

O *Loan-to-Value* e o efeito de realocação na concessão de crédito bancário

Dissertação de Mestrado

Beatriz Pereira Gaspar

Mestrado em

Ciências Económicas e Empresariais



O *Loan-to-Value* e o efeito de realocação na concessão de crédito bancário

Dissertação de Mestrado

Beatriz Pereira Gaspar

Orientadores

Prof. Doutor João Carlos Aguiar Teixeira

Prof. Doutor Tiago Filipe Almeida Matos

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ciências Económicas e Empresariais, com especialização em Finanças e Contabilidade.



RESUMO

A presente dissertação investiga o papel do rácio *Loan-to-Value* (LTV) na dinâmica da concessão de crédito bancário, considerando os segmentos de crédito à habitação, crédito ao consumo e crédito às empresas. O estudo recorre a uma amostra de 290 bancos distribuídos por 36 países, no período de 2005 a 2023, com dados obtidos a partir da base *BankFocus*. Para garantir consistência e fiabilidade, os valores extremos foram eliminados através do corte nos percentis 1% e 99%.

A metodologia baseia-se no modelo *System Generalized Method of Moments* (SGMM), adequado para dados em painel dinâmico e que permite lidar com potenciais problemas de endogeneidade. A robustez dos resultados foi assegurada através do teste de Hansen, que analisa a validade dos instrumentos, e do teste de Arellano-Bond, que verifica a ausência de autocorrelação de segunda ordem nos resíduos.

Os principais resultados mostram que o rácio LTV influencia de forma diferenciada os vários segmentos de crédito: aumenta a concessão de crédito habitação, mas associa-se a uma redução no crédito ao consumo e no crédito às empresas, revelando efeitos de substituição e realocação de recursos. Adicionalmente, a análise quantílica demonstra que estes efeitos não são homogéneos em toda a distribuição, evidenciando diferentes comportamentos consoante as características das instituições bancárias.

De facto, este trabalho contribui para a literatura ao fornecer evidência empírica sobre o impacto do LTV na estrutura de crédito bancário internacional, reforçando a importância da sua utilização como instrumento macroprudencial e alertando para a necessidade de um ajustamento criterioso das políticas regulatórias.

Palavras-chave: Bancos; Crédito; *Loan-to-Value*; Rentabilidade; Risco.

ABSTRACT

This dissertation investigates the role of the Loan-to-Value (LTV) ratio in the dynamics of bank lending, considering the segments of mortgage loans, consumer credit and corporate loans. The study uses a sample of 290 banks across 36 countries, covering the period from 2005 to 2023, with data obtained from the BankFocus database. To ensure consistency and reliability, extreme values were eliminated by cutting off the 1% and 99% percentiles.

The methodology is based on the System Generalized Method of Momentes (SGMM) model, which is suitable for dynamic panel data and allows potential endogeneity problems to be addressed. The robustness of the results was ensured using the Hansen test, which analyzes the validity of the instruments, and the Arellano-Bond test, which verifies the absence of second-order autocorrelation in the residuals.

The main results show that the LTV ratio has a differentiated influence on the various credit segments: it increases the granting of mortgage loans, but is associated with a reduction in consumer credit and corporate credit, revealing substitution and resource reallocation effects. In addition, the quantile analysis shows that these effects are not homogeneous across the distribution, revealing different behaviors depending on the characteristics of the banking institutions.

In fact, this work contributes to the literature by providing empirical evidence on the impact of LTV on the international bank credit structure, reinforcing the importance of its use as a macroprudential instrument and highlighting the need for careful adjustment of regulatory policies.

Keywords: Banks; Credit; Loan-to-Value; Profitability; Risk.

ÍNDICE

RESUMO	i
ABSTRACT	ii
LISTA DE TABELAS	iv
LISTA DE FIGURAS	v
LISTA DE ABREVIATURAS.....	vi
CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO II – LITERATURA EMPÍRICA.....	2
2.1. Relevância do <i>Loan-to-Value</i> (LTV) no contexto atual	2
2.2. Fundamentação teórica sobre <i>Loan-to-Value</i> (LTV).....	4
2.2.1. Definição e explicação do LTV	5
2.2.2. Importância do LTV no setor bancário.....	6
2.2.3. LTV e a regulação macroprudencial	7
2.3. Impacto do LTV nas estratégias de concessão de crédito	9
2.3.1. Efeitos nas modalidades de crédito	9
2.3.2. Estratégias de diversificação de carteiras	11
2.3.3. Exemplos de adaptação bancária	12
2.4. Relação entre LTV, risco e rentabilidade bancária.....	14
2.4.1. Gestão de risco bancário.....	14
2.4.2. Relação Risco-Rentabilidade.....	15
2.4.3. Estudos empíricos sobre risco e rentabilidade.....	16
CAPÍTULO III – METODOLOGIA E DADOS.....	18
3.1. Dados e Amostra	18
3.2. Metodologia.....	18
3.3. Variável dependente	20
3.4. Variável de interesse.....	21
3.5. Variáveis de controlo.....	22
3.6. Estatísticas descritivas	23
CAPÍTULO IV - RESULTADOS.....	29
4.1. Análise - Crédito Habitação	29
4.2. Análise – Crédito ao Consumo.....	32
4.3. Análise – Crédito às Empresas	34
4.4. Teste de robustez: Análise Quantílica	36
CAPÍTULO V - CONCLUSÃO	40
CAPÍTULO VI - REFERÊNCIAS	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Definição das variáveis utilizadas no estudo	23
Tabela 2. Estatísticas descritivas das variáveis do estudo	24
Tabela 3. Regressões para cada uma das tipologias estudadas	31
Tabela 4. Coeficientes estimados para a variável LTV para as regressões com as variáveis dependentes crédito hipotecário (Modelo 1), crédito ao consumo (Modelo 2) e crédito às empresas (Modelo 3).	37

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Análise comparativa.....	26
Figura 2. Variação da política macroprudencial Loan-To-Value (LTV) entre 2006 e 2023	27
Figura 3. Representação gráfica dos coeficientes apresentados na Tabela 4, para os quartis 10% e 90%.....	38

LISTA DE ABREVIATURAS

PIB – Produto Interno Bruto
DSTI – *Debt Service-to-Income*
FMI – Fundo Monetário Internacional
IMaPP – *Integrated Macprudential Policy*
LCR – *Liquidity Coverage Ratio*
LTV - *Loan-to-Value*
NSFR – *Net Stable Funding Ratio*
OLS – *Ordinary Least Squares*
SGMM – *System Generalized Method of Moments*
P2P – *Peer-to-Peer*

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

A estabilidade financeira é um elemento fundamental para o funcionamento sustentável das economias modernas e esta tem recebido uma crescente atenção no contexto das políticas macroprudenciais. O rácio *Loan-to-Value* (LTV) destaca-se como um instrumento regulatório essencial, pois influencia diretamente o acesso ao crédito e a alocação de recursos pelas instituições financeiras. Ao limitar a relação entre o valor do empréstimo e o valor do colateral, o LTV atua na mitigação do risco de sobreendividamento, promovendo uma maior resiliência do sistema bancário.

Este estudo visa analisar o impacto do rácio LTV sobre a concessão de crédito bancário em diversos países, considerando não apenas o crédito à habitação, mas também os efeitos de realocação para o crédito ao consumo e para o crédito às empresas. A premissa subjacente é que restrições mais rigorosas ao LTV possam reduzir a concessão de crédito hipotecário e simultaneamente incentivar os bancos a redirecionar a sua atividade para outros segmentos, refletindo efeitos de substituição na alocação de capital.

Para conduzir esta análise, iremos utilizar o modelo *System Generalized Method of Moments* (SGMM), adequado para dados em painel dinâmico e capaz de tratar problemas de endogeneidade inerentes às séries financeiras. A robustez dos resultados é assegurada através do teste de Hansen, que verifica a validade dos instrumentos utilizados, e do teste de Arellano-Bond, que confirma a ausência de autocorrelação de segunda ordem nos resíduos. Este enquadramento metodológico permite obter resultados fiáveis e rigorosos sobre a relação entre o LTV e a concessão de crédito em diferentes segmentos bancários.

A dissertação está estruturada em cinco capítulos principais. O capítulo I introduz o tema, apresenta os objetivos da investigação e contextualiza a relevância do estudo no contexto do LTV e da concessão de crédito bancário. O capítulo II realiza a revisão de literatura teórica e empírica, abordando o LTV, a sua importância no setor bancário, impactos nas estratégias de crédito e na diversificação de carteiras. O capítulo III descreve os dados, a amostra e a metodologia, incluindo o modelo SGMM e os testes de validação. O capítulo IV apresenta os resultados por segmento de crédito, habitação, consumo e empresas, e inclui uma análise quantílica de verificação da robustez dos resultados. Por fim, o capítulo V sintetiza as conclusões, destacando o contributo do estudo para a literatura existente e a relevância do LTV como instrumento de política macroprudencial.

CAPÍTULO II – LITERATURA EMPÍRICA

O presente capítulo dedica-se à revisão de literatura empírica relativa ao rácio *Loan-to-Value* (LTV) e ao seu papel na concessão de crédito bancário. Inicialmente, discute-se a relevância do LTV no contexto atual, apresentando a sua definição e os fundamentos teóricos que explicam a sua utilização como instrumento de política macroprudencial. Seguidamente, analisam-se os impactos do LTV nas diferentes modalidades de crédito e nas estratégias de diversificação das carteiras bancárias, destacando exemplos de adaptação por parte das instituições financeiras. Por fim, aborda-se a relação entre o LTV, o risco e a rentabilidade do setor bancário, recorrendo a estudos empíricos que permitem compreender como este indicador influencia simultaneamente a estabilidade financeira e a dinâmica de intermediação de crédito.

2.1. Relevância do *Loan-to-Value* (LTV) no contexto atual

O *Loan-to-Value* (LTV) assume um papel proeminente no contexto financeiro contemporâneo, especialmente num período caracterizado por incertezas económicas e flutuações acentuadas nos mercados imobiliários. Esta métrica, que representa a relação entre o montante do empréstimo e o valor do ativo subjacente, que geralmente é um imóvel, é crucial para a avaliação de riscos tanto para as instituições financeiras quanto para os mutuários. Yao e Lu (2019) enfatizam que a implementação de limites ao LTV contribui para o controlo do crescimento do crédito hipotecário e para a mitigação de riscos sistémicos, reforçando a estabilidade financeira das instituições bancárias em períodos de alta volatilidade. Neste sentido, a importância do LTV manifesta-se não apenas na análise individual de crédito, mas também na formulação de políticas financeiras robustas.

A relevância do LTV torna-se ainda mais evidente em cenários de forte volatilidade nos preços dos imóveis, nos quais a análise deste rácio permite avaliar de forma abrangente o nível de alavancagem financeira envolvido na concessão de crédito. Quanto maior for o LTV, maior será o risco associado ao empréstimo. Em períodos de crise económica, as taxas de incumprimento tendem a aumentar, especialmente para empréstimos com LTV elevados. De Araujo *et al.* (2016) mostram que a imposição de limites de LTV altera o comportamento dos mutuários, reduzindo a probabilidade de incumprimento, uma vez que os empréstimos com LTV mais baixos tendem a ser mais sustentáveis e menos arriscados. De maneira análoga, De Araujo *et al.* (2017) mostram que limites mais rígidos do LTV alteram o comportamento dos mutuários, influenciando

o tipo de imóvel e o perfil do financiamento, evidenciando a necessidade de um controlo rigoroso desta métrica.

Além das suas implicações diretas na concessão de crédito, o LTV desempenha um papel fundamental na formulação de políticas macroprudenciais. Para os reguladores financeiros, estabelecer limites de LTV é uma estratégia eficaz para conter a alavancagem excessiva e proteger o sistema financeiro contra crises sistémicas. Baselga-Pascual *et al.* (2015) destacam que instituições financeiras com maior alavancagem e concentração de ativos tendem a enfrentar maior risco em cenários de forte valorização imobiliária, sublinhando a importância de uma gestão prudente do LTV. A aplicação de políticas de LTV tem-se mostrado uma componente crítica na prevenção da formação de bolhas imobiliárias, conforme demonstrado pela crise financeira global de 2008, na qual a exposição das instituições financeiras a LTV altos contribuiu para a severidade da crise (Repullo & Saurina, 2011). Esta vigilância regulatória em torno dos LTV, pode, assim, servir como uma salvaguarda fundamental para mitigar riscos sistémicos no setor financeiro.

Ademais, o LTV exerce influência direta sobre o acesso ao crédito, um aspeto essencial para a promoção da equidade no mercado imobiliário. De facto, limites de LTV mais rigorosos podem restringir o acesso de mutuários de baixo risco a financiamentos, criando barreiras significativas para a aquisição de imóveis. Delis e Kouretas (2011) sugere que a imposição de restrições severas no LTV pode resultar em exclusão financeira, prejudicando a capacidade de indivíduos com menos recursos de aceder ao mercado imobiliário. Esta dualidade entre a segurança financeira e a acessibilidade ao crédito representa um desafio significativo para os reguladores e para as instituições financeiras que devem encontrar um equilíbrio entre a mitigação de riscos e a promoção do acesso a financiamento.

Contudo, a literatura também sugere que a interação entre políticas de LTV e outras ferramentas de política monetária e macroprudencial pode amplificar ou mitigar os efeitos sobre a estabilidade do sistema financeiro. Kelly *et al.* (2018) discutem como as condições de crédito e as políticas macroprudenciais podem impactar o mercado imobiliário, argumentando que um controlo adequado do LTV pode facilitar um ambiente de crédito mais estável e acessível. Efetivamente, esta relação evidencia a complexidade da formulação de políticas que regem o LTV, enfatizando a necessidade de uma abordagem holística que considere as dinâmicas do mercado e as necessidades dos mutuários.

De facto, a implementação de limites de LTV tem-se mostrado uma política crucial para reduzir os riscos financeiros e evitar a formação de bolhas imobiliárias, criando impacto na estabilidade do sistema financeiro global. Na verdade, existem estudos que apontam que, apesar dos benefícios de restrição no crédito habitação, as consequências desta medida são complexas e podem gerar efeitos adversos. Segundo De Araujo *et al.* (2017) e Tzur-Ilan (2017), os limites de LTV, ao limitarem o crédito, podem forçar os mutuários a procurar outras alternativas financeiras como o crédito no mercado de *shadow banking*, onde o risco e a taxa de incumprimento tendem a ser mais elevados. Assim, esta deslocação para o setor financeiro menos regulamentado pode reduzir a eficácia das políticas de estabilidade financeira, o que provoca a criação de novos riscos e a ampliação da vulnerabilidade dos consumidores. Portanto, o LTV tem uma importância crescente no contexto regulatório, mas deve de ser acompanhado de outras políticas complementares para garantir que não haja deslocamento de risco para o mercado não regulamentado.

