 = CréditoL1.11 + PIBL1.11 + InflaçãoL1.11 + RetalhoL1.11 + PoupançaL1.11 + const;

- $\text{InflaçãoL1} = \text{CréditoL1.11} + \text{PIBL1.11} + \text{InflaçãoL1.11} + \text{RetalhoL1.11} + \text{PoupançaL1.11} + \text{const}$ ;
- $\text{RetalhoL1} = \text{CréditoL1.11} + \text{PIBL1.11} + \text{InflaçãoL1.11} + \text{RetalhoL1.11} + \text{PoupançaL1.11} + \text{const}$ ;
- $\text{PoupançaL1} = \text{CréditoL1.11} + \text{PIBL1.11} + \text{InflaçãoL1.11} + \text{RetalhoL1.11} + \text{PoupançaL1.11} + \text{const}$ .

Através das equações geradas pelo VAR (1), fica claro visualizar que o valor de uma variável do modelo é explicado pela história de um trimestre atrás de todas as variáveis, incluindo ela própria e os termos residuais (representado pelo termo *const* na fórmula).

#### 6.4. Correlação

Antes da análise da causalidade à Granger, foram calculados os coeficientes de correlação de Pearson, um método simples que quantifica a relação linear entre variáveis. É importante essa análise conjunta entre correlação e causalidade, pois duas variáveis podem ter alto grau de correlação, mas não necessariamente uma relação de causalidade. Tanto a causalidade à Granger, como a correlação foram calculadas sobre as taxas de crescimento estacionárias (em primeira diferença e logaritmizadas).

Na tabela 6.6 (o output original encontra-se no Anexo A14), nota-se que a correlação mais forte positiva é entre o PIB e as vendas a retalho, seguido pelo PIB com o crédito e o crédito com vendas a retalho. Somente essas três correlações foram positivas, ou seja, as variáveis mudam na mesma direção, por exemplo, se o PIB aumenta o Crédito também aumenta, sendo cíclicas.

Tabela 6.6. Correlação Entre as Variáveis

Correlações	Crédito	PIB	Inflação	Retalho	Poupança
Crédito	1	0.754	-0.094	0.735	-0.189
PIB	0.754	1	-0.239	0.905	-0.205
Inflação	-0.094	-0.239	1	-0.167	-0.275
Retalho	0.735	0.905	-0.167	1	-0.211
Poupança	-0.189	-0.205	-0.275	-0.211	1

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

A inflação e a poupança tiveram uma correlação negativa fraca com todas as demais variáveis, indicando que em caso de aumento do PIB, crédito e vendas a retalho elas seguem caminhos contrários, sendo contra cíclicas. Não se observa nenhuma correlação negativa elevada.

#### 6.5. Causalidade à Granger

Um dos grandes benefícios de se usar o VAR para estudar séries multivariadas é a possibilidade de analisar a causalidade à Granger, e descobrir se uma variável é útil para prever o comportamento de outra variável e vice-versa, independente de fatores externos. No Anexo A15, encontra-se o *output* original, e, a seguir na tabela 6.7, foram destacados os resultados relevantes.



Tabela 6.7. *p-value* Causalidade à Granger

Hipótese Nula	<i>p-value</i>
Crédito não causa Granger ao Retalho	0.0441
Inflação não causa Granger à Poupança	0.0440
Poupança não causa Granger à Inflação	0.0214
PIB não causa Granger ao Retalho	0.0085
Retalho não causa Granger ao PIB	0.0020

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Em cinco casos se rejeitou a hipótese nula de não causalidade, com o *p-value* ficando abaixo do nível de significância de 5,00%, sendo que se detetou duas relações de causalidades bilaterais e uma unilateral.

A relação unilateral foi da direção do crédito ao consumo com as vendas a retalho, indicando que a taxa de crescimento do crédito é útil para se prever a taxa de crescimento das vendas ao retalho. Essas duas variáveis apresentaram uma correlação forte, mas somente uma é capaz de gerar movimentos na outra. Apesar de uma correlação forte do crédito com o PIB, não se detetou relação de causalidade à Granger.

A relação de correlação mais forte, entre o PIB e as vendas a retalho, também se mostrou uma relação bidirecional de causalidade à Granger, com as duas taxas de crescimento se influenciando mutuamente. A outra relação bidirecional foi entre a poupança e a inflação, duas variáveis que tiveram uma relação de correlação negativa fraca entre si, mas que influenciam o comportamento uma da outra.

No teste de causalidade, observa-se que o crédito ao consumo exerce influência (relação de causalidade) somente nas vendas a retalho. Seria esperado que existisse uma relação de causalidade também com o PIB, para se confirmar a teoria do *finance-growth nexus*. Relacionando com a pergunta geral de investigação da tese, se a oferta de crédito impacta positivamente no crescimento económico, a causalidade à Granger nos dá uma resposta negativa, portanto.

## 6.6. Função Impulso Resposta

A Função Impulso Resposta, assim como a causalidade à Granger, utilizou o *output* do modelo VAR(1) para ser calculada. Foi medido o efeito do choque (impulso) exógeno de um desvio padrão sobre a própria taxa de crescimento da variável no momento  $t_0$  e a sua resposta nas demais variáveis no momento  $t_{n+1}$ .

O *output* completo com todas as funções encontra-se no Anexo A16. No geral, por se tratar de séries estacionárias, o efeito do choque, quando existente, se dissipa rapidamente com as séries, voltando ao estado de equilíbrio. Como o interesse maior é nas interações de curto prazo, foi calculado o efeito do choque nos oito trimestres subsequentes.

Um choque positivo no crédito ao consumo não gerou nenhuma resposta na inflação, mas gerou uma queda na poupança, que só voltou ao equilíbrio quatro trimestres depois. No PIB e nas vendas a

retalho, notou-se um ligeiro aumento no primeiro trimestre, com ambas as séries voltando ao equilíbrio cerca de nove meses depois.

A inflação não apresentou resposta a nenhum dos choques exógenos das outras variáveis, entretanto, outras variáveis reagiram ao impulso positivo na inflação. O crédito sofreu uma queda no primeiro momento, oscilando até voltar ao equilíbrio somente no sexto trimestre. A poupança também se retraiu, mas sem oscilações positivas, convergindo para o equilíbrio novamente no quinto trimestre.

A variável mais afetada pelo PIB foi o crédito ao consumo, que inicialmente apresentou uma queda, voltando ao equilíbrio no terceiro trimestre. Em contrapartida ao crédito, as vendas a retalho respondem positivamente ao choque no PIB.

Não se notou nenhuma resposta considerável ao choque externo na poupança, com pequenas alterações que se dissiparam rapidamente. Por outro lado, choques nas vendas a retalho produziram um efeito grande e prolongado no crédito ao consumo, que no primeiro momento reagiu de forma negativa, oscilando até o equilíbrio novamente no sexto trimestre apenas. A poupança também apresentou uma resposta positiva por dois trimestres, voltando ao equilíbrio no terceiro.

## **6.7. Comparação dos Resultados com a Literatura**

Os resultados obtidos pelo estudo empírico dessa tese confirmam muitos pontos discutidos pelos artigos da Revisão da Literatura e trouxeram respostas úteis para as perguntas de investigação.

Em primeiro lugar, identificou-se uma correlação forte entre o crédito ao consumo e as vendas a retalho, que também se traduziu em uma relação de causalidade e resposta positiva a choque (FIR). Esta relação foi de encontro ao defendido por Keynes (1936, citado em Moreira, 2011) e Korkmaz (2011). Ambos autores sustentaram a ideia de que o crédito impulsiona os gastos das famílias com bens e produtos, pois aumenta o seu poder aquisitivo, que se traduz em maior despesa. Dentro desse cenário, o crédito ao consumo serviria para aumentar a massa monetária, impulsionando o consumo e fazendo com que a despesa agregada também aumentasse.

Korkmaz (2015) destaca que o crédito para as famílias e o consumo podem ter uma alta correlação, mas sem relação de causalidade. No caso de Portugal verificou-se além da elevada correlação uma relação de causalidade unilateral no sentido do crédito para o consumo.

Na opinião de Banu (2013), o crédito aumenta o consumo, e o consumo faz aumentar o PIB. Essa relação pode ser notada em Portugal, visto que se identificou a relação de causalidade entre crédito e o consumo (vendas a retalho) e, posteriormente, uma relação de causalidade (nesse caso bilateral) entre as vendas e o PIB. O crédito ao consumo não causa diretamente o incremento do PIB, mas contribui para aumentar as vendas ao varejo, e estas sim estimulam o crescimento.

Os pressupostos do *finance-growth nexus* não foram notados diretamente entre o crédito ao consumo e o crescimento económico em Portugal (analisado através do PIB). As suas variáveis possuem uma relação forte de correlação, mas sem a presença de causalidade em nenhum sentido, confirmando no caso Português o que Beck et al. (2014) e Gozgor (2015) observaram a nível global.

O crédito ao consumo teve um comportamento cíclico (correlação positiva forte) com o PIB em Portugal, confirmando o que Dembiermont et al. (2013) defendeu no seu artigo: que em países desenvolvidos, o crescimento do crédito sempre esteve ligado ao crescimento do PIB.

Marques et al. (2013) e Barradas (2020) identificaram uma causalidade reversa em Portugal, em que o crédito se beneficia do crescimento económico, entretanto, esses estudos foram realizados com séries de créditos mais amplas (crédito doméstico e crédito para o setor privado, respetivamente), e seus resultados não foram repetidos ao se analisar separadamente o crédito ao consumo em Portugal. Stolbov (2017), que analisou o crédito doméstico privado, chegou a resultados inconclusivos para a causalidade entre crédito e crescimento económico em Portugal.

Na FIR, o PIB respondeu positivamente a um choque no crédito ao consumo, mas o seu efeito se dissipou rapidamente no curto prazo, assim como foi observado por Barradas (2020).

O crédito ao consumo não se mostrou um motor do crescimento económico em Portugal, como sugerido pela literatura tradicional do *finance-growth nexus*, mas também não foi um inibidor ou mesmo teve uma relação negativa como o sugerido por Leitão (2012), Sassi e Gasmin (2014), Stolbov (2017) e Barradas (2020). Segundo estudos mais recentes, discutidos por Beck et al. (2014) e Stolbov (2017), a ligação entre crédito e crescimento vem enfraquecendo ou simplesmente deixando de existir em países desenvolvidos, o que pode ser o caso de Portugal.

A poupança apresentou o comportamento esperado visto na teoria, teve uma correlação negativa com o crédito. Segundo Beck et al. (2014) e Sassi e Gasmi (2014), o aumento da oferta de crédito para as famílias leva a uma diminuição do nível de poupança. Além da correlação negativa, a poupança foi a única variável que apresentou uma queda em resposta a um choque positivo no crédito ao consumo. De acordo com Leitão (2012), o aumento do endividamento das famílias em decorrência do crédito pode gerar uma diminuição da renda disponível para se poupar.

Leitão (2012) também identificou uma correlação positiva entre a poupança e o PIB analisando um conjunto de 27 países da União Europeia, entretanto, no caso específico de Portugal, essa correlação foi negativa, conforme levantado por essa tese.