Por conseguinte, a relevância do LTV no contexto atual é multifacetada, abrangendo questões de risco financeiro, acessibilidade ao crédito e a saúde geral do sistema bancário. A capacidade de monitorizar e ajustar políticas de LTV é, portanto, uma ferramenta substancial para os reguladores financeiros, visando garantir tanto a estabilidade do sistema quanto a equidade no acesso ao crédito. É evidente que a interdependência entre o LTV e os diversos fatores económicos e sociais exige uma análise contínua e adaptável à medida que os mercados evoluem e, portanto, uma gestão eficaz do LTV pode promover um ambiente financeiro mais seguro e inclusivo, beneficiando tanto os credores como os mutuários.

2.2. Fundamentação teórica sobre *Loan-to-Value* (LTV)

Entender o LTV é crucial, uma vez que esta métrica não influencia apenas as decisões de concessão de crédito, mas também reflete a situação financeira do mutuário e a saúde do sistema financeiro como um todo.

O conceito de LTV tem raízes profundas na análise de risco de crédito. De facto, um LTV mais elevado geralmente indica que o mutuário está assumindo uma maior quantidade de dívida em relação ao valor do ativo, o que pode aumentar o risco de incumprimento, especialmente em cenários de desvalorização imobiliária. Portanto, a gestão cuidadosa do LTV é essencial para mitigar riscos, tanto para os bancos quanto para os mutuários, pois a alavancagem excessiva pode levar a crises financeiras.

Além do seu papel na análise de risco de crédito, o LTV também é um indicador importante para os reguladores financeiros que o utilizam para formular políticas de regulação macroprudencial. Os limites de LTV, quando implementados de forma eficaz, podem ajudar a conter o crescimento excessivo do crédito, especialmente em períodos de *boom* imobiliário. Esta abordagem preventiva visa não só proteger os interesses dos credores, mas também a estabilidade do sistema financeiro mais amplo, evitando a formação de bolhas mobiliárias que possam desencadear crises económicas.

Ao longo deste tópico, exploraremos as definições e implicações do LTV, a sua importância no setor bancário e o seu papel nas políticas de regulação macroprudencial, destacando a necessidade de uma apreciação profunda deste indicador para a promoção da estabilidade financeira e da sustentabilidade no financiamento imobiliário.

2.2.1. Definição e explicação do LTV

O LTV representa a relação entre o valor do empréstimo concedido para a aquisição de um imóvel e o valor de avaliação deste mesmo imóvel, sendo um dos indicadores mais utilizados no setor financeiro para avaliar o risco associado a operações de crédito hipotecário. Por outras palavras, o LTV retrata a proporção do valor de um imóvel que é financiada por um empréstimo. O cálculo do LTV é realizado pela Equação 1:

$$LTV = \left(\frac{\text{Montante do Empréstimo}}{\text{Valor do Imóvel}} \right) \times 100 \quad (1)$$

Campbell e Cocco (2003) afirmam que o LTV é uma ferramenta importante para os bancos, pois ajuda a mitigar o risco de perdas em caso de incumprimento, já que o valor do empréstimo é proporcional à valorização do imóvel. Desta forma, limitar o LTV pode proteger os bancos de flutuações no valor dos imóveis e prevenir das crises financeiras associadas à queda de preços no mercado imobiliário.

Por exemplo, ao considerar a aquisição de um imóvel avaliado em 200.000 euros, onde o mutuário solicita um empréstimo de 150.000 euros, o rácio LTV calculado é de 75%. Esta métrica é fundamental não só para os credores, mas também para os reguladores financeiros, uma vez que reflete o nível de risco associado ao financiamento. Berger *et al.* (2001) afirmam que um rácio elevado de LTV reflete uma menor participação do capital próprio do mutuário, aumentando o risco de crédito, particularmente em contextos de depreciação imobiliária.

Deste modo, um LTV elevado indica que o mutuário está financiando uma grande parte do valor do imóvel tornando-se mais vulnerável a variações no mercado imobiliário. Em períodos de desvalorização dos imóveis, esta vulnerabilidade torna-se crítica, pois a

diminuição do valor do ativo pode colocar em risco a capacidade do mutuário de cumprir com as suas obrigações de pagamento do crédito. Por conseguinte, De Araujo *et al.* (2016), reforçam esta noção ao demonstrar que mutuários com LTV elevados enfrentam maior risco de incumprimento e que a imposição de limites de LTV pode restringir o acesso ao crédito, mitigando o risco, mas também podendo gerar efeitos de exclusão financeira para os mutuários mais endividados.

Por outro lado, um LTV mais baixo sugere uma maior participação do capital próprio, resultando numa posição financeira mais robusta e, consequentemente, num menor risco para os credores.

Com efeito, o conceito de LTV também está intrinsecamente ligado à avaliação da estabilidade do sistema financeiro. Com a crescente globalização e interconectividade dos mercados financeiros, os padrões de LTV precisam de ser ajustados para refletir as realidades económicas de diferentes regiões. Deste modo, a importância do LTV transcende o simples cálculo, pois envolve considerações sobre a capacidade de resistência do sistema financeiro em face de crises e, por isso, a análise do mesmo deve ser constantemente revista à luz de dados económicos em evolução, conforme apontado por Cerutti *et al.* (2015), que afirmam que uma monitorização cuidadosa do LTV pode fornecer indicadores precoces de vulnerabilidades financeiras emergentes.

2.2.2. Importância do LTV no setor bancário

No âmbito do setor bancário, o LTV é uma ferramenta crítica na gestão do risco de crédito. Este rácio não orienta apenas as decisões sobre a concessão de empréstimos, mas também influencia os termos e as condições associadas ao financiamento, incluindo as taxas de juro e a exigência de seguros hipotecários. Jiménez *et al.* (2017), afirmam que rácios LTV mais elevados aumentam a vulnerabilidade dos mutuários em cenários económicos adversos e, portanto, requerem taxas de juro superiores ou coberturas adicionais, como seguros, para proteger os credores. De facto, tal dinâmica demonstra que as instituições financeiras adotam uma postura cautelosa em relação aos empréstimos com LTV elevados, dada a potencial exposição ao risco.

Os bancos utilizam o LTV como indicador de alavancagem financeira, determinando níveis aceitáveis de dívida com base no perfil de risco do mutuário e nas suas políticas de mitigação. Em situações onde o LTV encontra-se elevado, é comum que os bancos exijam seguros associados à hipoteca, como forma de atenuar o risco inerente a potenciais incumprimentos. Yao e Lu (2019) destacam que a política de LTV tem um impacto negativo médio de 2 pontos percentuais no crescimento dos empréstimos hipotecários nos

seis meses seguintes à sua implementação, evidenciando a importância desta política na gestão de riscos e na adaptação a cenários adversos. Efetivamente, esta vigilância contínua permite que as instituições financeiras mantenham um equilíbrio saudável entre a concessão de crédito e a manutenção de uma posição financeira sólida.

Ademais, a relação entre o LTV e a alavancagem financeira é significativa em contextos de volatilidade económica. É evidente que em períodos de crise, a análise do LTV torna-se vital para a identificação de vulnerabilidades tanto para os mutuários quanto para os credores. Por conseguinte, Delis e Kouretas (2011) indicam que o LTV elevado é indicativo de maior risco de incumprimento, especialmente durante períodos de desaceleração económica. Deste modo, isto ressalta a importância de os bancos não avaliarem apenas o LTV no momento da concessão de crédito, mas também realizarem acompanhamentos regulares ao longo do ciclo de vida do empréstimo para que os níveis de alavancagem permaneçam dentro de limites aceitáveis.

Adicionalmente, o LTV é um fator determinante na concessão de crédito, pois, quanto menor for o rácio, menor será o risco assumido pela instituição financeira. Deste modo, a imposição de limites no LTV visa proteger os bancos de prejuízos durante períodos de alta volatilidade no mercado imobiliário reduzindo a exposição a empréstimos de alto risco. Yao e Lu (2019) defendem que esta regulação ajuda os bancos a manterem a estabilidade financeira protegendo as suas carteiras contra elevados incumprimentos. Assim, esta política prudente de gestão de risco reflete um esforço para equilibrar o crédito disponível no mercado com a saúde financeira das instituições, reforçando a sua resiliência perante crises económicas.

2.2.3. LTV e a regulação macroprudencial

O LTV desempenha um papel estratégico nas políticas de regulação macroprudencial tendo como objetivo proteger o sistema financeiro de riscos sistémicos e de crises de alavancagem excessiva. Em diversas regiões, os reguladores financeiros têm adotado limites de LTV como parte de uma estratégia mais ampla para mitigar o crescimento abundante de crédito, particularmente durante os ciclos de valorização acelerada do mercado imobiliário. Claessens (2014) destaca que limites de LTV e outras restrições de crédito ajudam a reduzir os ciclos de crédito e a volatilidade dos preços dos ativos, contribuindo para a estabilidade financeira.

Na verdade, estas políticas são fundamentais para garantir que as instituições financeiras não aumentam o crédito hipotecário de forma negligente sobretudo em períodos de crescimento económico robusto. Sem dúvida que o LTV, como uma

ferramenta macroprudencial, auxilia os reguladores na manutenção do crédito dentro de parâmetros considerados seguros, prevenindo a formação de bolhas imobiliárias que podem resultar em consequências desastrosas para a economia. De facto, estudos como os de Repullo e Saurina (2011), indicam que limites de LTV adequadamente calibrados podem atenuar a alavancagem excessiva, restringir a concessão de crédito em períodos de rápida valorização do mercado imobiliário e, desta forma, contribuir para a estabilidade do sistema financeiro.

É importante ressaltar que a integração de limites de LTV com outras métricas de avaliação de risco, como o *Debt Service-to-Income* (DSTI), é um processo comum entre os reguladores. O DSTI calcula a proporção dos rendimentos do mutuário destinada ao pagamento da dívida, o que contribui para uma perspectiva complementar à análise de LTV uma vez que a combinação destas métricas permite uma abordagem mais robusta na avaliação da capacidade de pagamento dos mutuários, sendo isto essencial para o fortalecimento da resiliência do sistema financeiro (Delis & Kouretas, 2011). Desta forma, a utilização do LTV em conjunto com outras ferramentas analíticas estabelece uma estrutura abrangente que ajuda a antecipar e a mitigar os riscos sistémicos.

Adicionalmente, as políticas de LTV são influenciadas por condições macroeconómicas globais e locais, pois a volatilidade nos mercados, as alterações nas taxas de juro e as mudanças nas políticas económicas podem afetar a eficácia das regras de LTV e, portanto, é crucial que os reguladores permaneçam atentos e adaptem as suas políticas de LTV de acordo com as condições do mercado. Assim, estudos indicam que os limites de LTV ao se ajustar de forma flexível conforme as condições económicas, pode ser uma estratégia eficaz para promover a estabilidade financeira a longo prazo (Stolbov *et al.*, 2021).

Embora estas políticas sejam fundamentais, é crucial observar potenciais efeitos colaterais. Como é evidente, o LTV está intrinsecamente ligado à regulação macroprudencial onde esta procura prevenir riscos sistémicos e evitar crises financeiras. De Araujo *et al.* (2017) ressaltam que estas políticas ajudam a evitar um endividamento excessivo garantindo que os mutuários não sobrecarreguem o sistema bancário com financiamentos insustentáveis. Contudo, Cizel *et al.* (2019) e Braggion *et al.* (2017) alertam que, quando mal implementadas, as políticas de LTV podem incentivar a procura por alternativas de crédito menos regulamentadas como o mercado de *shadow banking* enfraquecendo a eficácia da regulação e criando riscos para o sistema financeiro.

De forma geral, o LTV destaca-se como um elemento essencial na análise e regulação do sistema financeiro, pois a sua função vai além da simples avaliação de risco individual. Este indicador é fundamental na formulação de políticas orientadas para a estabilidade económica, atuando também na prevenção de crises financeiras. Assim, a sua importância reside tanto na capacidade de antecipar riscos de crédito quanto na sua atuação como ferramenta de regulação macroprudencial, promovendo, de modo integrado, um ambiente financeiro mais seguro e sustentável.

2.3. Impacto do LTV nas estratégias de concessão de crédito

As políticas relacionadas com o rácio LTV ocupam uma posição central na definição das estratégias de concessão de crédito pelos bancos, exercendo um impacto direto tanto no perfil dos empréstimos oferecidos quanto na composição e diversificação das carteiras de crédito. Esta métrica não sinaliza apenas o risco associado ao financiamento imobiliário, mas também orienta as instituições financeiras nas suas respostas às exigências regulatórias e nas adaptações estratégicas num ambiente dinâmico. Ao ajustar o LTV, os bancos têm oportunidade de gerir o risco de crédito de forma mais eficaz, enquanto alinham-se às regulamentações e às condições variáveis do mercado. Deste modo, o LTV influencia as modalidades de crédito oferecidas, a diversificação dos ativos e as estratégias de adaptação em diferentes cenários económicos, fortalecendo a capacidade de resiliência das instituições financeiras.

2.3.1. Efeitos nas modalidades de crédito

As variações nos limites de LTV têm repercussões significativas nas modalidades de crédito que os bancos estão dispostos a oferecer. O aumento destes limites, particularmente no crédito hipotecário, tende a resultar numa maior concessão de empréstimos de montante elevado. Por outro lado, limites de LTV mais restritivos frequentemente conduzem à redução do crédito hipotecário disponível, especialmente em períodos de incerteza económica ou volatilidade nos preços dos imóveis. Neste sentido, Kelly *et al.* (2018) destacam que ajustes nos limites de LTV são fundamentais para controlar o endividamento dos consumidores e prevenir bolhas imobiliárias. Assim, torna-se evidente que a flexibilidade ou rigidez na definição dos limites de LTV tem um impacto direto na oferta e na acessibilidade ao crédito, desempenhando um papel crucial na estabilidade financeira.

No contexto do crédito ao consumo, embora os efeitos do LTV sejam menos imediatos, eles continuam a exercer uma influência substancial, uma vez que limites mais

restritivos no crédito hipotecário tendem a resultar na transferência da procura para outras modalidades de crédito, como o crédito pessoal e o crédito ao consumo, nas quais as regulamentações são menos exigentes. Allen *et al.* (2020) argumentam que, quando existem restrições mais severas no acesso ao crédito hipotecário, os consumidores tendem a procurar alternativas, como o recurso ao crédito pessoal. Este fenómeno torna-se particularmente evidente em contextos de mercados imobiliários em ebulição, caracterizados por elevada dinâmica e aumento dos preços. Assim, os autores salientam que as políticas de LTV exercem influência não apenas sobre o crédito hipotecário em si, mas também sobre o comportamento dos consumidores, condicionando as suas escolhas entre diferentes modalidades de financiamento disponíveis.