De acordo com a teoria, era esperado que a inflação exercesse uma relação negativa com o crédito na conceção e Leitão (2012), já que o excesso de crédito pode gerar processos inflacionários. De fato se verificou uma correlação negativa entre crédito ao consumo e a inflação, mas na FIR a inflação não teve resposta a um choque positivo do crédito. Quando o choque positivo foi na inflação, pode-se notar uma contração do crédito ao consumo no curto prazo como resposta.

Por último, segundo Leitão (2012), Marques et al. (2013) e Barradas (2020), uma elevação no índice de preços prejudica o PIB, pois a inflação exerce um efeito negativo no crescimento. Economias inflacionárias tendem a gerar pouco crescimento. Essa relação foi observada na correlação que apresentou valor negativo, indicando que em um cenário de aumento de preços o PIB seguirá caminho contrário, diminuindo.

## CAPÍTULO 7

### Conclusões

Esta tese tem como foco principal estudar o impacto da oferta de crédito ao consumo na economia portuguesa, analisando a sua interação com o PIB, IPC, vendas a retalho e o volume de poupança das Famílias. Apesar da sua importância para a economia e grande crescimento desde a década de 1990, atualmente as famílias contraem mais crédito que as empresas em Portugal, o crédito ao consumo foi alvo de poucos estudos académicos, sendo negligenciado em comparação ao crédito para as empresas.

Uma das grandes dificuldades ao realizar esse trabalho, foi justamente encontrar estudos, sejam artigos ou teses, que se propuseram a estudar o mesmo tema. Até mesmo para se obter séries específicas e informações somente do crédito ao consumo foi necessária uma longa pesquisa.

A principal motivação para esse trabalho foi, portanto, de preencher essa lacuna e avaliar se a teoria convencional de economia, que defende que o crédito estimula o crescimento económico (*financial-growth nexus*) se aplica ao crédito ao consumo em Portugal, ou seja, o crédito causa o crescimento do PIB.

A teoria do *financial-growth nexus* vem sendo bastante questionada recentemente, em especial após as últimas crises financeiras mundiais, que tiveram na sua origem o excesso de crédito, sendo Portugal, inclusive, um dos países mais afetados pela crise da dívida soberana europeia.

Usando dados no intervalo temporal de 2003 até 2020 para as variáveis consideradas, estimou-se um modelo VAR nas primeiras diferenças, já que as variáveis eram não estacionárias em nível e não apresentaram cointegração. O VAR se mostrou muito útil para estudar de forma dinâmicas séries multivariadas, que é o caso dessa tese, pois possibilitou complementar o cálculo da correlação com análises de causalidades à Granger e repostas a choque exógenos através da Função Impulso Resposta.

A principal conclusão do estudo foi de que a conceção do *financial-growth nexus* não se verificou no contexto Português, sendo inexistente a relação de causalidade entre o crédito ao consumo e o crescimento da economia, apesar da correlação positiva forte entre o crédito e o PIB. O PIB reage de forma positiva a um choque no crédito, mas o efeito se dissipa no curto prazo.

O PIB se mostrou mais correlacionado com as vendas a retalho, tendo as duas variáveis uma relação bilateral de causalidade à Granger. O crédito ao consumo teve uma relação de causalidade unidirecional apenas com as vendas a retalho. Pode-se afirmar, portanto, que o crédito causa as vendas a retalho e as vendas que contribuem para o crescimento económico.

A poupança e a inflação tiveram uma correlação negativa fraca com o crédito, o que era esperado de acordo com a teoria. A poupança foi a única variável que apresentou uma resposta negativa a um choque positivo do crédito ao consumo. Se as famílias recorrem ao crédito para complementar sua renda, é um indicativo de que não tem recursos suficientes para serem guardados.

A inflação exerceu um efeito nocivo na economia, apresentou correlação negativa não só com o crédito, mas com todas as demais variáveis, ou seja, se os preços sobem o PIB, crédito, poupança e

vendas a retalho tendem a seguir um caminho contrário e se contrair. O crédito ao consumo foi a variável mais impactada por um aumento da inflação, apresentando como resposta uma queda inicial e só voltando ao equilíbrio após quase um ano do choque. No sentido contrário, após um choque positivo no crédito ao consumo não se notou uma resposta significativa da taxa de inflação, indicando que sozinho o aumento do crédito ao consumo não gera aumento de preços como resposta.

Um resultado interessante observado e não identificado na literatura pesquisada foi a correlação negativa entre poupança e inflação e a posterior relação de causalidade à Granger bilateral, com ambas as variáveis ajudando a prever o comportamento da outra. Sendo este um tópico interessante para se aprofundar, em especial atualmente, quando o volume de poupança das famílias em Portugal atingiu valores históricos durante a quarentena imposta pela pandemia global, quando as pessoas simplesmente pararam de consumir porque não havia o que consumir e pouparam grande parte da renda.

Os dados das variáveis foram analisados até dezembro de 2020, quando o país estava longe de superar as restrições provocadas pela pandemia, também seria interessante refazer e ampliar essas análises após superada essa receção, que, diferentemente das últimas crises sofridas por Portugal, não foi gerada pelo excesso de crédito na economia.

Diferentemente do imaginado pelo autor, o crédito ao consumo não se mostrou um motor do crescimento económico em Portugal, mas os resultados não foram de todos negativo. Identificou-se uma relação de causalidade importante que pode ser útil para políticas públicas futuras. Se o estado deseja impulsionar as vendas do comércio, por exemplo, o estímulo ao crédito ao consumo para as famílias é uma ferramenta eficaz e que produz resultados rapidamente.

## Referências Bibliográficas

- Armeanu, D. e Pascal, C., (2015). The credit impact on the economic growth. *Theoretical and Applied Economics*. XXII(2015) (1(602), Spring Spring), 5–14.
- Associação Portuguesa de Bancos, (2020). Overview do Setor Bancário Português. [Consultado em 20/04/2021]. Disponível em: [https://www.apb.pt/estudos\\_e\\_publicacoes](https://www.apb.pt/estudos_e_publicacoes).
- Asteriou, D., & Hall, G., (2015). *Applied econometrics*. Nova Iorque: Palgrave Macmillan.
- Banco de Portugal, (2020). Relatório de Acompanhamento dos Mercados Bancários de Retalho. [Consultado em 15/11/2020]. Disponível em: [https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdfboletim/relatorio\\_de\\_acompanhamento\\_dos\\_mercados\\_bancarios\\_de\\_retalho\\_2019.pdf](https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdfboletim/relatorio_de_acompanhamento_dos_mercados_bancarios_de_retalho_2019.pdf).
- Banco de Portugal, (2021a). O que é e tipos de crédito. [Consultado em 01/03/2021]. Disponível em: <https://clientebancario.bportugal.pt/pt-pt/o-que-e-tipos-de-credito>
- Banco de Portugal, (2021b). Estatísticas Monetárias e Financeiras. [Consultado em 15/04/2021]. Disponível em: <https://www.bportugal.pt/page/b-estatisticas-monetarias-e-financeiras>
- Banu, I. M., (2013). The Impact of Credit on Economic Growth in the Global Crisis Context. *Procedia Economics and Finance*. [Online] 6 (February 2007), 25–30.
- Barradas, R., (2020). Does the financial system support economic growth in times of financialisation? Evidence for Portugal. *International Review of Applied Economics*. [Online] 34 (6), 785–806. [online]. Available from: <https://doi.org/10.1080/02692171.2020.1782854>.
- Banco Central Europeu, (2020). TLTRO III Operations. [Consultado em 19/11/2020]. Disponível em: <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/omo/tltro/html/tltro-qa.en.html>
- Beck, T. , Buyukkarabacak, B., Rioja, F., Valev, N., (2014). Who gets the credit? and does it matter? Household vs. firm lending across countries. *B.E. Journal of Macroeconomics*. [Online] 12 (1), .
- Bonfim, D., Farinha, L., Félix, S., (2019). Credit and the economy: lessons from a decade of research at Banco de Portugal. *Banco de Portugal Economic Studies*. V (2), 73–93.
- Castro, G. L.,(2007). *O Efeito Riqueza Sobre o Consumo Privado na Economia Portuguesa*. (1), 37–57.
- Dembiermont, C., Drehmann, M., Muksakunratana, S., (2013). How Much Does the Private Sector Really Borrow? A New Database for Total Credit to the Private Non-Financial Sector. *BIS Quarterly Review*. (March), 65–81.
- Eurostat, (2021). GDP and main components. [Consultado em 10/04/2021]. Disponível em: [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=namq\\_10\\_gdp&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=namq_10_gdp&lang=en)
- Garcia, T., Vieira, P., (2017). O Mercado de Crédito Especializado ao Consumo em Portugal. *Impacto Journals*, N.º 45 (2017), 65-81.
- Granger, Clive WJ.,(1969). “Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods.” *Econometrica Journal of the Econometric Society*, 424–438.
- Gozgor, G., (2015). Causal relation between economic growth and domestic credit in the economic globalization: Evidence from the Hatemi-J’s test. *Journal of International Trade and Economic*

*Development*. [Online] 24 (3), 395–408. [online]. Available from: <https://doi.org/10.1080/09638199.2014.908325>.

Instituto Nacional de Estatística, (2021). Contas Nacionais Trimestrais. [Consultado em 14/04/2021]. Disponível em: [https://ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_destaquas&DESTAQUESdest\\_boui=465805128&DESTAQUESmodo=2](https://ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaquas&DESTAQUESdest_boui=465805128&DESTAQUESmodo=2)

Korkmaz, S., (2015). Impact of Bank Credits on Economic Growth and Inflation. *Journal of Applied Finance & Banking*. 5 (1), 1792–6599. [online]. Available from: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1039.9346&rep=rep1&type=pdf>.

Lagoa, S., Leão, E. Santos, J., (2004). *Sistema Bancário: Evolução recente e seu papel no ajustamento da economia portuguesa*. (1), . [online]. Available from: <http://cadeiras.iscte-iul.pt/EconomiaMonetaria-Fin/VersaoFinal.pdf>.

Leão, E.R., Leão P. R., Lagoas S.C., (2019). Política Monetária e Mercados Financeiros. 3 ed. Lisboa: Edições Sílabo.

Leão, J., Martins, A., Gonçalves, J., (2014). Crescimento Económico e Financiamento da Economia Portuguesa. *BMEP – Em Análise*. 1155–69.

Leitão, N. C. , (2012). Bank Credit and Economic Growth: A Dynamic Panel Data Analysis. *Economic Research Guardian*. 2 (2), 256–267.

Marques, L., Fuinhas, J., Marques, A., (2013). Does the stock market cause economic growth? Portuguese evidence of economic regime change. *Economic Modelling*. [Online] 32 (1), 316–324. [online]. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.econmod.2013.02.015>.

Ministério da Economia e da Inovação, (2009). Decreto Lei n.º 133/2009. Diário da República Eletrónico. [Consultado em 15/11/2020]. Disponível em: <https://dre.pt/pesquisa/-/search/494264/details/maximized>

Moreira, F. R. , (2011). O consumo e o crédito na sociedade contemporânea. *Gestão e Desenvolvimento*. [Online] 19 (19), 91–114.

Mutua F. ,(1994). The use of the Akaike Information Criterion in the identification of an optimum flood frequency model. *Hydrological Sciences Journal*, 39(3).