Além disso, o LTV tem a capacidade de influenciar as condições do mercado, uma vez que as alterações nos limites podem afetar a confiança do consumidor e a sua disposição para contrair novas dívidas. De facto, ambientes com limites de LTV mais flexíveis tendem a estimular uma maior atividade de compra no mercado imobiliário, enquanto a adoção de políticas mais restritivas pode levar a uma diminuição na concessão de novos créditos (Nielsen, 2019). Assim, a estratégia de LTV adotada pelas instituições financeiras reflete diretamente a necessidade de equilibrar o risco de crédito com a dinâmica do mercado, ajustando-se às condições económicas e às expectativas dos consumidores.

Com a imposição de limites ao LTV, os mutuários podem procurar alternativas mais arriscadas como o crédito pessoal ou o crédito *Peer-to-Peer* (P2P). Tzur-Ilan (2017) salienta que, embora estas opções ofereçam maior flexibilidade também apresentam maiores riscos de incumprimento, uma vez que os credores destas modalidades não estão sujeitos às mesmas regulamentações dos bancos tradicionais. Além disso, Braggion *et al.* (2017) destacam que, nalguns casos, os mutuários redirecionam para o mercado de *shadow banking* onde as condições de crédito podem ser mais favoráveis, mas a ausência de regulação coloca os credores numa posição vulnerável. Este comportamento reforça a importância de políticas LTV equilibradas que evitem a deslocação para mercados menos regulamentados e, consequentemente, o aumento do risco sistémico.

Assim, o impacto dos limites de LTV transcende o crédito hipotecário influenciando a dinâmica do mercado, o comportamento dos consumidores e a estabilidade financeira. Portanto, a adoção de limites ajustados às condições económicas e a integração com outras políticas regulatórias são fundamentais para garantir um equilíbrio saudável entre o estímulo ao crédito e a gestão do risco.

2.3.2. Estratégias de diversificação de carteiras

A diversificação das carteiras de crédito surge como uma estratégia fundamental que os bancos implementam em resposta a diferentes políticas de LTV, com o intuito de não só garantir a rentabilidade, como também assegurar a estabilidade das operações financeiras. Em contextos onde os limites de LTV impõem restrições ao crescimento do crédito hipotecário, os bancos frequentemente redirecionam as suas atividades para outras áreas, como o financiamento de crédito empresarial e o crédito de curto prazo a pequenas empresas. Neste sentido, Repullo e Saurina (2011) observam que os bancos ajustam as suas carteiras em resposta a limitações nos rácios de LTV, reforçando as suas posições em produtos de crédito de menor volatilidade.

Este ajuste nas carteiras torna-se particularmente relevante em contextos onde o mercado imobiliário enfrenta instabilidade ou vê-se sujeito a regulamentações mais rigorosas. Em determinadas economias asiáticas, onde as políticas de LTV são mais restritivas, diversos bancos têm direcionado a sua atuação para o financiamento de setores inovadores ou para empresas que apresentam garantias tangíveis, o que, consequentemente, reduz o risco de incumprimento. Como referem Tantasith *et al.* (2020), as medidas de LTV tiveram um impacto no comportamento de risco dos bancos de maneira consistente com os objetivos da política.

A diversificação emerge como uma ferramenta fundamental para a resiliência dos bancos, uma vez que lhes permite manter a rentabilidade, mesmo em mercados voláteis. Além disso, as instituições financeiras que adotam uma abordagem diversificada são menos vulneráveis a perdas significativas durante períodos de contração no setor imobiliário. Conforme salientam Octavianus e Fachrudin (2022), a implementação da estratégia de diversificação de receitas realizada por bancos internacionais foi convincentemente capaz de aumentar a estabilidade bancária, evidenciando, desta forma, a relevância desta estratégia na gestão de riscos e na adaptação a cenários adversos.

Entretanto, a adaptação das carteiras de crédito a partir de limites de LTV também pode expor os bancos a novos desafios. À medida que redirecionam recursos para modalidades de crédito como o crédito pessoal ou o crédito ao consumo, o risco de incumprimento não é eliminado, mas apenas alterado. Ragnhildstveit e Silver (2020) observam que, embora esta diversificação permita que os bancos mantenham a sua rentabilidade, pode resultar numa maior exposição a áreas de crédito mais arriscadas. Assim, o redirecionamento do crédito, contudo essencial para a sustentabilidade

financeira dos bancos, deve ser acompanhado de uma gestão rigorosa, para que os riscos associados não se tornem excessivos.

Desta forma, a diversificação das carteiras de crédito é tanto uma resposta estratégica às limitações impostas pelas políticas de LTV quanto uma ferramenta indispensável para a resiliência financeira. No entanto, é necessário que as instituições financeiras equilibrem cuidadosamente o potencial de novas oportunidades com os riscos associados garantindo que esta adaptação contribua para a estabilidade e a sustentabilidade das operações a longo prazo.

2.3.3. Exemplos de adaptação bancária

As adaptações às políticas de LTV têm sido observadas em diferentes contextos geográficos, refletindo as abordagens variadas adotadas pelos bancos. Na Nova Zelândia, por exemplo, a implementação de políticas rigorosas de LTV, com o objetivo de conter a escalada dos preços imobiliários, resultou numa reorientação estratégica dos bancos que passaram a diversificar as suas carteiras e priorizar a concessão de crédito a setores menos expostos à volatilidade (Yao & Lu, 2019). Segundo os autores, a resposta dos bancos neozelandeses às políticas de LTV incluiu uma reorientação do crédito, concentrando-se em produtos menos vulneráveis a flutuações no mercado imobiliário, o que demonstra a adaptabilidade das instituições financeiras frente a regulamentações mais restritivas.

Na Coreia do Sul, onde as políticas de LTV foram introduzidas de forma gradual, os reguladores optaram por implementar limites mais restritivos em regiões onde o mercado imobiliário enfrentava uma pressão inflacionária significativa. Este foco segmentado permitiu que os bancos ajustassem as suas ofertas de crédito de acordo com as condições locais, priorizando modalidades de financiamento que melhor correspondessem às necessidades dos clientes em diferentes áreas. Segundo Jung *et al.* (2019), as políticas de LTV na Coreia permitiram uma resposta segmentada por parte dos bancos, ajustando o risco das suas carteiras conforme as características do mercado local. Assim, esta adaptação não só evidencia a flexibilidade das instituições financeiras, mas também sublinha a importância de compreender as dinâmicas regionais no contexto das políticas de LTV, permitindo aos bancos responder de forma mais eficaz a condições económicas distintas.

Em Portugal, a Caixa Geral de Depósitos (CGD) serve como exemplo de como as instituições financeiras ajustam as suas estratégias de crédito em resposta às alterações nas políticas de LTV. Estudos do Banco de Portugal, como os de Abreu *et al.* (2021) e Leal e Lima (2018), demonstram que a introdução de limites ao LTV influenciou as

decisões de financiamento dos bancos e das famílias, conduzindo a um reposicionamento no mercado de crédito. A CGD, à semelhança de outras instituições, tem reforçado a diversificação das suas carteiras, expandindo a oferta de crédito ao consumo e linhas de financiamento para pequenas e médias empresas, segmentos menos afetados por limites de LTV mais rigorosos (Banco de Portugal, 2023; Caixa Geral de Depósitos, 2022). Este ajustamento ilustra a capacidade das instituições financeiras se adaptarem às novas condições regulatórias, garantindo simultaneamente rentabilidade e resposta à procura do mercado.

Além disso, esta alteração nas práticas bancárias pode agravar outros riscos estruturais associados à atividade de concessão de crédito, em particular o risco de *maturity mismatch*. Este risco resulta do desalinhamento entre a maturidade dos ativos detidos pelos bancos, com os empréstimos hipotecários de longo prazo e a maturidade mais curta das suas fontes de financiamento, como os depósitos (Diamond & Dybvig, 1983). O prolongamento dos prazos dos empréstimos, enquanto resposta às restrições impostas pelos limites de LTV, aumenta a exposição dos bancos a problemas de liquidez, uma vez que a renovação dos passivos poderá não acompanhar a maturidade dos ativos, especialmente em cenários de instabilidade financeira (Allen & Gale, 2004; Tzur-Ilan, 2017). Como consequência, estas práticas elevam o risco sistémico e exigem uma supervisão prudencial mais rigorosa, bem como o reforço de mecanismos regulatórios, nomeadamente o *Liquidity Coverage Ratio* (LCR) e o *Net Stable Funding Ratio* (NSFR) introduzidos no âmbito de Basileia III (Behn *et al.*, 2019; Adrian & Shin, 2010). Assim, embora a flexibilização das condições de crédito possa representar uma estratégia competitiva para as instituições financeiras, contribui também para a ampliação de vulnerabilidades no sistema bancário.

Estes exemplos, evidenciam, de forma sucinta, a relevância do LTV como um fator dinâmico, que vai além de simplesmente orientar as decisões de concessão de crédito. De facto, o LTV exerce uma influência substancial nas estratégias empresariais das instituições financeiras, uma vez que molda a sua capacidade de adaptação num contexto global em constante transformação. Desta forma, é possível concluir que, ao ajustarem as suas políticas de LTV, os bancos não só gerem os riscos associados ao crédito, mas também alinham as suas operações com as exigências do mercado e das condições regulatórias, o que lhes permite garantir a sua resiliência e sustentabilidade a longo prazo.

2.4. Relação entre LTV, risco e rentabilidade bancária

O rácio LTV constitui um elemento crucial na gestão de equilíbrio entre risco e rentabilidade na concessão de crédito. Enquanto instrumento de controlo, o LTV possibilita às instituições bancárias o ajuste das suas estratégias de acordo com os riscos de mercado e os seus objetivos financeiros. Este tópico visa analisar o papel do LTV na gestão do risco de crédito, nas estratégias orientadas para a maximização da rentabilidade, bem como nas evidências empíricas que realçam o seu impacto na estabilidade financeira.

2.4.1. Gestão de risco bancário

O rácio LTV é amplamente reconhecido como um instrumento essencial para mitigar riscos bancários sobretudo no contexto de crédito hipotecário. Este rácio, que mede a proporção entre o valor do empréstimo e o valor do imóvel financiado, é fundamental para limitar a exposição das instituições financeiras a perdas decorrentes da desvalorização de ativos subjacentes ou do incumprimento dos mutuários. De facto, Altunbas *et al.* (2017) demonstram que a implementação de rácios LTV mais restritivos protege os bancos, particularmente em períodos de instabilidade económica, reduzindo significativamente a probabilidade de crises financeiras.

Segundo Jiménez *et al.* (2017), a imposição de limites rigorosos de LTV melhora a resiliência financeira dos bancos, principalmente durante crises, ao mitigar o risco de insolvência. Paralelamente, o Banco Central Europeu (BCE) observou que políticas de LTV bem calibradas diminuem a probabilidade de formação de bolhas imobiliárias, reforçando a estabilidade do mercado financeiro (BCE, 2020). Contudo, os mesmos limites podem incentivar uma “realocação de risco”, redirecionando o crédito para setores menos regulados, como o crédito ao consumo, aumentando os riscos em carteiras alternativas (Tzur-Ilan, 2017).

Deste modo, a gestão de risco bancário é fortemente influenciada pelas políticas de LTV. De acordo com Demyanyk e Van Hemert (2008), ao limitar o valor do empréstimo em relação ao valor do imóvel, os bancos podem reduzir a sua exposição a perdas significativas durante crises económicas. No entanto, como apontado por De Araujo *et al.* (2017), estas políticas podem não ser suficientes para mitigar os riscos sistémicos, especialmente se os mutuários começarem a procurar alternativas de crédito menos regulamentadas. Portanto, o risco de crédito desloca-se para outros setores, como o *shadow banking*, onde os bancos não têm controlo direto.

Assim, estas evidências sublinham a necessidade de ajustar cuidadosamente os limites do LTV equilibrando a mitigação de riscos no setor imobiliário com os possíveis impactos colaterais noutras áreas, promovendo uma gestão de risco mais robusta e diversificada.

2.4.2. Relação Risco-Rentabilidade

O rácio LTV desempenha um papel central na relação entre risco e rentabilidade nas instituições financeiras permitindo aos bancos ajustar as condições de crédito para maximizar os retornos sem comprometer a estabilidade a longo prazo. Em rácios elevados de LTV, os bancos tendem a aplicar taxas de juro mais altas para compensar o risco adicional o que pode impulsionar a rentabilidade de curto prazo (Delis & Kouretas, 2011). Contudo, esta prática pode tornar as instituições mais vulneráveis em cenários de crise financeira comprometendo a sua sustentabilidade.

Políticas conservadoras de LTV têm-se revelado fundamentais para promover a estabilidade financeira e reduzir a vulnerabilidade das instituições a choques de mercado. Galati e Moessner (2011) destacam que limites prudenciais de LTV contribuem para a resiliência do sistema financeiro, mitigando riscos e suavizando ciclos de crédito. De forma complementar, Ahamed e Chowdhury (2025) evidenciam que medidas macroprudenciais, como limites de LTV, aumentam a capacidade dos bancos de enfrentar alterações macroeconómicas e reduzem a volatilidade dos retornos financeiros, permitindo uma gestão de risco mais eficaz. De facto, estes resultados reforçam que a implementação criteriosa de políticas conservadoras do LTV constitui um instrumento revelante para assegurar a solidez e resiliência do sistema financeiro.

Por outro lado, Altunbas *et al.* (2017) argumentam que existe um ponto ideal (“*risk sweet spot*”) onde os rácios moderados de LTV conseguem equilibrar a maximização da rentabilidade com uma exposição ao risco aceitável. No entanto, os limites excessivamente restritivos podem conduzir ao fenómeno de “desvio de risco” em que os bancos, limitados no crédito hipotecário, expandem as suas operações em setores menos regulados, como o crédito ao consumo, comprometendo a sustentabilidade financeira (Kuttner & Shim, 2016).

Além disso, a relação risco e rentabilidade bancária é profundamente influenciada pelos limites de LTV que afetam a capacidade dos bancos obterem lucros enquanto controlam a exposição ao incumprimento e à volatilidade dos retornos. Igan e Kang (2011) argumentam que a redução do LTV pode restringir a capacidade dos bancos gerarem lucros elevados através de empréstimos de maior valor. Contudo, ao diminuir o

risco de incumprimento, estes limites contribuem para a estabilidade dos bancos a longo prazo, mesmo que isto implique numa redução na rentabilidade no curto prazo.

Deste modo, este cenário reflete um *trade-off* essencial, proteger o sistema financeiro contra riscos enquanto procura-se gerar rentabilidade sustentável. Assim, a definição de rácios de LTV, deve equilibrar metodicamente os objetivos de maximizar a rentabilidade e preservar a estabilidade do sistema financeiro, tendo em conta os possíveis efeitos colaterais noutras carteiras de crédito.

2.4.3. Estudos empíricos sobre risco e rentabilidade

Diversos estudos empíricos têm investigado o impacto das políticas de LTV na gestão do risco bancário e na rentabilidade das instituições financeiras. A pesquisa de Berger *et al.* (2001), por exemplo, mostra que uma política de LTV mais flexível pode levar os bancos a assumir um risco de crédito mais elevado o que pode afetar negativamente a rentabilidade a longo prazo. Embora um aumento nas concessões de crédito possa resultar em maiores retornos imediatos, os autores alertam para o impacto do incumprimento em períodos de crise que podem comprometer a estabilidade financeira das instituições e as suas margens de lucro.