OECD, (2021). Main Economic Indicators [Consultado em 10/04/2021]. Disponível em: [https://www.oecd-ilibrary.org/economics/data/main-economic-indicators/main-economic-indicators-complete-database\\_data-00052-en](https://www.oecd-ilibrary.org/economics/data/main-economic-indicators/main-economic-indicators-complete-database_data-00052-en)

Peia, O. & Roszbach, K., (2013). Finance and growth: Time series evidence on causality. *Journal of Financial Stability*. [Online] 19105–118. [online]. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfs.2014.11.005>.

Sassi, S. & Gasmi, A., (2014). The effect of enterprise and household credit on economic growth: New evidence from European union countries. *Journal of Macroeconomics*. [Online] 39 (PA), 226–231. [online]. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmacro.2013.12.001>.

Sims, Christopher A., (1980). “Macroeconomics and Reality.” *Econometrica Journal of the Econometric Society*, 1–48.

Stolbov, M., 2017. Causality between credit depth and economic growth: evidence from 24 OECD countries. *Empirical Economics*. [Online] 53 (2), 493–524.



## Anexos

### A1. Resumo Referencial

	TÍTULO	AUTORES
1	O Mercado de Crédito Especializado ao Consumo em Portugal.	Garcia e Vieira (2017)
2	Does the financial system support economic growth in times of financialisation? Evidence for Portugal.	Barradas (2020)
3	Does the stock market cause economic growth? Portuguese evidence of economic regime change	Marques et al. (2013)
4	How much does the private sector really borrow ?	Dembiermont, C. et al. (2013)
5	Who Gets the Credit? And Does It Matter?	Beck et al. (2014)
6	The effect of enterprise and household credit on economic growth: New evidence from European union countries	Sassi e Gasmi (2014)
7	Bank Credit and Economic Growth: A Dynamic Panel Data Analysis.	Leitão (2012)
8	Causal relation between economic growth and domestic credit in the economic globalization	Gozgor (2015)
9	Causality between credit depth and economic growth: evidence from 24 OECD countries	Stolbov ( 2017)
10	Finance and growth: Time series evidence on causality	Peia e Roszbach (2013)
11	Impact of Bank Credits on Economic Growth and Inflation	Korkmaz (2015)

	FOCO	PREMISSAS A TESTAR	ABRANGÊNCIA	PERÍODO	METODOLOGIA	SÉRIE DE CRÉDITO	OUTRAS SÉRIES ANALISADAS	CONCLUSÃO
1	Analisar o impacto das variáveis que determinam o ciclo de vida do crédito ao consumo.	Não há.	Portugal	1998-2011	Regressão linear.	Crédito ao consumo. (Dados da ASFAC).	Explicativas: grau de abertura ao exterior, procura interna, venda de automóveis ligeiros, exportação e importação e PIB.	Todas as variáveis explicativas impactaram positivamente no crescimento do crédito ao consumo. O PIB causa o crescimento do crédito.
2	Analisar a relação entre o sistema financeiro e o crescimento económico.	Financeirização da economia não gera crescimento económico.	Portugal	1977-2016	Time-series utilizando o modelo Autoregressive Distributed Lag (ADRL). Estimativa de modelo linear e não linear.	Crédito para o setor privado não financeiro (% do PIB).	PIB, oferta monetária, valor financeiro agregado, capitalização do mercado de ações. Variáveis controle: inflação, despesa pública, balança comercial e nível de	O sistema financeiro de uma forma geral influencia negativamente o crescimento económico a longo prazo.
3	Estudar a relação entre o mercado de ações e o sistema financeiro, como ambos impactam no crescimento económico.	Esperado que mercado de ações e sistema bancário gerem crescimento.	Portugal	1993-2011	VAR (Granger - Função Resposta).	Crédito doméstico total (% do PIB).	PIB Real, capitalização do mercado de ações, investimento e inflação.	O mercado de ações teve um impacto positivo (causa o crescimento), enquanto o sistema bancário revelou uma relação de causalidade inversa com o crescimento (se beneficia dele).
4	Analisar a evolução do crédito tomado pelo setor privado não financeiro.	Não há.	40 países (Global)	1970-2012	Análise gráfica- Time series	Crédito para o setor privado não financeiro (análise separada das empresas não financeiras e famílias.)	PIB.	Crédito vem crescendo mais rapidamente que o PIB. Impacto positivo na economia.
5	Analisar impacto do crédito para famílias e empresas separadamente no crescimento económico.	Crédito para famílias e empresas tem impacto diferente no crescimento.	43 países (Global)	1994-2005	Regressão linear (OLS e Cross Country)	Crédito para famílias (household credit).	PIB per capita, Crédito para empresas, nível de escolaridade, exportação/importação, inflação, gastos governamentais.	Somente o crédito para as empresas está correlacionado positivamente ao crescimento do PIB.
6	Analisar o impacto do crédito empresarial, e do crédito para famílias no crescimento económico.	Impacto positivo do crédito para as empresas e negativo do crédito para famílias, de acordo com a	27 países (UE)	1995-2012	Cross Country Regressions (OLS - Dynamic Panel data)	Crédito famílias (% do PIB)	PIB, crédito para as empresas (% do PIB), despesa pública, inflação e balança comercial.	Crédito empresarial tem efeito positivo no crescimento, enquanto o familiar negativo.
7	Estudar a correlação entre crédito bancário e crescimento económico.	Questionar a literatura tradicional, em que o crédito bancário impulsiona o crescimento.	27 países (UE)	1990 - 2010	Dynamic Panel Data (GMM-System estimator)	Crédito doméstico do setor bancário.	PIB per capita, balança comercial, inflação e nível de poupança.	Crédito e inflação apresentaram correlação negativa com o PIB. Nível de poupança em contrapartida, foi positivo, é correlacionado positivamente com o PIB.
8	Analisar a causalidade entre crescimento económico, crédito doméstico e globalização económica.	Crédito doméstico, aliado a globalização é um motor para o crescimento económico.	58 países (Global)	1970-2010	VAR - Granger	Crédito doméstico.	PIB, KOF economic globalization index.	Ha uma relação positiva de causalidade entre a globalização económica, crescimento e também do crédito doméstico com o crescimento em apenas 7 países da amostra
9	Analisar causalidade entre o crédito privado doméstico (% do PIB) e o crescimento do PIB Real per capita.	Questionar se o finance-growth-nexus ainda é válido.	24 países (membros da OECD)	1980-2013	VAR Granger, Breitung-Candelon, FMOLS.	Crédito doméstico privado (rácio do PIB).	PIB Real, nível de Poupança (% do PIB) e balança comercial (% do PIB).	Metade dos países apresentou relação de causalidade, a maioria na direção do crédito para o crescimento do PIB.
10	Estudo da cointegração entre o setor bancário e o mercado de ações com o crescimento económico.	Sistema Financeiro causa crescimento económico.	2 países (Desenvolvido)	1973-2011	VAR (Johansen-Granger)	Crédito doméstico para o setor privado (% do PIB).	PIB, capitalização do mercado de ações (% do PIB).	Em países desenvolvidos somente o mercado de ações causa o crescimento, com o mercado bancário de crédito tendo efeito de causalidade reversa com o crescimento. Em países desenvolvidos o crédito se beneficia do crescimento.
11	Análise do impacto do crédito doméstico na inflação e no crescimento económico.	Não há.	10 países (UE)	2006-2012	Regressão (Panel Data Analysis)	Crédito doméstico concedido pelo setor bancário (% do PIB).	PIB, inflação.	O crédito doméstico criado pelo setor bancário não impactou a inflação mas teve impacto no crescimento económico.



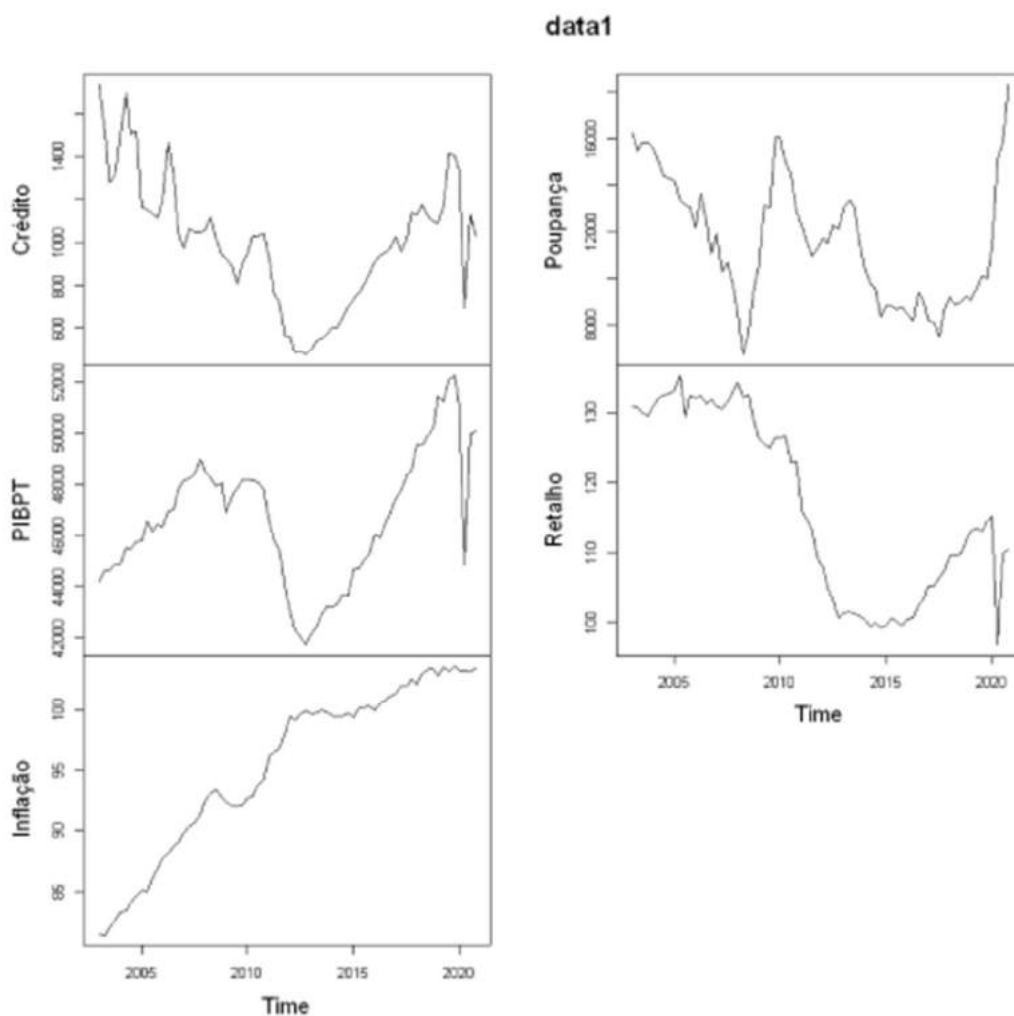
•Estatísticas Descritivas

Crédito	PIBPT	Inflação	Poupança
Min. : 476.9	Min. :41738	Min. : 81.40	Min. : 6711
1st Qu.: 792.8	1st Qu.:44810	1st Qu.: 90.59	1st Qu.: 9163
Median :1026.5	Median :46536	Median : 98.55	Median :11394
Mean :1001.5	Mean :46630	Mean : 95.38	Mean :11566
3rd Qu.:1143.9	3rd Qu.:48206	3rd Qu.:100.65	3rd Qu.:13334
Max. :1734.1	Max. :52252	Max. :103.66	Max. :18304

Retalho
Min. : 96.85
1st Qu.:103.12
Median :113.94
Mean :116.60
3rd Qu.:130.77
Max. :135.33

•Gráfico das Séries em Nível



### A3. Testes de Raiz Unitária em Nível

```

    statistic parameter alternative p.value method
t1 -1.257059 4      "stationary" 0.8778261 "Augmented Dickey-Fuller Test"
t2 -2.847686 4      "stationary" 0.2301768 "Augmented Dickey-Fuller Test"
t3 -2.046173 4      "stationary" 0.5565255 "Augmented Dickey-Fuller Test"
t4 -1.577204 4      "stationary" 0.7474741 "Augmented Dickey-Fuller Test"
t5 -1.799534 4      "stationary" 0.6569488 "Augmented Dickey-Fuller Test"
  data.name
t1 "Crédito"
t2 "PIBPT"
t3 "Inflação"
t4 "Poupança"
t5 "Retalho"

```

```

    statistic parameter alternative p.value method
tt1 -9.3602 3      "stationary" 0.562707 "Phillips-Perron Unit Root Test"
tt2 -5.783662 3      "stationary" 0.7766884 "Phillips-Perron Unit Root Test"
tt3 -2.740069 3      "stationary" 0.9440913 "Phillips-Perron Unit Root Test"
tt4 -4.664754 3      "stationary" 0.8436317 "Phillips-Perron Unit Root Test"
tt5 -3.492505 3      "stationary" 0.9103256 "Phillips-Perron Unit Root Test"
  data.name
tt1 "Crédito"
tt2 "PIBPT"
tt3 "Inflação"
tt4 "Poupança"
tt5 "Retalho"

```

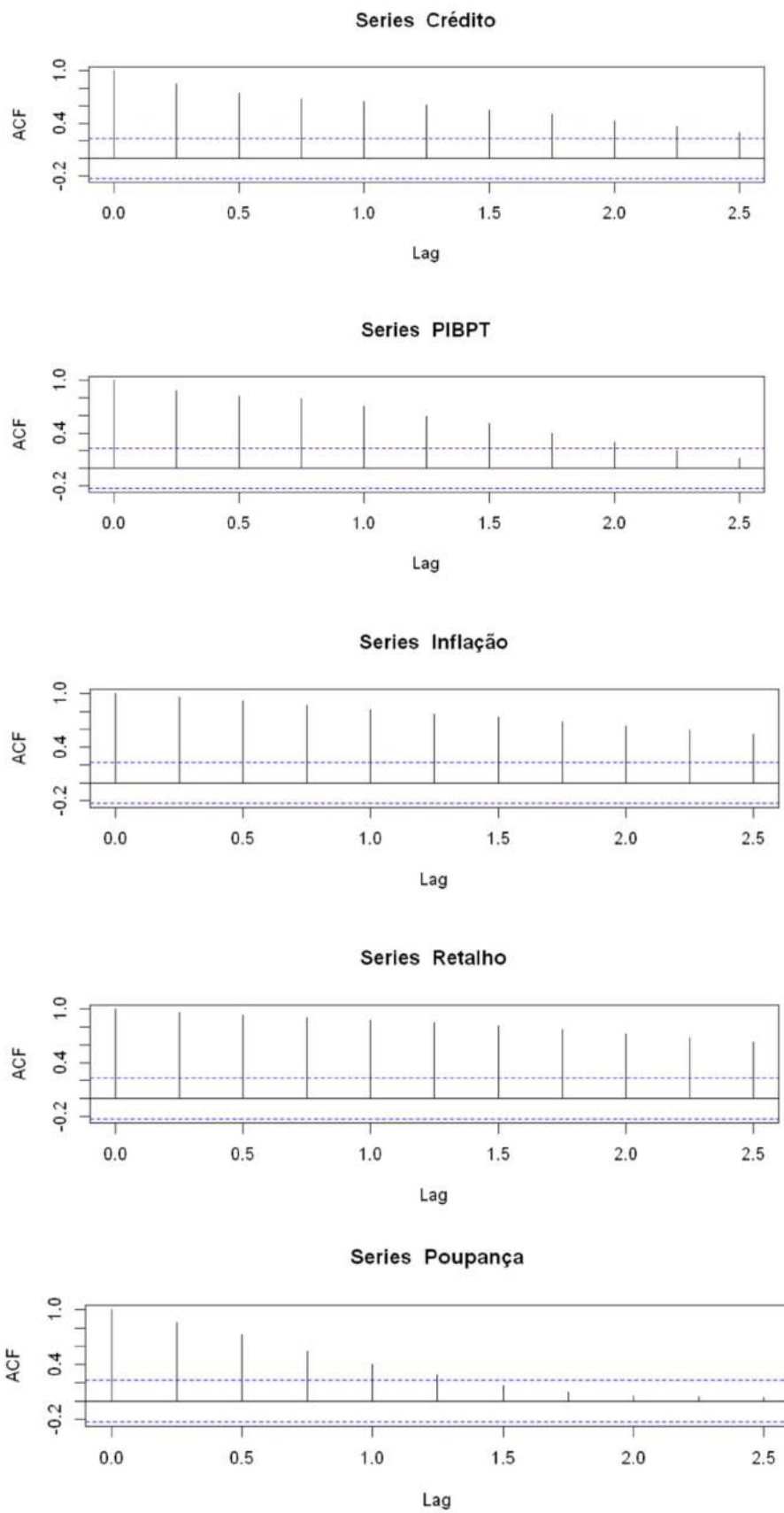
---

```

    statistic parameter p.value method
ttt1 0.6212931 3      0.02070062 "KPSS Test for Level Stationarity"
ttt2 0.3587564 3      0.09493258 "KPSS Test for Level Stationarity"
ttt3 1.799391 3      0.01 "KPSS Test for Level Stationarity"
ttt4 0.5732826 3      0.02516158 "KPSS Test for Level Stationarity"
ttt5 1.43196 3      0.01 "KPSS Test for Level Stationarity"
  data.name
ttt1 "Crédito"
ttt2 "PIBPT"
ttt3 "Inflação"
ttt4 "Poupança"
ttt5 "Retalho"

```

#### A4. Função Autocorrelação (ACF) em Nível das Variáveis



## A5. Testes de Raiz Unitária Após a Primeira Diferença

```
Warning message in adf.test(CréditoL1):
"p-value smaller than printed p-value"
```

	statistic	parameter	alternative	p.value	method
t1.1	-4.204937	4	"stationary"	0.01	"Augmented Dickey-Fuller Test"
t2.1	-2.865646	4	"stationary"	0.2230332	"Augmented Dickey-Fuller Test"
t3.1	-3.624738	4	"stationary"	0.03760803	"Augmented Dickey-Fuller Test"
t4.1	-3.213979	4	"stationary"	0.0926316	"Augmented Dickey-Fuller Test"
t5.1	-2.585052	4	"stationary"	0.3372117	"Augmented Dickey-Fuller Test"
	data.name				
t1.1	"CréditoL1"				
t2.1	"PIBL1"				
t3.1	"InflaçãoL1"				
t4.1	"PoupançaL1"				
t5.1	"RetalhoL1"				

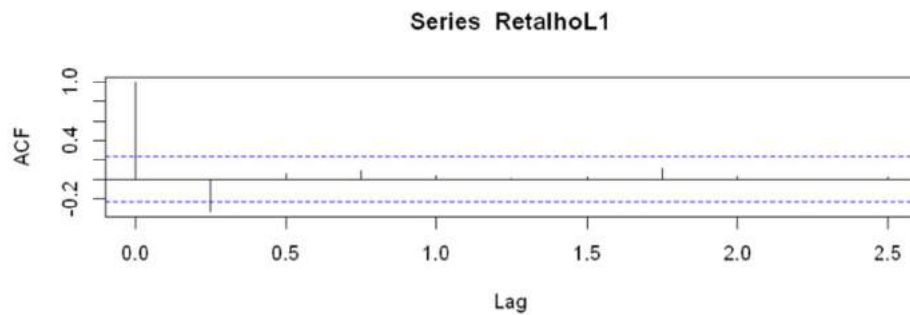
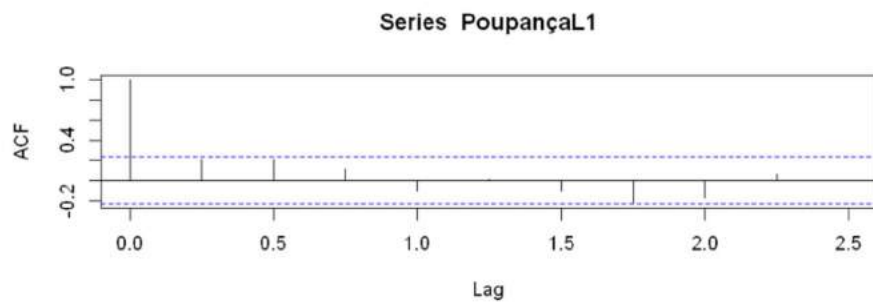
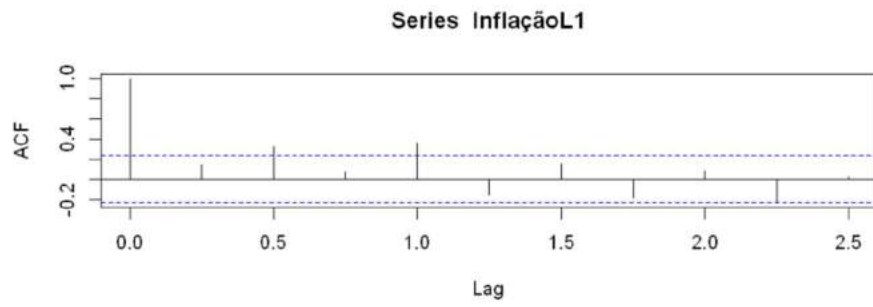
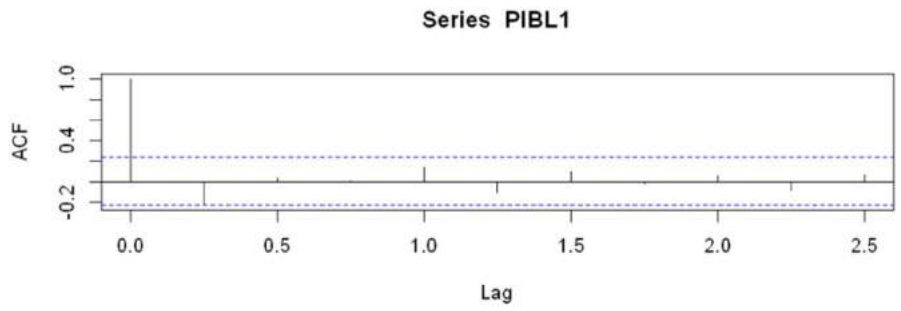
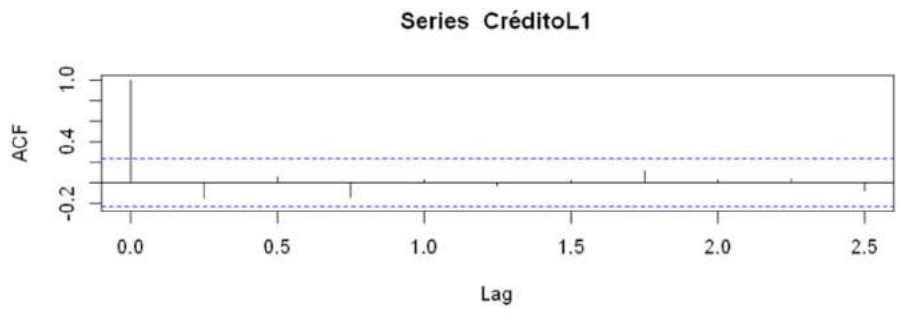
```
Warning message in pp.test(CréditoL1):
"p-value smaller than printed p-value"Warning message in pp.test(PIBL1):
"p-value smaller than printed p-value"Warning message in pp.test(InflaçãoL1):
"p-value smaller than printed p-value"Warning message in pp.test(PoupançaL1):
"p-value smaller than printed p-value"Warning message in pp.test(RetalhoL1):
"p-value smaller than printed p-value"
```