Por outro lado, estudos focados na crise financeira de 2008 revelam como políticas de LTV mais conservadoras podem ter ajudado os bancos a mitigar perdas significativas durante a recessão. Segundo Altunbas *et al.* (2017), limites de LTV mais baixos podem proteger os bancos contra flutuações no valor dos ativos e na probabilidade de incumprimento, contribuindo para uma maior estabilidade financeira. De facto, uma gestão prudente de LTV fortalece a resistência dos bancos a choques financeiros principalmente em cenários de alta volatilidade do mercado imobiliário.

Ademais, a literatura recente tem-se concentrado na análise do efeito das políticas de LTV na diversificação das carteiras de crédito dos bancos. Baziki e Çapacioğlu (2021) e Tzur-Ilan (2017) sugerem que, ao implementar limites rigorosos para o crédito hipotecário, os bancos tendem a redirecionar os seus recursos para outras áreas como crédito ao consumo e crédito comercial. No entanto, esta realocação de crédito pode ter efeitos adversos, pois a falta de diversificação nos investimentos pode aumentar a exposição ao risco global. Jiménez *et al.* (2017) argumentam que a diversificação de carteiras é essencial para minimizar os riscos sistémicos, contudo, a falta de opções alternativas de crédito pode comprometer a saúde financeira dos bancos a longo prazo.

Além disso, um ponto relevante abordado por vários estudos é a relação entre qualidade do crédito e o impacto das políticas de LTV na rentabilidade dos bancos. Gete

e Reherz (2015) demonstram que bancos com políticas mais conservadoras de LTV, ao limitar o volume de crédito concedido, conseguem manter uma maior qualidade no crédito, o que contribui para uma rentabilidade mais sustentável e estável. Já em contextos de alta procura por crédito, a flexibilidade no LTV pode gerar maior rentabilidade, mas com custos associados ao aumento do risco de incumprimento e à pressão sobre os ativos do banco.

Finalmente, a análise empírica sobre a implementação de políticas dinâmicas de LTV revela que a rigidez na regulação do LTV pode não afetar apenas os indicadores imediatos de rentabilidade, mas também induzir uma mudança no perfil de risco do banco. Baziki e Çapacioğlu (2021) observam que, após a introdução de limites de LTV mais rigorosos para o crédito imobiliário, os bancos que anteriormente concediam empréstimos acima deste limite reduziram a concessão de crédito hipotecário e expandiram as outras tipologias de crédito. De facto, este comportamento pode aumentar os riscos no sistema financeiro como um todo, sobretudo quando as alternativas de crédito são menos monitorizadas e mais suscetíveis a crises externas.

De forma complementar, estudos como os de Tzur-Ilan (2017) e De Araujo *et al.* (2017) apontam para a necessidade de monitorização contínua das mudanças nas práticas de crédito. Apesar das políticas de LTV reduzirem o risco de crédito, podem incentivar a procura por modalidades de financiamento mais arriscadas, provocando um aumento na exposição ao risco sistémico. E, deste modo, o equilíbrio entre risco e rentabilidade reforça a necessidade de uma supervisão regulatória robusta para evitar distorções no mercado de crédito.

Deste modo, embora as políticas de LTV mais rígidas possam proteger os bancos a curto prazo e melhorar a resiliência durante as crises, as mesmas também podem criar distorções no mercado do crédito e resultar numa maior concentração de riscos noutras áreas, o que pode comprometer a estabilidade a longo prazo. Assim, uma análise aprofundada destes fatores é essencial para a definição de políticas macroprudenciais que visem uma maior estabilidade financeira sem prejudicar a capacidade dos bancos de oferecerem crédito de forma eficiente.

CAPÍTULO III – METODOLOGIA E DADOS

Este capítulo dedica-se à apresentação dos dados utilizados e da metodologia subjacente à análise empírica. A análise recorre à estimação de modelos de painel dinâmico através do método *System-GMM (Generalized Method of Moments)*. A validação da robustez do modelo é subsequentemente assegurada pela aplicação do teste de Hansen e do teste de Arellano-Bond.

3.1. Dados e Amostra

A análise empírica desenvolvida neste estudo foca-se nos bancos comerciais e nas sociedades gestoras de participações sociais cotadas em bolsa no período compreendido entre 2005 e 2023. Para tal, a base de dados *BankFocus*, disponibilizada pelo Bureau van Dijk, foi utilizada como principal fonte de informação, permitindo a recolha de dados detalhados sobre as instituições bancárias. Para assegurar a robustez dos resultados, foi aplicado um corte nos dados, mantendo apenas as observações compreendidas entre os percentis 1% e 99%.

A amostra final é composta por 290 bancos distribuídos por 36 países, abrangendo diferentes contextos geográficos e níveis de desenvolvimento económico.

3.2. Metodologia

Para estimar o impacto do LTV na concessão de empréstimos bancários, recorreu-se a um modelo econométrico amplamente utilizado na literatura, o qual assume a seguinte forma:

$$Loans_{i,j,t} = \alpha + \beta_1 Loans_{i,j,t-1} + \beta_2 LTV_{j,t} + \beta_3 BankControl_{i,t} + \beta_4 CountryControl_{j,t} + Ano_t + \epsilon_{i,j,t} \quad (2)$$

Na Equação 2, a variável dependente $Loans_{i,j,t}$ representa o volume de empréstimos concedidos pelo banco i , localizado no país j , no ano t . A variável de interesse $LTV_{j,t}$ expressa a relação entre o valor do crédito e o valor do ativo que serve como garantia, sendo um dos principais instrumentos regulatórios do crédito bancário.

Além da variável de interesse, o modelo incorpora um conjunto de variáveis de controlo que incluem características específicas dos bancos (*BankControl*) e do contexto macroeconómico (*CountryControl*), permitindo ajustar o impacto de fatores que não estejam diretamente relacionados com a política do LTV, mas que influenciam a concessão de crédito. Para capturar efeitos temporais, foi também adicionada uma

variável indicadora para cada ano, o que permite controlar variáveis exógenas ao longo do período de análise.

Dado o carácter dinâmico da análise, incluiu-se a variável empréstimos desfasados ($Loans_{i,j,t-1}$), de modo a refletir a persistência da concessão de crédito ao longo do tempo. Esta característica é amplamente observada na literatura e é atribuída a fatores como decisões estratégicas dos bancos, condições de mercado e ajustes às regulamentações financeiras em vigor (Delis & Kouretas, 2011).

Uma das principais preocupações no cenário de dados em painel dinâmico no contexto do presente estudo reside nas questões de endogeneidade que podem surgir devido à relação bidirecional entre a variável dependente e a variável de interesse. Este problema é particularmente relevante quando se considera que a concessão de crédito pode, simultaneamente, influenciar e ser influenciada pelas condições do mercado, incluindo o comportamento do LTV.

Ademais, os modelos mais convencionais, como os mínimos quadrados ordinários (OLS) ou a máxima verossimilhança, tendem a ser inconsistentes quando as dimensões da amostra temporal (T) e transversal (N) são finitas, o que pode comprometer a robustez das estimativas. Para lidar com estas limitações, recorreu-se à utilização do método dos momentos generalizados no sistema (SGMM), conforme formulado por Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998). O SGMM utiliza condições de momento que se baseiam em momentos específicos das variáveis endógenas, em vez de pressupor a distribuição completa dos erros o que torna o modelo adequado para cenários em que temos um grande número de unidades transversais e curto período temporal (Blundell & Bond, 1998; Roodman, 2009).

Este método é particularmente eficaz quando a relação entre as variáveis de interesse e o comportamento dinâmico da variável dependente é complexa, como no caso do modelo que é utilizado no referente estudo, que considera a persistência no comportamento de concessão de crédito. A utilização do modelo autoregressivo permite capturar esta persistência ao incluir o desfasamento da variável dependente.

No entanto, a consistência do estimador SGMM depende da validade de dois pressupostos fundamentais, a ausência de correlação serial entre os erros e a não proliferação de instrumentos. Para verificar se estes pressupostos são cumpridos, aplicam-se dois testes de diagnóstico cruciais, nomeadamente o teste de Hansen, que examina a validade global dos instrumentos testando as condições de momento e a validade dos instrumentos usados no modelo, e o teste autoregressivo de Arellano e Bond (1991), que testa a hipótese de

que o erro não possui correlação serial. A não rejeição das hipóteses nulas nos dois testes valida o nosso modelo.

3.3. Variável dependente

As políticas macroprudenciais têm como objetivo influenciar a estabilidade do sistema financeiro, atuando sobre a oferta de crédito e os padrões de concessão de financiamento por parte das instituições bancárias (Akinci & Olmstead-Rumsey, 2015; Cerutti *et al.*, 2015). Assim, é fundamental analisar o impacto destas políticas na concessão de empréstimos, uma vez que representam um dos principais canais de transmissão das medidas regulatórias para a economia real.

A escolha dos empréstimos como variável dependente justifica-se pelo seu papel central na intermediação financeira e no crescimento económico. A literatura afirma que políticas macroprudenciais, como restrições no LTV, podem afetar a capacidade dos mutuários de obter crédito e, conseqüentemente, influenciar o volume total de empréstimos concedidos pelos bancos (Kuttner & Shim, 2016; Richter *et al.*, 2020). Além disso, as alterações nos padrões de concessão de crédito podem ter implicações diretas na estabilidade financeira, condicionando tanto o risco assumido pelas instituições bancárias como a vulnerabilidade dos mutuários a choques adversos.

Diversos autores na literatura têm adotado diferentes abordagens para quantificar o crédito. Por exemplo, De Araujo *et al.* (2017) e Tzur-Ilan (2017) utilizaram valores brutos dos empréstimos bancários nas suas análises. Em contraste, Cerutti *et al.* (2015) e Akinci e Olmstead-Rumsey (2015) focaram-se no crescimento real do crédito, expresso em termos percentuais. Outros estudos, como o de Baselga-Pascual *et al.* (2015), recorreram ao rácio de empréstimos sobre o total de ativos (LTA) como medida do crédito bancário. No entanto, na presente análise, optou-se por utilizar o logaritmo natural dos empréstimos brutos, seguindo a metodologia de Jiménez *et al.* (2017). Esta transformação permite mitigar potenciais problemas de heterocedasticidade e não linearidade inerentes aos dados financeiros, facilitando uma modelação estatística mais robusta e uma interpretação mais precisa dos efeitos do crédito nas variáveis em estudo. Adicionalmente, a utilização do logaritmo possibilita interpretar os coeficientes resultantes das análises econométricas como elasticidades, oferecendo uma perspetiva mais intuitiva sobre a magnitude relativa dos impactos.

3.4. Variável de interesse

O rácio LTV é um dos principais instrumentos macroprudenciais utilizados para regular a alavancagem no setor bancário e mitigar riscos sistémicos. Ao impor um limite à proporção do valor do imóvel que pode ser financiada por empréstimo, o LTV influencia diretamente a oferta de crédito, tornando-se, assim, um elemento central na análise da concessão de empréstimos. Dado o seu papel determinante na dinâmica do crédito, o LTV constitui a variável de interesse deste estudo.

Em particular, o objetivo será analisar de que forma as variações neste rácio afetam a concessão de empréstimos, investigando se o impacto de um aumento (*tightening*) e de uma redução (*loosening*) do LTV é assimétrico. Por outras palavras, pretende-se avaliar se um alívio das restrições no LTV, permitindo aos bancos conceder uma maior percentagem de financiamento face ao valor do imóvel, leva a um aumento significativo na concessão de empréstimos, e se esta resposta dos bancos difere em magnitude ou velocidade quando comparada ao efeito de um endurecimento das regras, ou seja, quando os limites do LTV são reduzidos.

A assimetria neste contexto refere-se ao facto de que a reação dos bancos a um alargamento da margem de crédito (expansão do LTV) pode não ser idêntica, em termos de intensidade ou dinâmica temporal, à sua resposta quando esta margem é restringida (restrição do LTV). Por exemplo, um aumento do LTV pode levar a um crescimento acelerado na concessão de crédito, impulsionado pelo incentivo à captação de clientes e à expansão das carteiras de financiamento. No entanto, uma redução do LTV pode não necessariamente levar a uma contração proporcional no crédito, uma vez que os bancos podem ajustar as suas estratégias através de outras variáveis, como a alteração das taxas de juro ou a diversificação da sua carteira de ativos.

Esta abordagem permite avaliar se uma flexibilização do LTV impulsiona os empréstimos na mesma proporção em que um reforço das restrições os reduz, proporcionando uma visão mais abrangente sobre a eficácia deste instrumento na estabilização do mercado de crédito. Assim, ao distinguir entre momentos de *tightening* e *loosening*, esta investigação contribui para uma melhor compreensão do papel do LTV na regulação do crédito e na estabilidade financeira.

Os dados relativos ao LTV foram obtidos através da base de dados Integrada de Política Macroprudencial (IMaPP) introduzida por Alam *et al.* (2019). Esta base de dados reveste-se de particular importância, uma vez que agrega diversas bases de dados já existentes, complementada por informação adicional proveniente de documentos de

países do Fundo Monetário Internacional (FMI) e fontes oficiais (Alam *et al.*, 2019). Consequentemente, em consonância com Choi *et al.* (2021) e Venter (2021), foram recolhidas informações relativas ao LTV durante o intervalo temporal de 2005 a 2023, com particular ênfase nas alterações verificadas nestas medidas ao longo dos anos em cada país (designadamente, implementações mais restritivas e mais permissivas).

Seguindo a literatura existente, Kuttner e Shim (2016) e Richter *et al.* (2020), a análise recorre a dados anuais, permitindo captar os efeitos persistentes das alterações no LTV sobre a oferta de crédito. Esta metodologia alinha-se com os estudos de Akinci e Olmstead-Rumsey (2015) e Cerutti *et al.* (2015) que evidenciam que o impacto das políticas macroprudenciais não se limita ao momento da sua implementação, mas prolonga-se ao longo do tempo.

3.5. Variáveis de controlo

A literatura financeira tem destacado uma série de variáveis específicas dos bancos e dos países como fatores determinantes na gestão do risco e na concessão de crédito pelas instituições bancárias. De acordo com estudos anteriores, tais como os de Demirgüç-Kunt e Huizinga (2010), Gambacorta e Marques-Ibanez (2011), Anginer *et al.* (2013) e Buch *et al.* (2011), estas variáveis desempenham um papel fundamental na dinâmica do setor bancário, influenciando a oferta de crédito e a estabilidade financeira.

Desta forma, este estudo incorpora um conjunto de variáveis de controlo ao nível da instituição bancária (*BankControl*) e do contexto macroeconómico (*CountryControl*), permitindo captar efeitos fixos associados ao banco e ao país que podem influenciar a concessão de empréstimos por meio de diferentes canais.

Entre as variáveis de controlo ao nível do banco, incluem-se indicadores como a alavancagem financeira, a dimensão da instituição, a rentabilidade, a eficiência operacional (medida pelo rácio custo-rendimento), o risco de crédito (avaliado através do rácio de imparidades face ao total de ativos) e a diversidade da estrutura de ativos.

No que diz respeito às variáveis de controlo macroeconómicas, são consideradas a taxa de inflação, a taxa de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB), o nível das taxas de juro e a inclinação da curva dos rendimentos. Estas variáveis são fundamentais para captar variações nos ciclos económicos e nas condições de financiamento que possam influenciar o comportamento dos bancos na concessão de crédito.

A definição detalhada de cada variável, bem como as suas fontes, encontra-se na Tabela 1.

Tabela 1. Definição das variáveis utilizadas no estudo

Variáveis	Descrição	Fonte
<i>Variáveis dependentes</i>		
Crédito Hipotecário	Montante total de crédito concedido para aquisição de habitação, em milhares de euros.	Bankfocus Database
Crédito ao Consumo	Montante total de crédito concedido a particulares, em milhares de euros.	Bankfocus Database
Crédito às Empresas	Montante total de crédito concedido a sociedades não financeiras, em milhares de euros.	Bankfocus Database
<i>Variável de interesse</i>		
LTV (Loan-to-Value)	Limite médio anual do rácio entre o valor do empréstimo hipotecário e o valor do imóvel dado como garantia.	Integrated Macropprudential Policy (iMaPP) Database
<i>Variáveis específicas do banco</i>		
Alavancagem (%)	Rácio entre o valor total dos passivos e o valor total dos ativos do banco, medido em percentagem.	Bankfocus Database
Rentabilidade (%)	Resultado líquido após juros sobre o total de ativos (ROA).	Bankfocus Database
Rácio custo-endividamento	Rácio entre custos operacionais e rendimentos operacionais. Mede a eficiência operacional do banco.	Bankfocus Database
Rácio custo-rendimento	Rácio entre os custos operacionais e o resultado operacional líquido	Bankfocus Database
Diversidade de ativos	Grau de diversificação dos ativos, calculado como $1 - [(\text{empréstimos líquidos} - \text{outros ativos geradores de rendimento}) / \text{total de ativos geradores de rendimento}]$.	Bankfocus Database
Risco de crédito	Provisões para perdas com empréstimos em proporção do total de crédito concedido.	Bankfocus Database
<i>Variáveis macroeconómicas</i>		
Nível das taxas de juro (%)	Taxa de juro de referência de longo prazo (rendimento das obrigações do Tesouro a 10 anos).	Müller et al. (2025)
Curva das taxas de juro	Diferença entre a taxa de juro de longo prazo (10 anos) e a de curto prazo (1 ano).	Müller et al. (2025)
Crescimento do PIB	Taxa de variação anual do Produto Interno Bruto.	Müller et al. (2025)
Inflação	Taxa de variação anual do Índice de Preços no Consumidor (IPC).	Müller et al. (2025)

3.6. Estatísticas descritivas

Com base nos dados da Tabela 2, é possível realizar uma análise preliminar do rácio LTV, variável de interesse desta investigação, dos diversos tipos de crédito, nomeadamente crédito à habitação, ao consumo, e às empresas, considerados como variáveis dependentes, e ainda das variáveis de controlo.

O rácio LTV, tendo em conta a Tabela 2, revela uma média de cerca de 96% e uma mediana nos 100%, o que indica que uma proporção significativa dos empréstimos situa-se no limite superior regulamentar, frequentemente imposto pelas autoridades macroprudenciais. Esta concentração sugere uma prática generalizada por parte das instituições financeiras de conceder crédito até ao máximo permitido, o que poderá refletir uma maior propensão ao risco ou, alternativamente, uma tentativa de maximização da quota de mercado num contexto competitivo. O desvio padrão de 10,3 e o intervalo que varia entre 38% e 110% demonstra alguma heterogeneidade, permitindo antecipar comportamentos distintos entre bancos ou ao longo do tempo, consoante as condições macroeconómicas e as mudanças regulatórias.

Tabela 2. Estatísticas descritivas das variáveis do estudo

						Distribuição		
	N	Média	Desvio Padrão	Mín.	Max.	10º	50º	90º
Variáveis dependentes								
Crédito Hipotecário	2 914	15,407	1,625	10,700	19,684	13,411	15,262	17,727
Crédito ao Consumo	2 914	12,833	2,893	6,024	18,937	9,173	12,649	16,895
Crédito às Empresas	2 914	14,322	2,125	9,444	19,416	11,754	14,013	17,393
Variável de interesse								
LTV	2 914	96,328	10,325	38,000	110,000	83,000	100,000	100,000
Variáveis específicas do banco								
Alavancagem (%)	2 914	89,530	6,567	53,183	100,000	81,620	89,055	100,000
Rentabilidade (%)	2 914	1,169	1,082	-15,151	8,386	0,440	1,261	1,960
Rácio custo-rendimento	2 914	60,838	20,494	-476,843	363,228	44,459	61,097	74,881
Diversidade de ativos	2 914	0,329	0,160	0,024	0,970	0,167	0,292	0,537
Risco de crédito	2 914	1,928	2,391	0,009	30,308	0,601	1,278	3,694
Variáveis Macroeconómicas								
Nível das taxas de juro (%)	2 914	2,810	1,872	-1,281	34,963	1,514	2,446	3,881
Curva das taxas de juro	2 914	0,746	12,075	-323,286	4,946	-0,854	1,125	2,913
Crescimento do PIB	2 914	2,159	2,594	-10,149	14,520	-2,163	2,512	5,951
Inflação	2 914	2,554	2,093	-1,248	17,125	-0,119	2,069	4,698

Relativamente aos diferentes tipos de crédito, observa-se que, conforme a Tabela 2, o crédito à habitação apresenta uma menor dispersão (desvio padrão de 1,63), evidenciando um comportamento mais estável e previsível, possivelmente em virtude da maior regulamentação e menor volatilidade deste tipo de crédito. Já o crédito ao consumo, com um desvio padrão mais elevado (2,89), denota maior sensibilidade a fatores conjunturais e a alterações nas condições do mercado. O crédito às empresas situa-se entre os dois anteriores em termos de variabilidade, relevando alguma heterogeneidade na sua evolução. Estes padrões são coerentes com a hipótese de que o LTV está diretamente associado ao crédito à habitação, sendo este o segmento mais afetado por restrições impostas neste rácio. Em contrapartida, em contextos de maior rigidez do LTV, é plausível a existência de um efeito de substituição, com os mutuários a recorrerem ao crédito ao consumo ou a outras formas de financiamento menos regulamentadas.

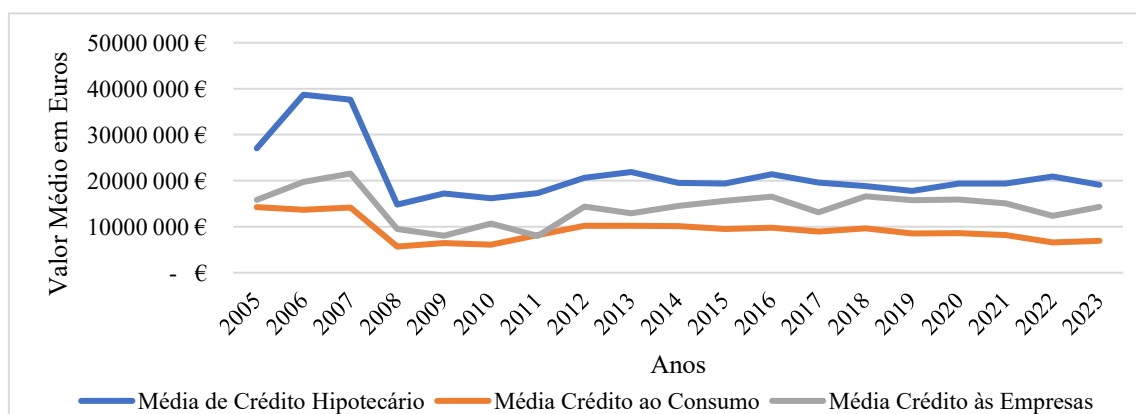
Do ponto de vista institucional, destaca-se um nível médio de alavancagem, aproximadamente, de 89,5%, o que demonstra uma dependência significativa dos bancos em relação ao financiamento externo. A rentabilidade média situa-se em 1,17% com

dispersão moderada, sinalizando um desempenho financeiro relativamente estável. A eficiência operacional revela maior variabilidade, com um rácio custo/endividamento (*cost-to-income*) médio de 60,84%, indicando discrepâncias significativas entre instituições no que se refere à gestão de custos e estrutura operacional. O risco de crédito apresenta uma média de 1,93%, mas com elevada dispersão, o que sugere uma distribuição desigual do risco entre bancos, refletindo diferentes exposições a ativos de maior risco ou a mutuários com maior probabilidade de incumprimento. A diversidade dos ativos, com uma média de 0,33, poderá ser determinante para mitigar riscos sistémicos, reforçando a resiliência das instituições em cenários adversos.

As variáveis macroeconómicas analisadas revelam igualmente uma ampla variação. O crescimento do PIB varia entre -10,15% e 14,52%, refletindo a presença de ciclos económicos contrastantes, desde recessões profundas até períodos de forte expansão. A inflação regista uma média de 2,55%, mas com valores extremos que superam os 17%, o que aponta para contextos de instabilidade nos preços. As taxas de juro de referência apresentam também uma grande amplitude, desde valores negativos até níveis superiores a 30%, refletindo alterações significativas na condução da política monetária ao longo do período considerado. Estas flutuações são particularmente relevantes para a análise da eficácia do LTV, dado que o seu impacto poderá variar substancialmente consoante o contexto económico em que é aplicado.

Com o intuito de complementar a análise econométrica e oferecer uma perspetiva descritiva da evolução do crédito bancário em vários países, entre 2005 e 2023, apresenta-se de seguida um gráfico comparativo com a média anual dos montantes concedidos nos principais segmentos de crédito analisados. Esta representação visual permite identificar tendências estruturais, variações cíclicas e eventuais disrupções na concessão de financiamento ao longo do tempo, funcionando como suporte adicional à interpretação dos resultados econométricos e à formulação de inferências sobre os efeitos das políticas macroprudenciais implementadas, Figura 1.

Figura 1. Análise comparativa



A análise do gráfico presente na Figura 1, revela padrões distintos na evolução do montante de crédito concedido nas diferentes tipologias de crédito, evidenciando de forma clara a influência de fatores macroeconómicos e do enquadramento regulatório nas dinâmicas de financiamento bancário.

O crédito hipotecário distingue-se como o segmento de maior volume, atingindo um pico em 2007, próximo dos 40 mil euros. A crise financeira internacional e o subsequente reforço regulatório provocaram uma quebra abrupta, estabilizando os valores entre os 15 mil e os 22 mil euros. Esta trajetória evidencia a elevada sensibilidade deste segmento a políticas como o rácio LTV, que atua na concentração do risco imobiliário.

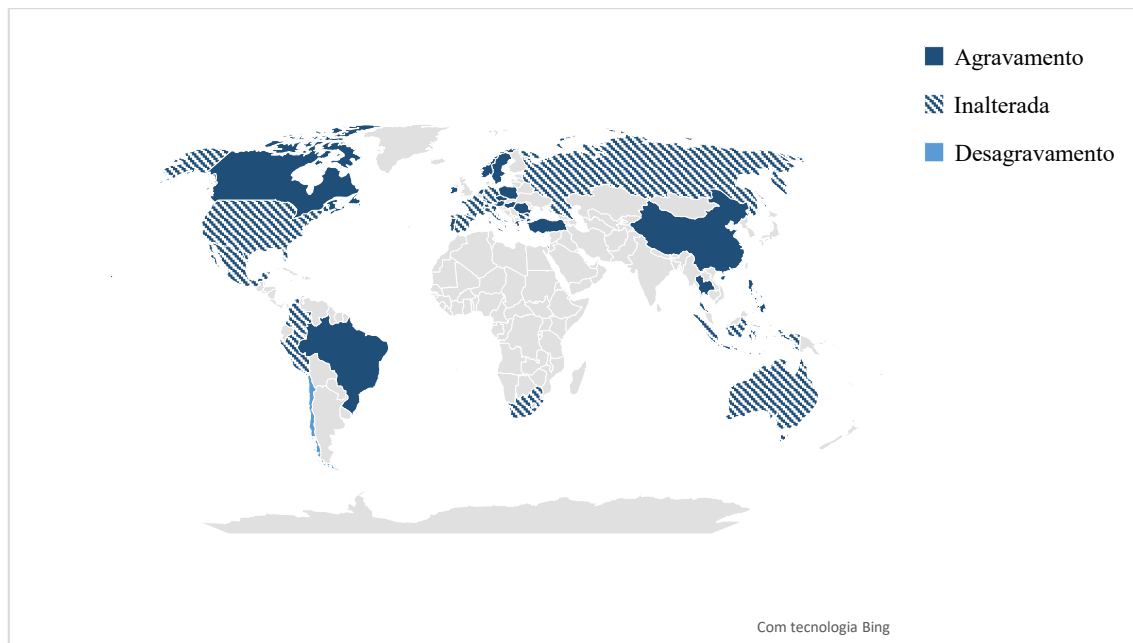
O crédito ao consumo, por sua vez, apresenta valores médios mais baixos, com uma queda notória em 2008, estabilizando entre os 7 mil e os 10 mil euros. Revela alguma sensibilidade indireta à flexibilização do crédito hipotecário, sugerindo mecanismos de substituição na procura ou ajustes estratégicos na alocação de crédito pelos bancos.

Por fim, o crédito às empresas, mostra um percurso mais regular e menos volátil. Após uma retração pós-2008, recuperou-se e estabilizou entre os 13 mil e os 18 mil euros. A sua dinâmica parece ser mais independente de medidas macroprudenciais direcionadas ao setor habitacional, embora possam existir efeitos indiretos de redistribuição de recursos pelas instituições financeiras.

Após a análise anteriormente efetuada, é igualmente pertinente analisar a forma como a política macroprudencial do rácio LTV foi ajustada no contexto internacional. De facto, a literatura tem demonstrado que este indicador constitui um dos instrumentos mais relevantes da política macroprudencial, assumindo um papel central na mitigação de riscos sistémicos e na contenção de ciclos de crédito excessivos (Lim *et al.*, 2011; Claessens *et al.*, 2013).

O mapa apresentado, Figura 2, ilustra a evolução da política LTV no período compreendido entre 2006 e 2023, evidenciando a sua aplicação diferenciada entre países e regiões.