	statistic	parameter	alternative	p.value	method
tt1.1	-79.24001	3	"stationary"	0.01	"Phillips-Perron Unit Root Test"
tt2.1	-85.90322	3	"stationary"	0.01	"Phillips-Perron Unit Root Test"
tt3.1	-75.99913	3	"stationary"	0.01	"Phillips-Perron Unit Root Test"
tt4.1	-62.23506	3	"stationary"	0.01	"Phillips-Perron Unit Root Test"
tt5.1	-94.31797	3	"stationary"	0.01	"Phillips-Perron Unit Root Test"
	data.name				
tt1.1	"CréditoL1"				
tt2.1	"PIBL1"				
tt3.1	"InflaçãoL1"				
tt4.1	"PoupançaL1"				
tt5.1	"RetalhoL1"				

```
Warning message in kpss.test(credito):
"p-value greater than printed p-value"Warning message in kpss.test(pibpt):
"p-value greater than printed p-value"Warning message in kpss.test(poupanca):
"p-value greater than printed p-value"Warning message in kpss.test(retalho):
"p-value greater than printed p-value"
```

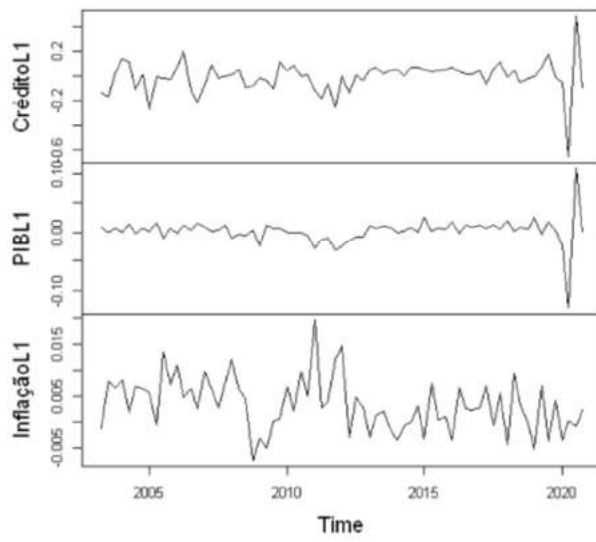
	statistic	parameter	p.value	method
t1.1	0.2263018	3	0.1	"KPSS Test for Level Stationarity"
t2.1	0.1230121	3	0.1	"KPSS Test for Level Stationarity"
t3.1	0.5605864	3	0.02802107	"KPSS Test for Level Stationarity"
t4.1	0.2553011	3	0.1	"KPSS Test for Level Stationarity"
t5.1	0.2089089	3	0.1	"KPSS Test for Level Stationarity"
	data.name			
t1.1	"credito"			
t2.1	"pibpt"			
t3.1	"inflacao"			
t4.1	"poupanca"			
t5.1	"retalho"			

## A6. Função Autocorrelação (ACF) Após a Primeira Diferença das Variáveis

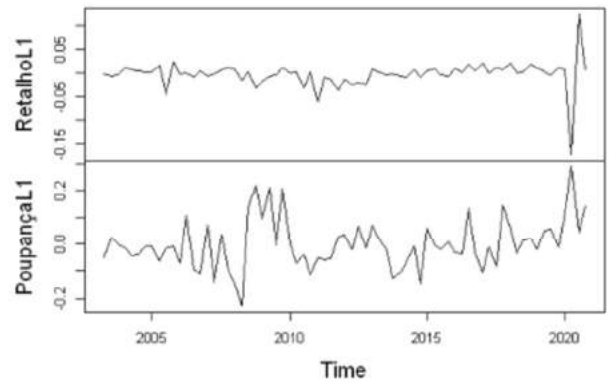




## A7. Gráfico das Séries Após a Primeira Diferença em Log



data2



## A8. Teste Engle-Granger

- Crédito~PIB

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: resid1
Dickey-Fuller = -2.4668, Lag order = 4, p-value = 0.3853
alternative hypothesis: stationary
```

- Crédito~Inflação

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: resid2
Dickey-Fuller = -1.3376, Lag order = 4, p-value = 0.845
alternative hypothesis: stationary
```

- Crédito~Poupança

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: resid3
Dickey-Fuller = -1.535, Lag order = 4, p-value = 0.7647
alternative hypothesis: stationary
```

Crédito~Retalho

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: resid4
Dickey-Fuller = -2.2993, Lag order = 4, p-value = 0.4534
alternative hypothesis: stationary
```

- PIB~Inflação

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: resid5
Dickey-Fuller = -2.8299, Lag order = 4, p-value = 0.2374
alternative hypothesis: stationary
```

- PIB~Poupança

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: resid6
Dickey-Fuller = -2.3255, Lag order = 4, p-value = 0.4428
alternative hypothesis: stationary
```

- PIB~Retailho

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: resid7
Dickey-Fuller = -2.8235, Lag order = 4, p-value = 0.24
alternative hypothesis: stationary
```

- Inflação~Poupança

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: resid8
Dickey-Fuller = -1.8626, Lag order = 4, p-value = 0.6313
alternative hypothesis: stationary
```

- Inflação~Retailho

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: resid9
Dickey-Fuller = -1.992, Lag order = 4, p-value = 0.5786
alternative hypothesis: stationary
```

- Poupança~Retailho

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: resid10
Dickey-Fuller = -2.2288, Lag order = 4, p-value = 0.4822
alternative hypothesis: stationary
```

## A9. Teste Johansen

```
#####
# Johansen-Procedure #
#####
```

Test type: trace statistic , with linear trend in cointegration

Eigenvalues (lambda):

```
[1] 3.747059e-01 2.372765e-01 1.622215e-01 1.442140e-01 8.300017e-02
[6] -1.379105e-16
```

Values of teststatistic and critical values of test:

	test	10pct	5pct	1pct
r <= 4	6.07	10.49	12.25	16.26
r <= 3	16.97	22.76	25.32	30.45
r <= 2	29.36	39.06	42.44	48.45
r <= 1	48.32	59.14	62.99	70.05
r = 0	81.18	83.20	87.31	96.58

Eigenvectors, normalised to first column:  
(These are the cointegration relations)

	Credito.l2	PIBPT.l2	Inflação.l2	Poupança.l2	Retalho.l2
Credito.l2	1.00000000	1.00000000	1.000000e+00	1.000000	1.00000000
PIBPT.l2	0.07652454	-0.8937260	7.509559e-01	1.194742	-0.44739525
Inflação.l2	139.41837773	-67.0185386	-1.216074e+03	-27.404321	-152.47405714
Poupança.l2	0.03485236	-0.1542346	-3.491915e-03	-0.182565	-0.09350508
Retalho.l2	-32.91947565	254.7791460	-2.823978e+02	-454.779403	-18.54832389
trend.l2	-58.09254767	185.9519789	2.094268e+02	-198.498611	39.41442220
trend.l2	1.00000000				
Credito.l2	1.00000000				
PIBPT.l2	-0.4968941				
Inflação.l2	461.5605764				
Poupança.l2	1.4634558				
Retalho.l2	148.4530574				
trend.l2	122.6790855				

Weights W:

(This is the loading matrix)

	Credito.l2	PIBPT.l2	Inflação.l2	Poupança.l2	Retalho.l2
Credito.d	-0.566544654	-0.0458942355	2.295361e-03	1.192313e-02	1.283423e-02
PIBPT.d	-2.120211483	0.2185799661	9.409111e-02	5.490876e-02	2.528597e-01
Inflação.d	-0.000241687	-0.0002840007	4.231742e-05	-5.977292e-05	-3.674415e-05
Poupança.d	-1.626092847	0.7774733173	1.119990e-03	-7.157009e-03	-1.840663e-01
Retalho.d	-0.003576172	0.0002769714	3.731773e-04	3.249690e-04	4.615172e-04
trend.l2					
Credito.d	3.517045e-14				
PIBPT.d	2.432696e-13				
Inflação.d	2.254496e-17				
Poupança.d	9.159082e-14				
Retalho.d	5.455077e-16				

## A10. Seleção de Lags para o Modelo VAR

### Sselection

AIC(n) 8  
HQ(n) 1  
SC(n) 1  
FPE(n) 1

### Scriteria

	1	2	3	4	5	6	7	8
AIC(n)	-3.634858e+01	-3.603847e+01	-3.594951e+01	-3.582328e+01	-3.634453e+01	-3.633995e+01	-3.695583e+01	-3.697246e+01
HQ(n)	-3.594719e+01	-3.530260e+01	-3.487915e+01	-3.441844e+01	-3.460521e+01	-3.426614e+01	-3.454753e+01	-3.422967e+01
SC(n)	-3.532803e+01	-3.416748e+01	-3.322807e+01	-3.225139e+01	-3.192219e+01	-3.106716e+01	-3.083258e+01	-2.999877e+01
FPE(n)	1.641617e-16	2.272705e-16	2.582276e-16	3.159723e-16	2.134932e-16	2.634164e-16	1.949677e-16	3.088567e-16