Figura 2. Variação da política macroprudencial Loan-To-Value (LTV) entre 2006 e 2023



Tendo em conta a Figura 2, constata-se que um número significativo de economias emergentes, sobretudo na Ásia e na América Latina, optou por agravar os limites associados ao rácio LTV, em linha com o que é dito pelo autor Cerutti *et al.* (2015), destacando o papel mais ativo destas economias na utilização de medidas macroprudenciais para conter riscos decorrentes do sobre-endividamento das famílias e da exposição do setor bancário ao crédito hipotecário.

Em contrapartida, várias economias avançadas, designadamente na América do Norte, na Europa Ocidental e na Oceânia, mantiveram a política de LTV inalterada, o que sugere que os limites previamente estabelecidos eram considerados adequados para assegurar a estabilidade do sistema financeiro. Esta constatação está em consonância com a análise de Vandenbussche *et al.* (2012), que salientam a menor propensão das economias desenvolvidas para alterar com frequência os limites regulatórios, dado o maior grau de maturidade e estabilidade dos seus mercados financeiros. Os casos de desagravamento foram mais circunscritos, registando-se sobretudo em determinados países da América do Sul, frequentemente associados a estratégias de estímulo à concessão de crédito em contextos de fraco crescimento económico.

De forma geral, a análise confirma que a utilização do rácio LTV varia em função da estrutura do mercado de crédito, do nível de desenvolvimento financeiro e dos objetivos de política macroprudencial de cada país. A predominância de medidas restritivas em várias regiões reforça a evidência empírica apontada por Claessens *et al.* (2013) e Cerutti *et al.* (2015) que sublinham a importância do LTV enquanto instrumento regulatório de carácter preventivo, concebido para moderar fenómenos de alavancagem excessiva e, em última instância, promover a estabilidade do setor financeiro e imobiliário.

Em síntese, esta caracterização inicial constitui um ponto de partida essencial para a formulação de uma análise econométrica robusta, permitindo investigar de forma sistemática e fundamentada os efeitos do LTV sobre os diferentes tipos de crédito, tendo em consideração a diversidade estrutural das instituições financeiras e a evolução dos contextos macroeconómicos em que estas operam.

CAPÍTULO IV - RESULTADOS

Este capítulo analisa o impacto do rácio LTV nos diversos segmentos de crédito bancário fundamentando, com base no enquadramento teórico, os resultados obtidos nas regressões efetuadas. Espera-se que limites mais restritivos do LTV afetem primeiramente o crédito à habitação, uma vez que esta é a área diretamente regulamentada por esta medida. A imposição de um teto máximo ao financiamento poderá excluir mutuários com menor capacidade de entrada inicial, levando a uma diminuição do volume de crédito habitacional concedido.

Contudo, os efeitos do LTV poderão estender-se para além do crédito à habitação. Perante restrições hipotecárias mais severas, antecipa-se um possível efeito de substituição, com os mutuários a recorrerem a outras formas de financiamento menos regulamentadas, como o crédito ao consumo, para complementar a aquisição de habitação ou como alternativa em caso de exclusão do mercado hipotecário.

A análise será sequencial, abordando primeiro o crédito à habitação, seguido do crédito ao consumo e do crédito às empresas. Em cada modelo, a variável dependente é incluída em logaritmo e também com um *lag* temporal de um período, permitindo captar a persistência e a dinâmica inerente a cada tipo de crédito. São ainda incorporados um conjunto de variáveis de controlo específicas de cada banco, bem como variáveis ao nível de cada país, as quais foram mencionadas anteriormente. Adicionalmente, são incluídos efeitos fixos anuais, de modo a controlar choques temporais comuns a todas as instituições financeiras num determinado ano, refletindo fatores macroeconómicos não observáveis que podem influenciar o setor bancário de forma transversal.

Deste modo, esta análise permitirá determinar como as restrições ao LTV alteram a composição do crédito bancário e como as instituições e os mutuários adaptam-se a esta intervenção macroprudencial.

4.1. Análise - Crédito Habitação

Este subcapítulo dedica-se à análise empírica do rácio LTV na concessão de crédito à habitação, utilizando dados em painel de várias instituições financeiras. De facto, a robustez do modelo é verificada pela validade dos instrumentos utilizados, como evidenciado pelo teste de Hansen (valor- $p = 0,641$), onde não se rejeita a hipótese nula de validação dos instrumentos, bem como pela ausência de autocorrelação de segunda ordem nos resíduos, segundo o teste de Arellano-Bond (AR(2), valor- $p = 0,900$). Estes

resultados sustentam a adequação da abordagem metodológica baseada no estimador SGMM, assegurando a consistência das estimativas obtidas (Arellano & Bond, 1991).

O principal objetivo é avaliar de que forma as variações no LTV influenciam o volume de crédito à habitação concedido, considerando o papel fundamental que este rácio desempenha enquanto instrumento de política macroprudencial. As autoridades reguladoras impõem limites ao LTV com a finalidade de mitigar riscos sistémicos associados à alavancagem excessiva no setor imobiliário e, consequentemente, garantir a estabilidade financeira (Crowe *et al.*, 2011; Borio, 2003).

Esta abordagem analítica visa fornecer uma compreensão aprofundada dos efeitos práticos do LTV na atividade de crédito bancário e a sua relevância enquanto ferramenta de política regulatória, conforme observado na Tabela 3.

Deste modo, os resultados obtidos através da estimação do Modelo 1, apresentado acima na Tabela 3, evidenciam uma elevada persistência no volume de crédito à habitação, como demonstrado pelo coeficiente da variável dependente desfasada (0,824), estatisticamente significativo ao nível de 1%. Este resultado indica que o comportamento passado da concessão de crédito tem um peso considerável na sua evolução futura, o que é consistente com a natureza inercial deste segmento de crédito, de acordo com a literatura segundo Borio (2003).

O rácio LTV apresenta um coeficiente positivo e estatisticamente significativo (0,00127; valor- $p < 0,01$), o que revela que níveis mais elevados deste rácio estão associados a um aumento no volume de crédito à habitação. Em termos práticos, um aumento de um ponto percentual no LTV traduz-se, em média, num acréscimo de aproximadamente 0,127% no crédito concedido, considerando a transformação logarítmica da variável dependente. Este resultado confirma empiricamente a relevância do LTV enquanto variável determinante na concessão de crédito hipotecário e valida o racional por detrás da sua utilização como instrumento de política macroprudencial (Crowe *et al.*, 2011; Jiménez *et al.*, 2017). Por outro lado, medidas macroprudenciais mais restritivas, isto é, uma diminuição de 1% no LTV máximo permitido, implicam uma redução de 0,127% no crédito à habitação.

Paralelamente, observa-se que variáveis institucionais como a alavancagem (-0,0024), a rentabilidade (-0,017) e o risco de crédito (-0,024) exercem efeitos negativos significativos, sinalizando que instituições mais endividadas, menos rentáveis ou mais expostas ao risco tendem a conceder menos crédito habitacional. Este resultado está em consonância com Aiyar *et al.* (2014), que evidenciam que os bancos mais vulneráveis

ajustam de forma mais restritiva a sua oferta de crédito em resposta a políticas macroprudenciais. Por outro lado, variáveis como a dimensão do banco (0,146) e a eficiência operacional (0,00066) contribuem positivamente para a concessão, sugerindo que instituições maiores e mais eficientes conseguem alocar mais recursos ao crédito, confirmando resultados prévios da literatura sobre heterogeneidade bancária (Jiménez *et al.*, 2017).

Tabela 3. Regressões para cada uma das tipologias estudadas

Variável Dependente	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
	Crédito Hipotecário	Crédito ao Consumo	Crédito às Empresas
Variável dependente defasada	.824*** (.001)	.969*** (.001)	.856*** (.003)
Variável de interesse			
Loan-to-Value	.001*** (.000)	-.003*** (.000)	-.004*** (.000)
Variáveis específicas do banco			
Alavancagem	-.002*** (.000)	.003*** (.000)	-.002*** (.000)
Tamanho	.146*** (.001)	.034*** (.001)	.137*** (.003)
Rentabilidade	-.017*** (.001)	.016*** (.001)	.004** (.001)
Rácio custo-rendimento	.001*** (.000)	.001*** (.000)	-.0000*** (.000)
Diversidade de ativos	-.462*** (.006)	.046*** (.012)	-.392*** (.019)
Risco de crédito	-.024*** (.000)	-.005*** (.000)	-.011*** (.001)
Variáveis Macroeconómicas			
Nível das taxas de juro	-.007*** (.001)	.011*** (.001)	-.018*** (.002)
Curva das taxas de juro	-.046*** (.001)	-.020*** (.002)	-.045*** (.002)
Crescimento do PIB	-.016*** (.001)	.009*** (.001)	.031*** (.001)
Inflação	-.016*** (.001)	.013*** (.001)	-.015*** (.002)
Ano (Variável binária)	Sim	Sim	Sim
Testes de pré-validação			
Teste de Sargan-Hansen	.641	.591	.341
Teste de Arellano-Bond para AR (2)	.900	.336	.439

A nível macroeconómico, o crescimento do PIB (-0,0163), a inflação (-0,0162) e o nível das taxas de juro (-0,007) apresentam impactos negativos estatisticamente significativos, refletindo que em contextos económicos adversos, marcados por recessão, aumento dos preços ou custos de financiamento elevados, os bancos tendem a reduzir a oferta de crédito à habitação. Este resultado reforça a visão de Borio (2003) sobre a forte ligação entre as condições macroeconómicas e os ciclos de crédito.

De forma geral, os resultados sustentam a tese de que o LTV constitui um importante canal de transmissão da política macroprudencial, influenciando diretamente o crédito hipotecário. Este resultado está em consonância com a evidência de Crowe *et al.* (2011), que reforçam a eficácia dos limites ao LTV no controlo do crédito excessivo, bem como com Jiménez *et al.* (2017), que demonstram o seu contributo para a mitigação de riscos sistémicos. No entanto, a análise realizada mostra que o impacto do LTV não ocorre de forma isolada, mas depende das características institucionais e do enquadramento macroeconómico, fortalecendo a perspetiva de Borio (2003). Este enquadramento reforça a importância de considerar abordagens integradas na formulação de políticas regulatórias, particularmente num setor tão sensível a fatores externos como o imobiliário.

4.2. Análise – Crédito ao Consumo

Na presente secção, procede-se à análise do crédito ao consumo, com o objetivo de avaliar em que medida este segmento é sensível à atuação da política macroprudencial, nomeadamente através do rácio LTV. Cumpre referir, desde já, que a validade do modelo encontra suporte empírico nos testes aplicados. No teste de Hansen (valor-p = 0,591) não se rejeita a validade dos instrumentos utilizados e no teste de Arellano-Bond para a autocorrelação de segunda ordem (AR(2), valor-p = 0,336) indica que não existe autocorrelação serial nos resíduos de segunda ordem. Assim, estes resultados confirmam a robustez e fiabilidade da especificação empírica adotada, permitindo prosseguir com a análise dos determinantes do crédito ao consumo.

Para tal, é aplicada novamente a metodologia de estimação para dados em painel dinâmico, assegurando a correção de potenciais problemas de endogeneidade e a consideração da persistência inerente à variável dependente. O modelo é especificado de forma a refletir quer a heterogeneidade entre instituições, quer o contexto económico em que estas operam, garantindo uma análise robusta dos fatores que influenciam a concessão de crédito não hipotecário, conforme segue a Tabela 3.

Tendo em conta a Tabela 3, Modelo 2, os resultados obtidos para a variável dependente indicam que o rácio LTV tem um impacto negativo e estatisticamente significativo sobre o crédito ao consumo, com um coeficiente estimado de -0,00286 (valor- $p < 0,01$). Em termos médios, um aumento de 1 ponto percentual no LTV corresponde a uma redução de 0,286% no volume de crédito ao consumo, considerando a transformação logarítmica da variável dependente. Esta evidência sugere um efeito de substituição, em que condições mais favoráveis no crédito hipotecário, associadas a rácios LTV mais elevados, reduzem a procura e a concessão de crédito ao consumo. Pode-se afirmar que autores como o Tzur-Ilan (2017) também destaca a importância das restrições de LTV na alocação de crédito entre diferentes segmentos. Tal dinâmica poderá decorrer da preferência das famílias pelo financiamento habitacional ou da reorientação estratégica dos bancos, que tendem a privilegiar o crédito hipotecário, pela sua rentabilidade e garantias reais. Em contrapartida, restrições mais severas ao LTV conduzem a uma retração no crédito à habitação o que leva a um aumento relativo no crédito ao consumo.

O modelo revela ainda uma forte persistência no comportamento do crédito ao consumo, como evidenciado pelo coeficiente elevado da variável dependente que atinge 0,9685, altamente significativo. Este valor evidencia uma elevada dependência das decisões correntes face aos níveis anteriores de crédito ao consumo, sugerindo que as instituições financeiras mantêm uma trajetória consistente neste tipo de financiamento, possivelmente em resposta a dinâmicas estruturais e à estabilidade das suas carteiras de crédito. De facto, esta conclusão está de acordo com Adrian e Shin (2010) que evidenciam uma forte inércia na concessão de crédito por parte das instituições financeiras.

Para além disso, outras variáveis institucionais contribuem de forma significativa para explicar a dinâmica do crédito ao consumo. A alavancagem e a rentabilidade apresentam efeitos positivos (coeficientes de 0,00287 e 0,0162, respetivamente), o que indica que instituições mais alavancadas e lucrativas tendem a conceder mais crédito. A eficiência operacional, medida pelo rácio *cost-to-income*, também exerce um impacto positivo (0,00135), sugerindo que bancos mais eficientes são mais ativos no mercado de crédito ao consumo. De forma consistente, o risco de crédito apresenta um efeito negativo (-0,0050), sinalizando uma abordagem mais conservadora na concessão de crédito por parte das instituições com maior exposição ao incumprimento.

No plano macroeconómico, as taxas de juro e a inflação revelam efeitos positivos sobre o crédito ao consumo (coeficientes de 0,0111 e 0,0134, respetivamente). O crescimento económico também está positivamente correlacionado com a concessão de

crédito ao consumo (0,0087), como seria de esperar num contexto em que o otimismo dos consumidores e das instituições financeiras tende a aumentar em períodos de expansão. Estes resultados confirmam a relevância das variáveis macroeconómicas como determinantes do crédito, em consonância com Castro (2013), que sublinha o papel do crescimento económico e da inflação na dinâmica do crédito bancário.

Deste modo, e em conformidade com os autores Cerutti *et al.* (2015), que demonstram a eficácia do LTV como instrumento regulador e a sua capacidade de reduzir riscos sistémicos no setor financeiro, os resultados obtidos reforçam a conclusão de que o rácio LTV exerce um papel relevante na transmissão da política macroprudencial também no segmento do crédito ao consumo. A direção negativa do seu impacto, embora esperada, ganha particular importância ao evidenciar que o LTV pode funcionar como um mecanismo transversal de regulamentação da alavancagem dos consumidores, com efeitos diferenciados consoante as características das instituições e do enquadramento económico. Esta evidência sustenta a utilidade do LTV enquanto instrumento regulatório e destaca a necessidade de um ajustamento cuidadoso, sensível às especificidades de cada segmento de mercado.