## Anexo A11. Output Modelo VAR(1)

```

VAR Estimation Results:
=====
Endogenous variables: CréditoL1, PIBL1, InflaçãoL1, RetalhoL1, PoupançaL1
Deterministic variables: const
Sample size: 70
Log Likelihood: 812.491
Roots of the characteristic polynomial:
0.3828 0.3315 0.3315 0.1272 0.1092
Call:
VAR(y = data2, p = 1, type = "const")

Estimation results for equation CréditoL1:
=====
CréditoL1 = CréditoL1.l1 + PIBL1.l1 + InflaçãoL1.l1 + RetalhoL1.l1 + PoupançaL1.l1 + const

              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
CréditoL1.l1  0.06554    0.18518   0.354  0.7246
PIBL1.l1      1.57665    1.73327   0.910  0.3664
InflaçãoL1.l1 -0.58372    3.35336  -0.174  0.8624
RetalhoL1.l1 -2.59122    1.28649  -2.014  0.0482 *
PoupançaL1.l1 0.05955    0.18508   0.322  0.7487
const        -0.01235    0.02094  -0.590  0.5574
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.1318 on 64 degrees of freedom
Multiple R-Squared: 0.1029,    Adjusted R-squared: 0.03283
F-statistic: 1.468 on 5 and 64 DF,  p-value: 0.2125

Estimation results for equation PIBL1:
=====
PIBL1 = CréditoL1.l1 + PIBL1.l1 + InflaçãoL1.l1 + RetalhoL1.l1 + PoupançaL1.l1 + const

              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
CréditoL1.l1 -0.008104   0.031300  -0.259  0.7965
PIBL1.l1      0.496551   0.292964   1.695  0.0950 .
InflaçãoL1.l1 0.181490   0.566800   0.320  0.7499
RetalhoL1.l1 -0.572148   0.217448  -2.631  0.0106 *
PoupançaL1.l1 0.017545   0.031283   0.561  0.5769
const        -0.001330   0.003540  -0.376  0.7085
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.02227 on 64 degrees of freedom
Multiple R-Squared: 0.1557,    Adjusted R-squared: 0.08974
F-statistic: 2.36 on 5 and 64 DF,  p-value: 0.04982

Estimation results for equation InflaçãoL1:
=====
InflaçãoL1 = CréditoL1.l1 + PIBL1.l1 + InflaçãoL1.l1 + RetalhoL1.l1 + PoupançaL1.l1 + const

              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
CréditoL1.l1 -0.0116543   0.0070621  -1.650  0.10379
PIBL1.l1      0.0827133   0.0660997   1.251  0.21536
InflaçãoL1.l1 0.1292842   0.1278836   1.011  0.31585
RetalhoL1.l1 -0.0074555   0.0490613  -0.152  0.87969
PoupançaL1.l1 -0.0137504   0.0070582  -1.948  0.05579 .
const         0.0027520   0.0007987   3.445  0.00101 **
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.005025 on 64 degrees of freedom
Multiple R-Squared: 0.1395,    Adjusted R-squared: 0.07225
F-statistic: 2.075 on 5 and 64 DF,  p-value: 0.08006

```

Estimation results for equation RetalhoL1:

=====  
RetalhoL1 = CréditoL1.11 + PIBL1.11 + InflaçãoL1.11 + RetalhoL1.11 + PoupançaL1.11 + const

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
CréditoL1.11	-0.017548	0.038117	-0.460	0.64680
PIBL1.11	1.100669	0.356767	3.085	0.00300 **
InflaçãoL1.11	0.762351	0.690239	1.104	0.27352
RetalhoL1.11	-1.015307	0.264804	-3.834	0.00029 ***
PoupançaL1.11	0.028193	0.038096	0.740	0.46198
const	-0.009562	0.004311	-2.218	0.03011 *

---  
Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.02712 on 64 degrees of freedom  
Multiple R-Squared: 0.2325, Adjusted R-squared: 0.1726  
F-statistic: 3.878 on 5 and 64 DF, p-value: 0.003927

Estimation results for equation PoupançaL1:

=====  
PoupançaL1 = CréditoL1.11 + PIBL1.11 + InflaçãoL1.11 + RetalhoL1.11 + PoupançaL1.11 + const

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
CréditoL1.11	0.03227	0.12787	0.252	0.8016
PIBL1.11	-2.24011	1.19685	-1.872	0.0658 .
InflaçãoL1.11	-5.17041	2.31556	-2.233	0.0291 *
RetalhoL1.11	1.46817	0.88834	1.653	0.1033
PoupançaL1.11	0.13345	0.12780	1.044	0.3003
const	0.02776	0.01446	1.919	0.0594 .

---  
Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.09098 on 64 degrees of freedom  
Multiple R-Squared: 0.1438, Adjusted R-squared: 0.0769  
F-statistic: 2.15 on 5 and 64 DF, p-value: 0.07074

Covariance matrix of residuals:

	CréditoL1	PIBL1	InflaçãoL1	RetalhoL1	PoupançaL1
CréditoL1	1.736e-02	2.166e-03	-4.933e-05	2.601e-03	-2.572e-03
PIBL1	2.166e-03	4.960e-04	-2.745e-05	5.426e-04	-4.012e-04
InflaçãoL1	-4.933e-05	-2.745e-05	2.525e-05	-2.777e-05	-9.665e-05
RetalhoL1	2.601e-03	5.426e-04	-2.777e-05	7.355e-04	-3.985e-04
PoupançaL1	-2.572e-03	-4.012e-04	-9.665e-05	-3.985e-04	8.278e-03

Correlation matrix of residuals:

	CréditoL1	PIBL1	InflaçãoL1	RetalhoL1	PoupançaL1
CréditoL1	1.00000	0.7380	-0.07452	0.7280	-0.2146
PIBL1	0.73801	1.0000	-0.24530	0.8984	-0.1980
InflaçãoL1	-0.07452	-0.2453	1.00000	-0.2038	-0.2114
RetalhoL1	0.72800	0.8984	-0.20376	1.0000	-0.1615
PoupançaL1	-0.21456	-0.1980	-0.21141	-0.1615	1.0000

## A 12. Testes de Diagnóstico Modelo VAR(1)

---

```
Portmanteau Test (asymptotic)
data: Residuals of VAR object var1
Chi-squared = 351.94, df = 375, p-value = 0.7983

$serial
Portmanteau Test (asymptotic)
data: Residuals of VAR object var1
Chi-squared = 351.94, df = 375, p-value = 0.7983

ARCH (multivariate)
data: Residuals of VAR object var1
Chi-squared = 975, df = 1125, p-value = 0.9995

$arch.mul
ARCH (multivariate)
data: Residuals of VAR object var1
Chi-squared = 975, df = 1125, p-value = 0.9995

$JB
JB-Test (multivariate)
data: Residuals of VAR object var1
Chi-squared = 125.8, df = 10, p-value < 2.2e-16

$Skewness
Skewness only (multivariate)
data: Residuals of VAR object var1
Chi-squared = 30.8, df = 5, p-value = 1.026e-05

$Kurtosis
Kurtosis only (multivariate)
data: Residuals of VAR object var1
Chi-squared = 94.997, df = 5, p-value < 2.2e-16
```

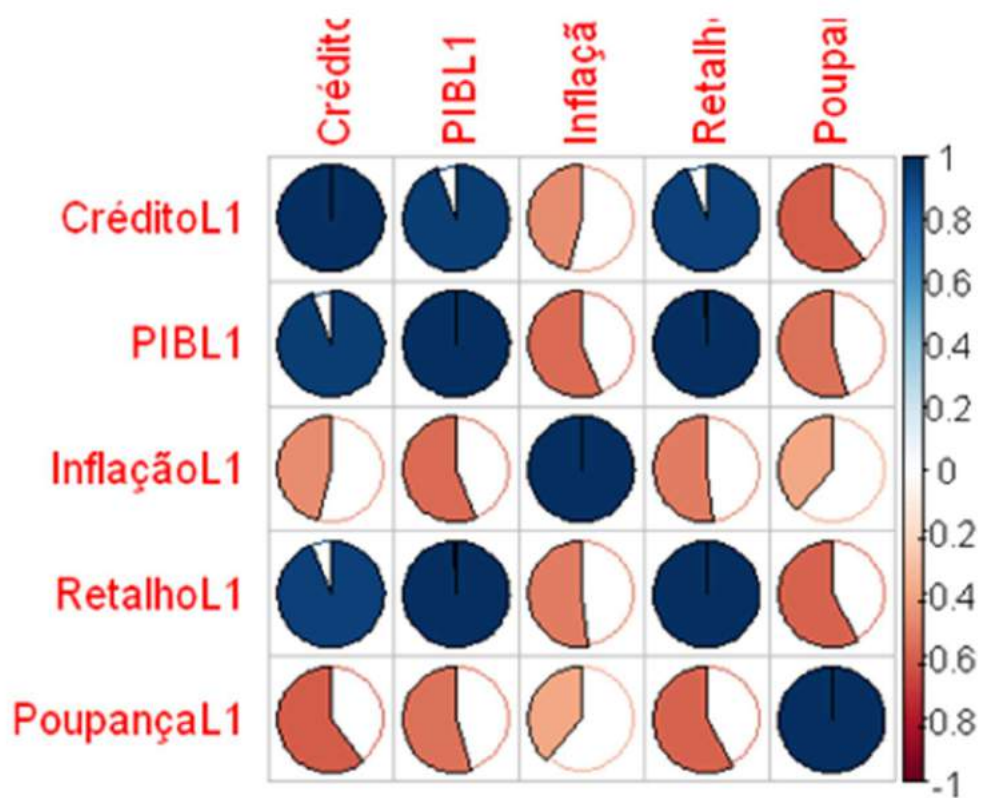


### A 13. Comparação AIC e BIC do VAR(1) até o VAR (8)

<b>VAR</b>	<b>AIC</b>	<b>BIC</b>
<b>1</b>	-1564.982	-1497.527
	<b>AIC</b>	<b>BIC</b>
<b>2</b>	-1523.422	-1400.546
	<b>AIC</b>	<b>BIC</b>
<b>3</b>	-1489.651	-1312.091
	<b>AIC</b>	<b>BIC</b>
<b>4</b>	-1458.917	-1227.424
	<b>AIC</b>	<b>BIC</b>
<b>5</b>	-1458.87	-1174.215
	<b>AIC</b>	<b>BIC</b>
<b>6</b>	-1425.705	-1088.675
	<b>AIC</b>	<b>BIC</b>
<b>7</b>	-1427.319	-1038.72
	<b>AIC</b>	<b>BIC</b>
<b>8</b>	-1435.334	-995.9911

#### A 14. Correlação

	CréditoL1	PIBL1	InflaçãoL1	RetalhoL1	PoupançaL1
CréditoL1	1.000	0.754	-0.094	0.735	-0.189
PIBL1	0.754	1.000	-0.239	0.905	-0.205
InflaçãoL1	-0.094	-0.239	1.000	-0.167	-0.275
RetalhoL1	0.735	0.905	-0.167	1.000	-0.211
PoupançaL1	-0.189	-0.205	-0.275	-0.211	1.000



## A 15. Causalidade à Granger

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Date: 10/05/21 Time: 23:13

Sample: 2003Q1 2020Q4

Included observations: 70

Dependent variable: DCREDITO

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DINFLACAO	0.028520	1	0.8659
DPIB	0.831949	1	0.3617
DPOUPANCA	0.121202	1	0.7277
DRETALHO	4.052144	1	0.0441
All	5.578783	4	0.2329

Dependent variable: DINFLACAO

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DCREDITO	2.729723	1	0.0985
DPIB	1.560542	1	0.2116
DPOUPANCA	4.057654	1	0.0440
DRETALHO	0.024480	1	0.8757
All	9.089059	4	0.0589

Dependent variable: DPIB

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DCREDITO	0.067260	1	0.7954
DINFLACAO	0.104059	1	0.7470
DPOUPANCA	0.337033	1	0.5615
DRETALHO	6.918429	1	0.0085
All	8.026895	4	0.0906