4.3. Análise – Crédito às Empresas

Dando continuidade à análise do impacto do rácio LTV na evolução do crédito bancário, este subcapítulo centra-se especificamente na componente do crédito às empresas. Antes de analisar os resultados, importa referir que o modelo apresenta robustez estatística, o teste de Arellano-Bond para a autocorrelação de segunda ordem (AR(2)) não rejeita a hipótese nula (valor-p = 0,439) e o teste de Hansen para a validade dos instrumentos apresenta um valor aceitável (valor-p = 0,341) não rejeitando também a hipótese nula. Deste modo, estes indicadores asseguram a consistência e fiabilidade dos resultados, permitindo prosseguir com a análise empírica.

É evidente que após a caracterização do efeito do LTV sobre o crédito hipotecário, torna-se pertinente explorar se e como estas restrições regulatórias afetam o financiamento concedido ao setor empresarial. A hipótese subjacente é que, face a medidas mais restritivas no crédito à habitação, os bancos possam reorientar parte da sua atividade para outras categorias de crédito, nomeadamente para as empresas, com possíveis efeitos de substituição na alocação de capital. Desta forma, os resultados obtidos encontram-se refletidos na Tabela 3.

De facto, os resultados apresentados na Tabela 3, Modelo 3, revelam uma forte persistência no comportamento do crédito às empresas, como indicado pelo coeficiente da variável dependente do logaritmo dos empréstimos às empresas, com um valor de 0,8555, estatisticamente significativo ao nível de 1%. Este resultado indica que as decisões atuais de concessão de crédito às empresas mantêm uma forte ligação com os volumes previamente atribuídos, o que reflete o carácter mais estável e estratégico deste segmento de financiamento por parte das instituições financeiras. Adrian e Shin (2010) destacam que esta persistência é uma característica típica de carteiras de crédito em instituições financeiras ligadas à gestão de liquidez e alavancagem.

Relativamente às variáveis institucionais, observa-se que o rácio de alavancagem apresenta um coeficiente negativo de -0,00206, sugerindo que instituições financeiras mais alavancadas tendem a restringir a concessão de crédito às empresas, possivelmente devido a uma menor margem para expansão do balanço. A dimensão das instituições, revela-se, por outro lado, um fator positivo e altamente significativo (0,1371), apontando para uma maior capacidade das instituições de maior porte em apoiar o tecido empresarial. Berger e Bouwman (2013) destacam que instituições maiores e mais capitalizadas apresentam vantagem na diversificação e na gestão de riscos das suas carteiras de crédito, assegurando maior estabilidade, nomeadamente durante períodos de crise financeira. A rentabilidade, embora com um coeficiente mais modesto (0,00355), exerce também um efeito positivo e significativo, refletindo a importância da solidez financeira para a atividade de intermediação bancária.

Já a eficiência operacional, apresenta um impacto negativo (-0,00044), o que indica que instituições com estruturas de custos mais pesadas tendem a reduzir a sua exposição ao crédito empresarial. De forma mais expressiva, a variável associada à diversificação dos ativos apresenta um coeficiente negativo elevado (-0,3919), sugerindo que uma maior diversificação pode implicar uma menor concentração no financiamento ao setor empresarial, refletindo estratégias institucionais de alocação de risco (Baselga-Pascual *et al.*, 2015).

No plano macroeconómico, o crescimento económico revela-se um dos principais impulsionadores do crédito às empresas, com um coeficiente positivo de 0,0307, estatisticamente significativo, indo ao encontro do estudo efetuado por Castro (2013). Já as variáveis como a taxa de juro de política monetária (-0,01795), a inclinação da curva das taxas de juro (-0,0453) e a inflação (-0,015) apresentam efeitos negativos sobre o

crédito, revelando a sensibilidade desta categoria de crédito ao contexto económico e financeiro agregado, como analisado por Akinci e Olmstead-Rumsey (2015).

Por fim, a variável central da análise, o rácio LTV, apresenta um coeficiente negativo e estatisticamente significativo ($-0,00381 < 0,01$), indicando que um aumento de 1 ponto percentual neste rácio associa-se, em média, a uma redução de 0,381% no volume de crédito às empresas. Este resultado sugere que políticas macroprudenciais mais restritivas, nomeadamente a imposição de limites mais baixos ao LTV máximo permitido, reduzem o crédito à habitação, podendo, simultaneamente, favorecer o financiamento empresarial, uma vez que uma diminuição do LTV associa-se a um aumento do crédito às empresas (Cerutti *et al.*, 2015; Adrian & Shin, 2010). Esta evidência reforça a ideia de que o rácio LTV constitui um canal de transmissão relevante da política regulatória, justificando a necessidade de uma abordagem integrada na formulação de medidas macroprudenciais (Akinci & Olmstead-Rumsey, 2015).

4.4. Teste de robustez: Análise Quantílica

Como teste adicional de robustez, procedeu-se à estimação de regressões quantílicas para cada tipo de crédito, considerando especificamente o quartil de 10% e o quartil de 90% da distribuição. Esta metodologia permite analisar se o efeito do rácio LTV varia ao longo da distribuição do crédito, com o quartil de 10% a refletir contextos de menor concessão e o quartil de 90% cenários de maior intensidade de crédito.

Ao contrário do modelo principal, estas regressões foram estimadas num enquadramento estático, sem incluir a variável dependente com desfasamento, de acordo com Koenker e Bassett (1978) e Koenker (2005), evitando potenciais problemas de endogeneidade e enviesamento dos resultados.

A regressão quantílica permite avaliar a heterogeneidade dos efeitos do LTV, identificando se este instrumento macroprudencial atua de forma diferenciada em segmentos específicos, seja para limitar concessões reduzidas ou prevenir riscos em contextos de crédito elevado. Desta forma, os resultados complementam, assim, os do modelo principal, oferecendo uma visão mais detalhada sobre a eficácia do LTV ao longo da distribuição de crédito. A Tabela 4 apresenta os coeficientes estimados para o LTV nos diferentes tipos de crédito, considerando os quartis de 10% e 90%, permitindo evidenciar de forma clara esta heterogeneidade.

Tabela 4. Coeficientes estimados para a variável LTV para as regressões com as variáveis dependentes crédito hipotecário (Modelo 1), crédito ao consumo (Modelo 2) e crédito às empresas (Modelo 3).

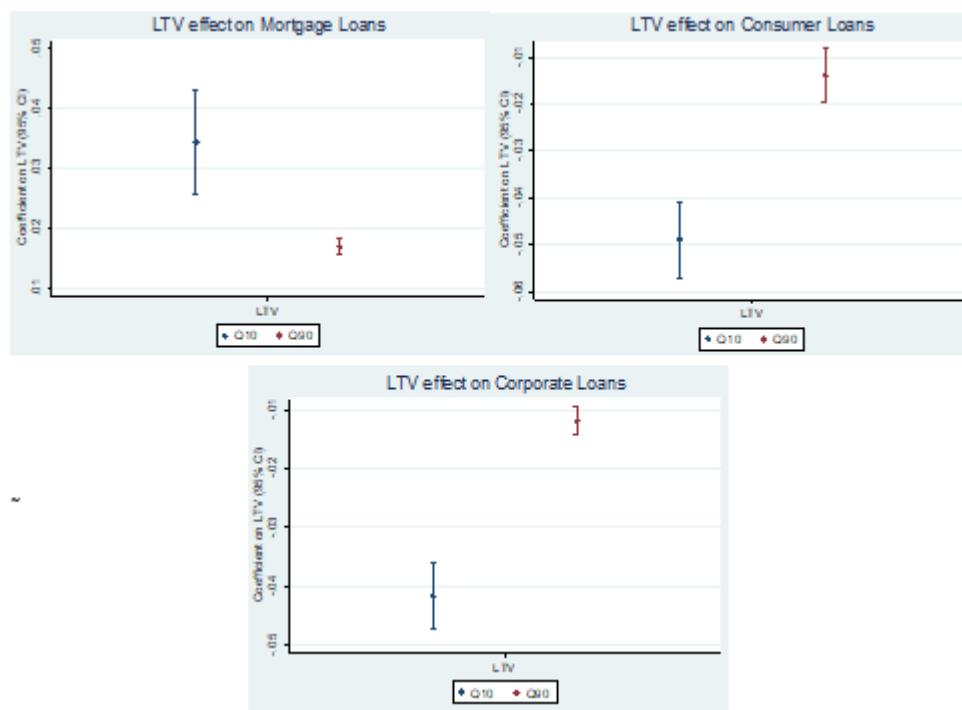
Variável dependente	Quartil 10%	Quartil 90%
Crédito Hipotecário	.034*** (.004)	.017*** (.001)
Crédito ao Consumo	-.049*** (.004)	-.014*** (.003)
Crédito às Empresas	-.042*** (.003)	-.012*** (.001)

A análise dos coeficientes estimados, presentes na Tabela 4, evidencia que o rácio LTV apresenta efeitos diferenciados consoante a dimensão das carteiras de crédito. No crédito hipotecário, o impacto é positivo, com um coeficiente de 0,034 no quartil de 10% e 0,017 no quartil de 90%, ambos significativos ao nível de significância de 1%, indicando que os bancos com carteiras menores ajustam de forma mais intensa a concessão de crédito em resposta ao LTV. Em termos percentuais, isto significa que um aumento de 1 ponto percentual no LTV está associado a um acréscimo de aproximadamente 3,4% na concessão de crédito hipotecário nos bancos do quartil de 10% e 1,7% nos bancos do quartil de 90%.

Para o crédito ao consumo, os coeficientes são negativos, sendo -0,049 no quartil de 10% e -0,014 no quartil de 90%, ambos significativos ao nível de 1%, indicando que um aumento de 1 ponto percentual no LTV leva a uma redução de cerca de 4,9% do crédito concedido nos bancos com carteiras menores e de 1,4% nos bancos com carteiras maiores. No crédito às empresas, os coeficientes negativos (-0,042 no quartil de 10% e -0,012 no quartil de 90%) traduzem uma diminuição de aproximadamente 4,2% do crédito concedido aos bancos de menor dimensão e 1,2% nos bancos de maior dimensão. Estes resultados confirmam que o efeito restritivo do LTV é mais pronunciado em bancos com carteiras menores, independentemente do tipo de crédito, e atenua-se significativamente em bancos com carteiras mais elevadas.

A representação gráfica destes coeficientes presente abaixo, Figura 3, reforça esta interpretação, evidenciando visualmente a heterogeneidade do efeito do LTV ao longo da distribuição do crédito. Nos bancos com menor intensidade de crédito (quartil de 10%), o impacto é mais intenso, enquanto nos bancos com carteiras maiores (quartil de 90%) o efeito é consideravelmente reduzido.

Figura 3. Representação gráfica dos coeficientes apresentados na Tabela 4, para os quartis 10% e 90%.



Em termos comparativos, os resultados da presente dissertação alinham-se com as conclusões da literatura, Koenker e Bassett (1978) e Koenker (2005) destacam a importância da análise quantílica para identificar heterogeneidade nos efeitos de políticas sobre diferentes segmentos, Borio (2003) e Jiménez *et al.* (2017) mostram que instrumentos macroprudenciais afetam mais intensamente bancos com menores ou mais expostos a segmentos de maior risco, Aiyar *et al.* (2014) e Crowe *et al.* (2011) evidenciam que os bancos maiores tendem a reagir de forma mais moderada a restrições de crédito.

Assim, os resultados apresentados na Tabela 4 e na Figura 3, confirmam o efeito de realocação do crédito associado ao LTV, mostrando que este efeito é mais forte em bancos com carteiras menores. Por outro lado, indicam que o efeito de redução do ciclo de crédito, objetivo central desta política macroprudencial, poderá ser mais limitado em bancos de maior dimensão. No entanto, esta problemática excede o objetivo desta

dissertação, constituindo uma questão relevante que poderá ser analisada em investigações futuras.

CAPÍTULO V - CONCLUSÃO

A presente dissertação teve como objetivo analisar o impacto do rácio do LTV na concessão de crédito bancário, explorando o seu papel enquanto instrumento de política macroprudencial e a forma como influencia diferentes segmentos do mercado de crédito. Partindo da premissa de que o LTV atua não apenas como um mecanismo de contenção do risco sistémico, mas também como um elemento determinante na alocação de recursos pelas instituições financeiras, a investigação procurou compreender os efeitos diretos e indiretos deste rácio, tanto no crédito à habitação como no crédito ao consumo e no crédito às empresas. Este enquadramento permitiu desenvolver uma análise abrangente, contribuindo para o debate académico sobre os *trade-offs* inerentes à utilização de instrumentos macroprudenciais.

De uma forma geral, os resultados obtidos demonstram que o rácio LTV exerce um papel determinante na dinâmica do crédito bancário, influenciando de forma diferenciada cada segmento de mercado. No caso do crédito à habitação, verificou-se que um aumento do LTV, correspondente a condições mais flexíveis na concessão de crédito, conduz a uma expansão significativa deste tipo de financiamento. Este resultado confirma o papel direto do LTV como instrumento de estímulo ao crédito hipotecário e evidencia a sensibilidade do setor imobiliário às políticas macroprudenciais.

Por outro lado, observou-se que a flexibilização do LTV está associada a uma diminuição do crédito ao consumo e do crédito às empresas. Este comportamento sugere a existência de um efeito de realocação de recursos dentro do sistema bancário, quando as instituições financeiras encontram maior margem para expandir o crédito à habitação, tendem a concentrar a sua atividade neste segmento, reduzindo o volume de financiamento destinado a outros tipos de crédito. Assim, o LTV não atua apenas sobre o risco individual das operações hipotecárias, mas também sobre a forma como os bancos distribuem o seu capital entre diferentes segmentos de mercado.

De facto, os resultados apontam, portanto, para a importância do LTV como canal de transmissão política macroprudencial, com efeitos indiretos relevantes sobre a estrutura do crédito bancário. A existência de impactos cruzados entre segmentos reforça a necessidade de um ajuste cuidadoso deste instrumento, de modo a evitar que medidas destinadas a reforçar a estabilidade financeira possam, inadvertidamente, restringir o financiamento a setores produtivos da economia.

Adicionalmente, a análise quantílica revelou que o impacto do LTV não é uniforme ao longo da distribuição do crédito. As instituições menos expostas ao mercado

hipotecário ou com menor capacidade de expansão do balanço demonstraram uma sensibilidade mais elevada às alterações deste rácio. Esta heterogeneidade evidencia que as políticas macroprudenciais não produzem efeitos homogêneos e que a sua eficácia depende, em parte, das características estruturais e estratégicas de cada instituição financeira.