Dependent variable: DPOUPANCA

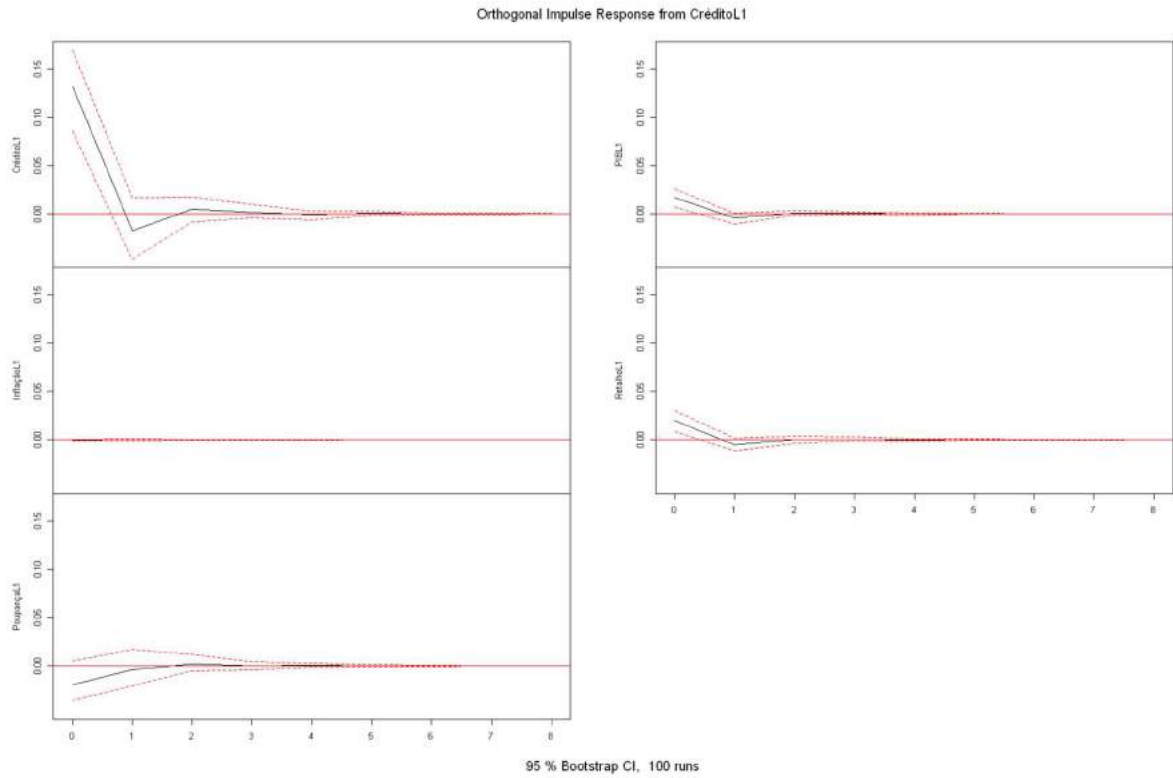
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DCREDITO	0.057793	1	0.8100
DINFLACAO	5.290598	1	0.0214
DPIB	3.474331	1	0.0623
DRETALHO	2.735006	1	0.0982
All	7.568013	4	0.1087

Dependent variable: DRETALHO

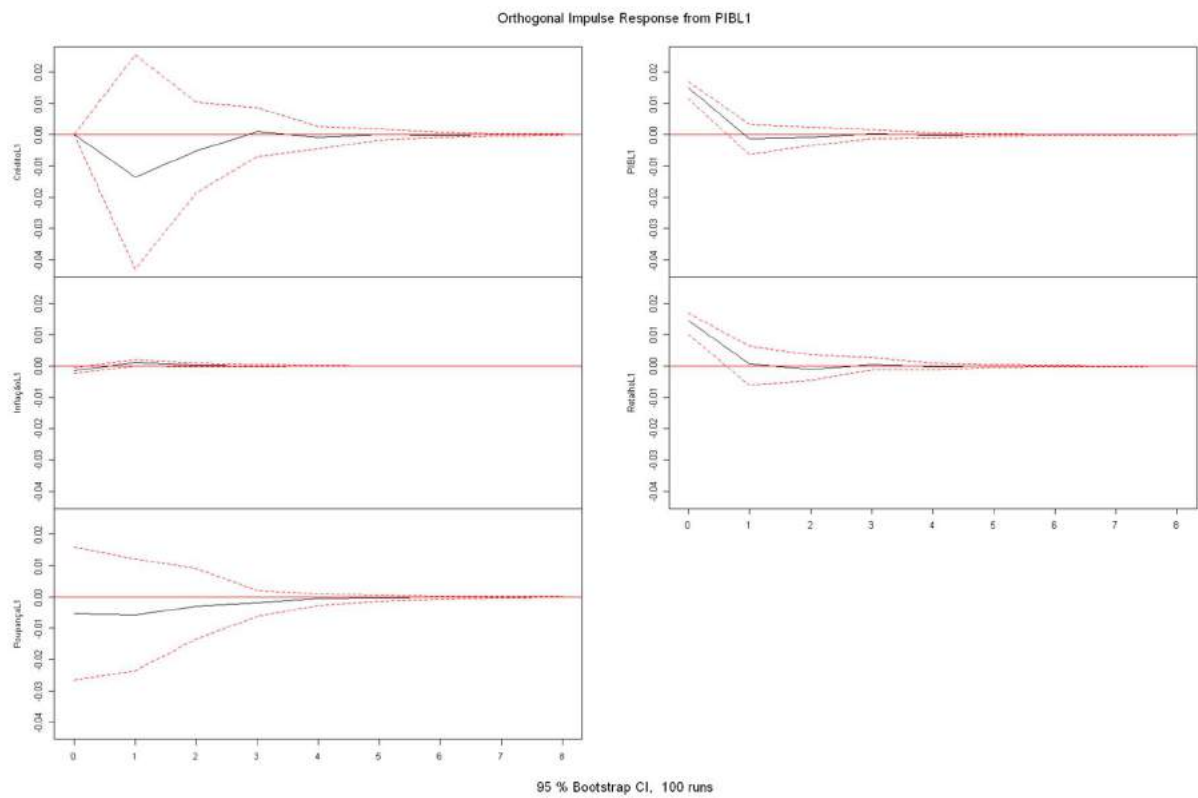
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DCREDITO	0.212581	1	0.6448
DINFLACAO	1.232535	1	0.2669
DPIB	9.537742	1	0.0020
DPOUPANCA	0.588187	1	0.4431
All	10.11386	4	0.0386