Por fim, neste capítulo, foram sintetizadas as principais conclusões e discutidas as implicações do estudo. Deste modo, os resultados confirmam a relevância do LTV como instrumento de política macroprudencial, demonstrando que este não só influencia diretamente o crédito à habitação, como desencadeia efeitos de substituição e realocação no crédito ao consumo e às empresas. Ademais, o estudo contribui, assim para a literatura existente, ao fornecer evidência empírica baseada numa amostra ampla e num horizonte temporal alargado, utilizando uma metodologia robusta.

Não obstante, importa reconhecer algumas limitações do trabalho. A disponibilidade e o nível de detalhe dos dados poderão condicionar a precisão das estimativas, particularmente no que respeita à heterogeneidade entre instituições financeiras e à distinção entre diferentes segmentos de crédito. Adicionalmente, embora o LTV tenha sido analisado como variável central, outros instrumentos macroprudenciais, como os rácios DSTI ou as reservas contracíclicas de capital, poderão igualmente desempenhar um papel relevante e justificam análise conjunta em futuras investigações.

Como desenvolvimento futuro, seria particularmente interessante examinar de que forma as variações no LTV influenciam o risco das instituições financeiras, não apenas de forma direta, mas também através dos seus efeitos de composição na carteira de crédito. Tal abordagem permitiria compreender se as restrições ao LTV podem, indiretamente, afetar a estabilidade do sistema bancário, ao modificar o equilíbrio entre crédito hipotecário, ao consumo e empresarial.

CAPÍTULO VI - REFERÊNCIAS

- Abreu, D., Félix, S., Oliveira, V., & Silva, F. (2021). *The impact of a macroprudential borrower-based measure on households' leverage and housing choices* (Banco de Portugal Working Paper No. 16/2021). Banco de Portugal. https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/papers/wp202116_0.pdf
- Adrian, T., & Shin, H. S. (2010). Liquidity and leverage. *Journal of Financial Intermediation*, 19(3). <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2008.12.002>
- Ahamed, F., & Chowdhury, M. A. R. (2025). Measuring the Macroeconomic and Financial Stability of Bangladesh. *Cornell University*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2507.20340>
- Aiyar, S., Calomiris, C. W., & Wieladek, T. (2014). Does macro-prudential regulation leak? Evidence from a UK policy experiment. *Journal of Money, Credit and Banking*, 46(1). <https://doi.org/10.1111/jmcb.12086>
- Akinci, O., & Olmstead-Rumsey, J. (2015). How effective are macroprudential policies? An empirical investigation. *Journal of Financial Intermediation*, 33. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2018.01.002>
- Alam, Z., Alter, A., Eiseman, J., Gelos, R., Kang, H., Narita, M., & Wang, N. (2019). Digging deeper—Evidence on the effects of macroprudential policies from a new database. *IMF Working Papers*, 19. <https://doi.org/10.5089/9781498302708.001>
- Allen, F., & Gale, D. (2004). Financial intermediaries and markets. *Econometrica*, 72(4). <https://doi.org/10.1111/j.1468-0262.2004.00525.x>
- Allen, F., Gu, X., & Jagtiani, J. (2020). A survey of fintech research and policy discussion. *Federal Reserve Bank of Philadelphia Working Paper*, (WP 20-21). <https://doi.org/10.21799/frbp.wp.2020.21>
- Altunbas, Y., Binici, M., & Gambacorta, L. (2017). Macroprudential policy and the risk-taking channel. *Journal of Financial Stability*, 34. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2017.11.005>
- Anginer, D., Demirgüç-Kunt, A., & Zhu, M. (2013). How does bank competition affect systemic stability? *Journal of Financial Intermediation*, 23(1). <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2013.08.002>
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). *Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations*. *The Review of Economic Studies*, 58(2). <https://doi.org/10.2307/2297968>
- Arellano, M., & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, 68(1). [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01642-D](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01642-D)
- Banco Central Europeu (BCE). (2020). Asset price inflation and monetary policy [Discurso]. *European Central Bank Banking Supervision*. <https://www.bankingsupervision.europa.eu/press/speeches/date/2020/html/ssm.sp200127~402c545954.en.html>
- Banco de Portugal. (2023). *Relatório de Estabilidade Financeira 2023*. https://www.bportugal.pt/sites/default/files/documents/2024-02/ref_11_2023_pt.pdf
- Baselga-Pascual, L., Trujillo-Ponce, A., & Cardone-Riportella, C. (2015). Factors influencing bank risk in Europe: Evidence from the financial crisis. *North American Journal of Economics and Finance*, 34. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2015.09.011>
- Baziki, S. B., & Çapacıoğlu, T. (2021). Loan-to-value caps, bank lending, and spillover to general-purpose loans. *Central Bank of the Republic of Turkey*. <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/EN/TCMB+EN/Main+Menu/Publications/Research/Working+Papers/2021/21-23>

- Behn, M., Corrias, R., & Rola-Janicka, M. (2019, outubro). On the interaction between different bank liquidity requirements. *Banco Central Europeu*. https://www.ecb.europa.eu/press/financial-stability-publications/macprudential-bulletin/html/ecb.mpbu201910_2~3237802727.en.html
- Berger, A. N., & Bouwman, H. (2013). How does capital affect bank performance during financial crises? *Journal of Banking & Finance*, 37(5), 2169-2187. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2012.10.015>
- Berger, A. N., Klapper, L. F., & Udell, G. F. (2001). The ability of banks to lend to informationally opaque small businesses. *Journal of Banking & Finance*, 25(12). [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(00\)00134-4](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(00)00134-4)
- Blundell, R., & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, 87(1). [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(98\)00009-8](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(98)00009-8)
- Borio, C. (2003). Towards a macroprudential framework for financial supervision and regulation?. *BIS Working Papers, No. 128. Bank for International Settlements*. <https://www.bis.org/publ/work128.htm>
- Braggion, F., Manconi, A., & Zhu, H. (2017). Is FinTech a threat to financial stability?. *Centre for Economic Policy Research*. https://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/altri-atti-seminari/2017/16_ottobre_paper_Braggion.pdf
- Buch, C. M., Eickmeier, S., & Prieto, E. (2011). In search for yield? New survey-based evidence on bank risk taking. *Journal of Financial Stability*, 46. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2019.100719>
- Caixa Geral de Depósitos (CGD). (2022). *Relatório Anual 2022*. <https://www.cgd.pt/English/Investor-Relations/Financial-Information/CGD/2022/Documents/Annual-Report-CGD-2022.pdf>
- Campbell, J. Y., & Cocco, J. F. (2003). Household risk management and optimal mortgage choice. *The Review of Financial Studies*, 16(1). <https://doi.org/10.1093/rfs/16.1.1>
- Castro, V. (2013). Macroeconomic determinants of the credit risk in the banking system: The case of the GIPSI. *Economic Modelling*, 31. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.01.027>
- Cerutti, E., Claessens, S., & Laeven, L. (2015). The use and effectiveness of macroprudential policies: New evidence. *Journal of Financial Stability*, 20. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2015.08.004>
- Choi, S.M., Kodres, L.E. & Lu, J. (2021). Friend or Foe? Cross-Border Links, Contagious Banking Crises, and Joint Use of Macroprudential Policies. *Journal of Financial Services Research*, 60(1), 55–79. <https://doi.org/10.1007/s10693-021-00349-w>
- Cizel, J., Frost, J., Houben, A., & Wierds, P. (2019). Effective macroprudential policy: Cross-sector substitution from price and quantity measures. *International Monetary Fund*. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2016/wp1694.pdf>
- Claessens, S. (2014). An overview of macroprudential policy tools. *International Monetary Fund*. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2014/wp14214.pdf>
- Claessens, S., Ghosh, S. R., & Mihet, R. (2013). Macro-prudential policies to mitigate financial system vulnerabilities. *Journal of International Money and Finance*, 39. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2013.06.023>
- Crowe, C., Dell’Ariccia, G., Igan, D., & Rabanal, P. (2011). How to deal with real estate booms: Lessons from country experiences. *Journal of Financial Stability*, 9(3). <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2013.05.003>

- De Araujo, D. K. G., Barroso, J. B. R. B., & Gonzalez, R. B. (2017). Loan-to-value policy and housing finance: Effects on constrained borrowers. *ResearchGate*. <https://www.researchgate.net/publication/340123456>
- De Araujo, D. K. G., Barroso, J. B. R. B., & Gonzalez, R. B. (2016). Loan-To-Value Policy and Housing Loans: Effects on constrained borrowers. *Banco Central do Brasil*. <https://www.bcb.gov.br/content/publicacoes/WorkingPaperSeries/wps445.pdf>
- Delis, M. D., & Kouretas, G. P. (2011). Interest rates and bank risk-taking. *Journal of Banking & Finance*, 35(7). <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2010.09.032>
- Demirgüç-Kunt, A., & Huizinga, H. (2010). Bank activity and funding strategies: The impact on risk and returns. *Journal of Financial Economics*, 98(3). <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2010.06.004>
- Demyanyk, Y., & Van Hemert, O. (2008). Understanding the subprime mortgage crisis. *Review of Financial Studies*, 24(6). <https://doi.org/10.1093/rfs/hhr027>
- Diamond, D. W., & Dybvig, P. H. (1983). Bank runs, deposit insurance, and liquidity. *Journal of Political Economy*, 91(3). <https://doi.org/10.1086/261155>
- Galati, G., & Moessner, R. (2011). Macroprudential policy – A literature review. *Bank for International Settlements*. <https://www.bis.org/publ/work337.pdf>
- Gambacorta, L., & Marques-Ibanez, D. (2011). The bank lending channel: Lessons from the crisis. *Economic Policy*, 26(66). <https://doi.org/10.1111/j.1468-0327.2011.00268.x>
- Gete, P., & Reherz, P. (2015). Two extensive margins of credit and loan-to-value policies. *IE Business School*. <https://www.ie.edu/faculty/pedro-gete/wp-content/uploads/sites/672/2018/12/Gete-Reher-extensive-marginsLTV.pdf>
- Igan, D., & Kang, H. (2011). Do loan-to-value and debt-to-income limits work? Evidence from Korea. *International Monetary Fund*. <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/31/Do-Loan-to-Value-and-Debt-to-Income-Limits-Work-Evidence-from-Korea-25159>
- Jiménez, G., Ongena, S., Peydró, J. L., & Saurina, J. (2017). Macroprudential policy, countercyclical bank capital buffers, and credit supply: Evidence from the Spanish dynamic provisioning experiments. *Journal of Political Economy*, 125(6). <https://doi.org/10.1086/694289>
- Jung, Y., Kim, S., & Yang, D. Y. (2019). Optimal macroprudential policies and house prices in Korea. *Bank of Korea*. <https://www.bok.or.kr/eng/bbs/E0000782/view.do?nttId=10051644&menuNo=400037>
- Kelly, R., McCann, F., & O'Toole, C. (2018). Credit conditions, macroprudential policy and the house prices. *Journal of Economic Policy*, 11(2). <https://doi.org/10.1016/j.econpol.2018.03.001>
- Koenker, R. (2005). Quantile regression. *Cambridge University Press*. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511754098>
- Koenker, R., & Bassett, G. (1978). Regression quantiles. *Econometrica*, 46(1). <https://doi.org/10.2307/1913643>
- Kuttner, K. N., & Shim, I. (2016). Can non-interest rate policies stabilize housing markets? Evidence from a panel of 57 economies. *Journal of Financial Stability*, 26. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2016.07.005>
- Leal, A. C., & Lima, D. (2018). Macroprudential policy in Portugal: Experience with borrower-based instruments. *Banco de Portugal*. https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/papers/macprudential_policy_portugal.pdf

- Lim, C. H., Columba, F., Costa, A., Kongsamut, P., Otani, A., Saiyid, M., Wezel, T., & Wu, X. (2011). Macroprudential policy: What instruments and how to use them? Lessons from country experiences. *International Monetary Fund*. <https://doi.org/10.5089/9781463922600.001>
- Müller, K., Xu, C., Lehib, M., & Chen, Z. (2025). The Global Macro Database: A new international macroeconomic dataset. *National Bureau of Economic Research*. <https://doi.org/10.3386/w33714>
- Nielsen, K. M. (2019). Loan-to-value limits and house prices. *Social Science Research Network*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3456488>
- Octavianus, H., & Fachrudin, K. A. (2022). Income diversification strategy on bank stability: International banks evidence. *ResearchGate*. https://www.researchgate.net/publication/362621209_Income_Diversification_Strategy_on_Bank_Stability_International_Banks_Evidence
- Ragnhildstveit, M., & Silver, C. (2020). The effect of credit portfolio diversification and ownership on banks' risk exposure. *Journal of Financial Stability*, 46, 100703. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2019.100703>
- Repullo, R., & Saurina, J. (2011). The countercyclical capital buffer of Basel III: A Critical Assessment. *Journal of Financial Stability*, 7(4). <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2011.05.001>
- Richter, B., Schularick, M., & Wachtel, P. (2020). When to lean against the wind. *Review of Financial Studies*, 34(6). <https://doi.org/10.1093/rfs/hhaa133>
- Roodman, D. (2009). How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata. *The Stata Journal*, 9(1). <https://doi.org/10.1177/1536867X0900900106>
- Stolbov, M. I., Shchepeleva, M. A., & Karminsky, A. M. (2021). A global perspective on macroprudential policy interaction with systemic risk, real economic activity, and monetary intervention. *Financial Innovation*, 7(1), 41. <https://doi.org/10.1186/s40854-021-00257-x>
- Tantasith, C., Ananchotikul, N., Chotanakarn, C., Limjaroenrat, V., & Pongsaparn, R. (2020). The impact of LTV policy on bank lending: Evidence from Thailand. *BIS Papers*, 110, 81–92. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3551527>
- Tzur-Ilan, N. (2017). The effect of credit constraints on housing choices: The case of LTV limits. *Banco de Israel*. <https://www.boi.org.il/en/economic-roles/research-and-publications/all-research/discussion-paper-series-research-department/the-effect-of-credit-constraints-on-housing-choices-the-case-of-ltv-limit/>
- Vandenbussche, J., Vogel, U., & Detragiache, E. (2012). Macroprudential policies and housing prices: A new database and empirical evidence for Central, Eastern, and Southeastern Europe. *Journal of Money, Credit and Banking*, 47(S1). <https://doi.org/10.1111/jmcb.12205>
- Venter, Z. (2021). Macroprudential policy under uncertainty. *Portuguese Economic Journal*, 21. <https://doi.org/10.1007/s10258-021-00194-8>
- Yao, F., & Lu, B. (2019). The effectiveness of loan-to-value ratio policy and its interaction with monetary policy in New Zealand: An empirical analysis using supervisory bank-level data. *BIS Papers No. 110*. <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap110e.pdf>

UNIVERSIDADE DOS AÇORES
Faculdade de Economia e Gestão

Rua da Mãe de Deus
9500-321 Ponta Delgada
Açores, Portugal



DM

2025

O *Loan-to-Value* e o efeito de realocação de crédito bancário

Beatriz Pereira Gaspar