## A 16. Funções Impulso Resposta

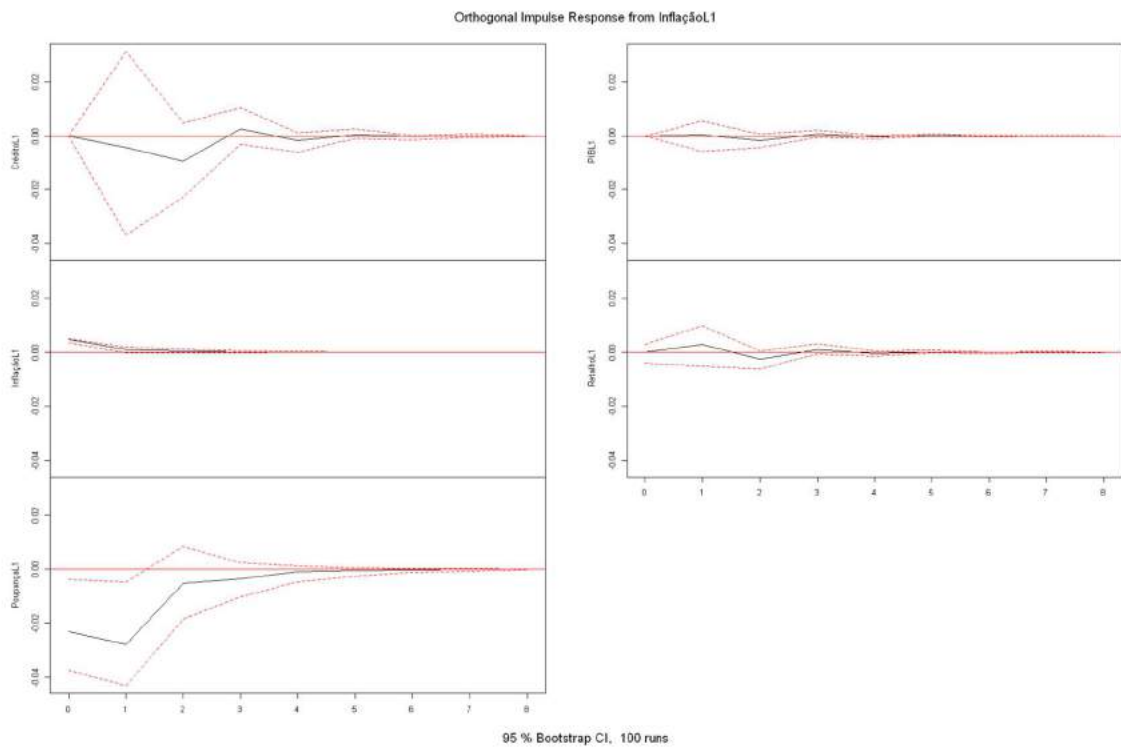
### •Choque Crédito



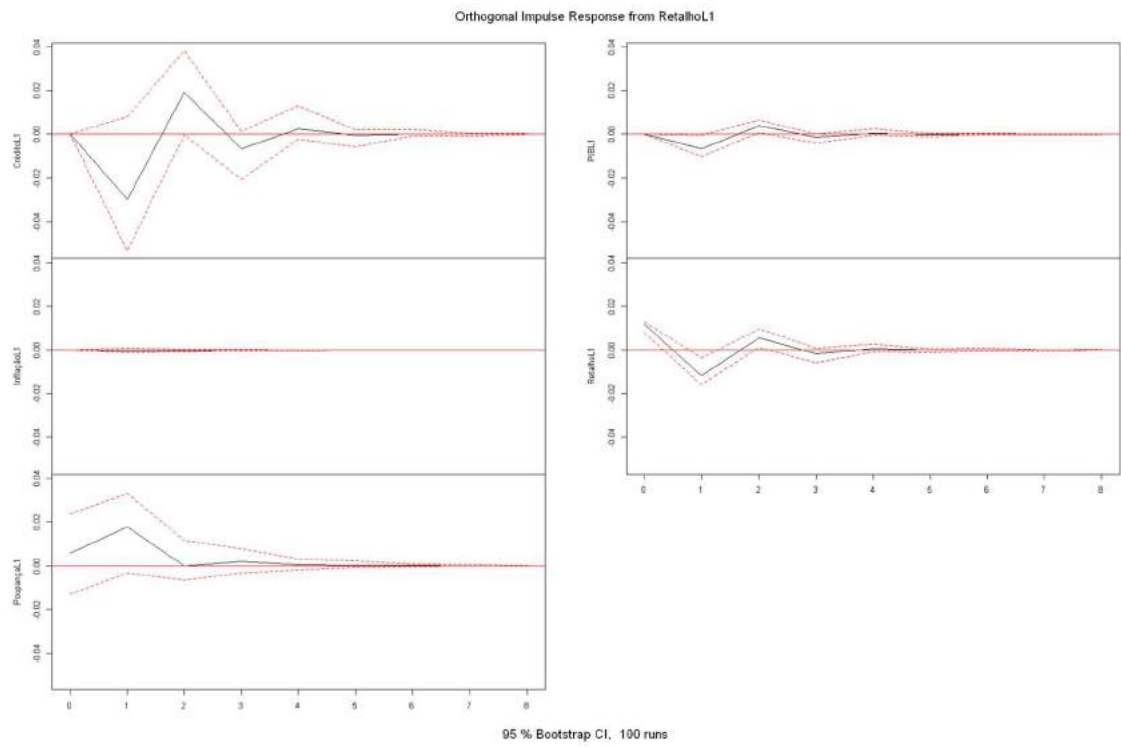
### •Choque PIB



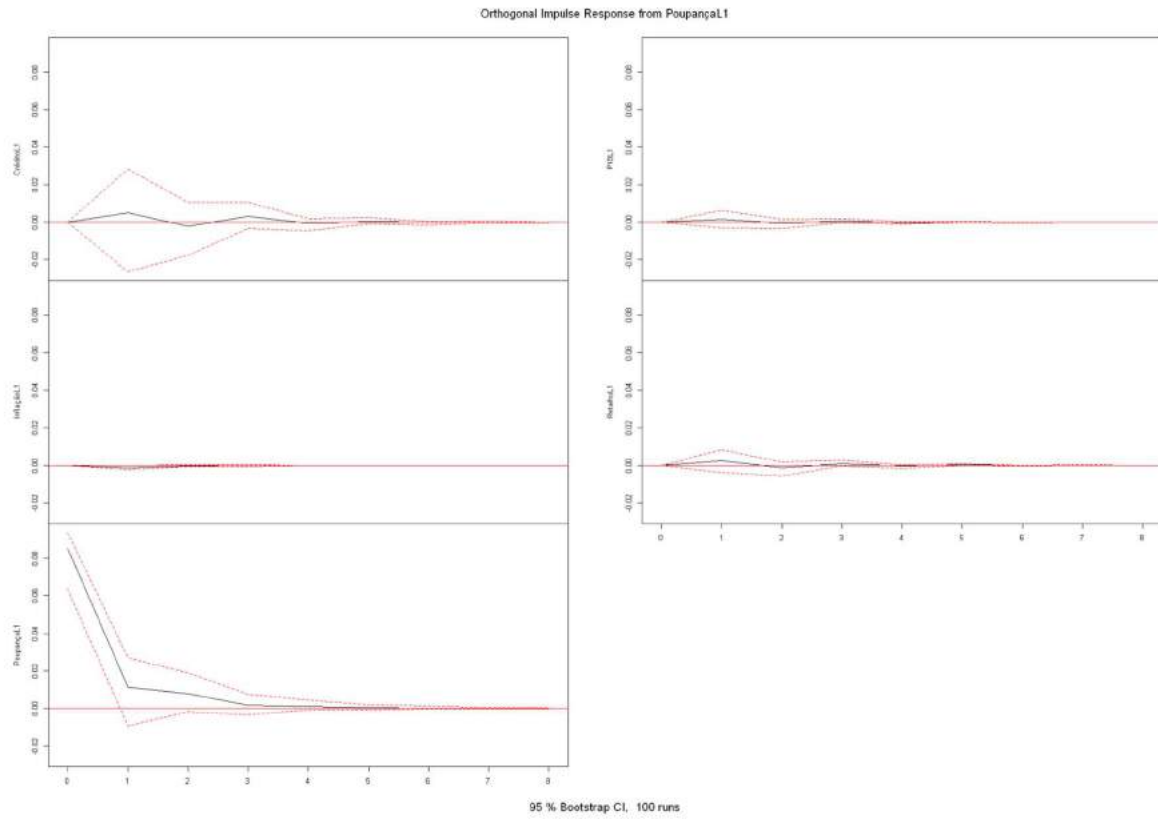
•Choque Inflação



•Choque Vendas a Retalho

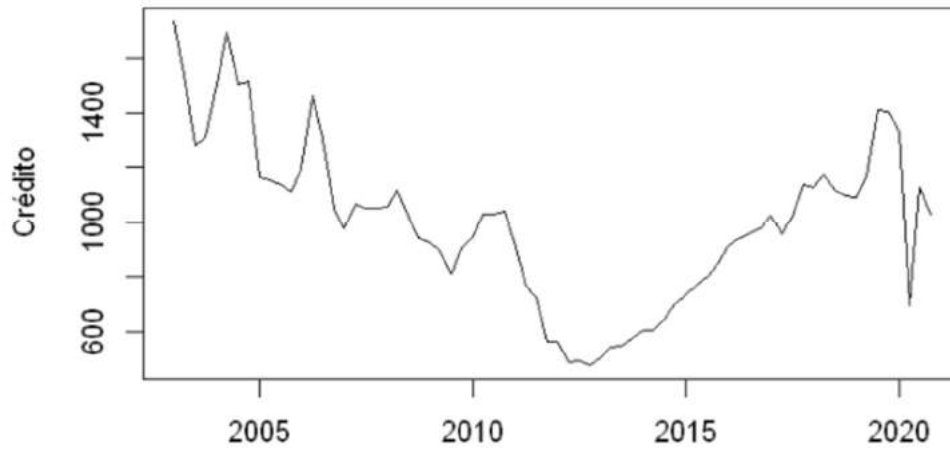


•Choque Poupança



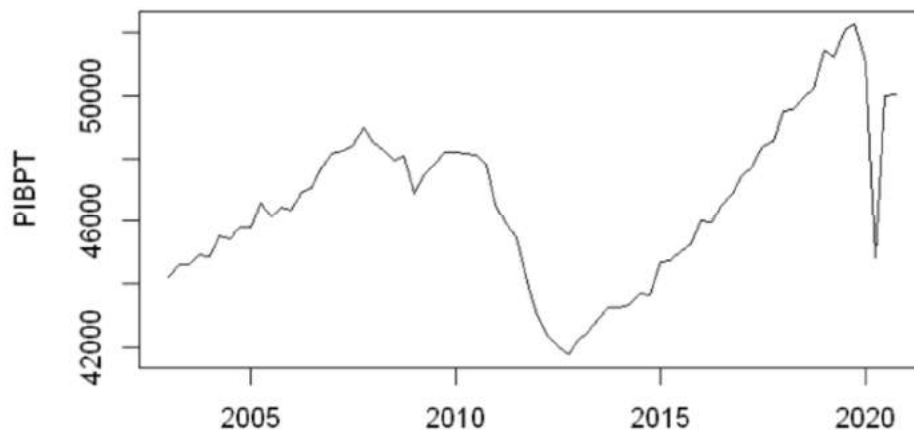
## B1. Gráficos das Séries

### • Crédito ao Consumo-Empréstimo a Particulares



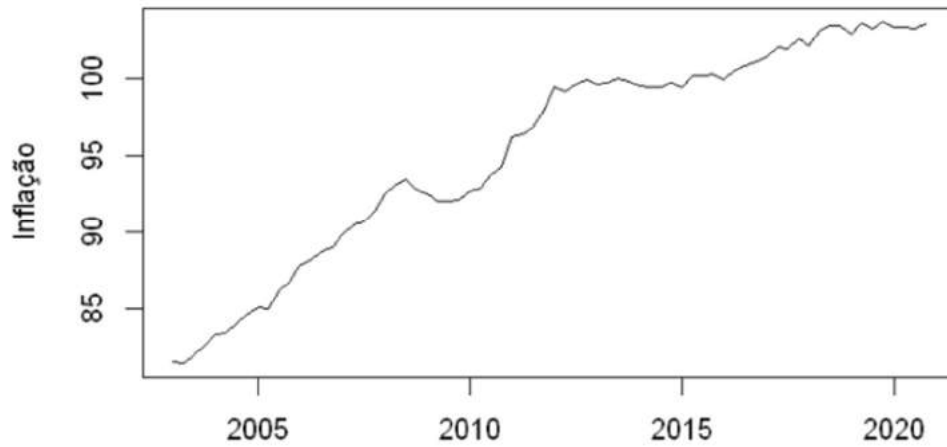
Fonte: Elaborado pelo autor em R com dados do Banco de Portugal (2021). Valores em Milhões de Euros.

### • PIB a Preços Constantes de Portugal



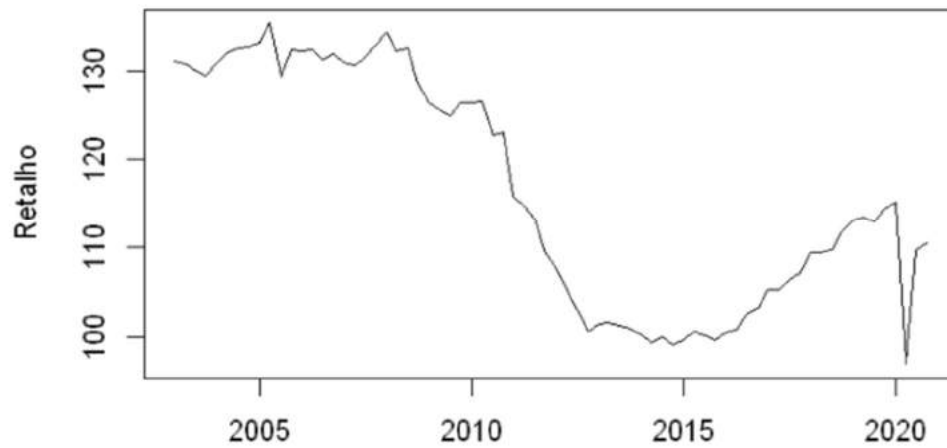
Fonte: Elaborado pelo autor em R com dados do Eurostat (2021). Valores em milhões de Euros.

•IPC Portugal



Fonte: Elaborado pelo autor em R com dados da OECD (2021). Valores número índice (2015=100)

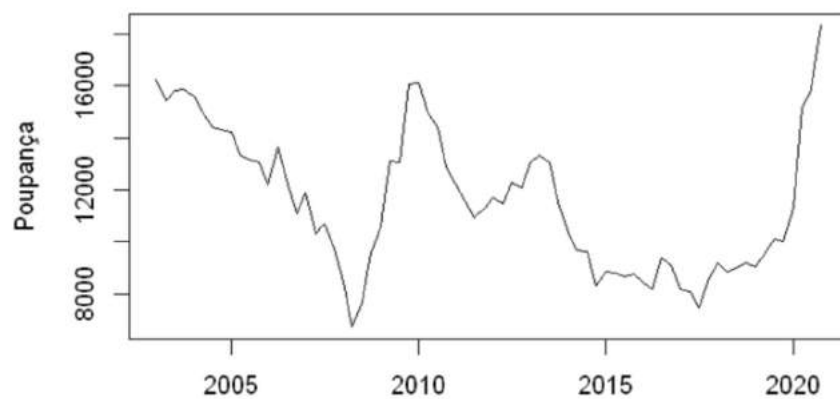
•Total de Vendas do Comércio a Retalho



Fonte: Elaborado pelo autor em R com dados da OECD (2021). Valores em número índice (2015=100)



•Poupança Bruta das Famílias



Fonte: Elaborado pelo autor em R com dados do INE (2021). Valores em milhões de Euros.