

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Departamento de Economia

Projeto de Pesquisa entregue para avaliação do

XIX - PRÊMIO ANBIMA DE MERCADO DE CAPITAIS

PARA PROJETOS DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO OU TESE DE DOUTORADO

# **Decompondo o Spread Bancário: uma Abordagem Estrutural**

Guilherme Gomes Luz

Orientador: Carlos Viana de Carvalho

Rio de Janeiro, Brasil

Outubro, 2023

# 1 Introdução

O spread bancário é um sintoma das imperfeições intrínsecas dos mercados de crédito. De fato, a literatura econômica documenta que o spread tende a ser mais elevado em países com menor desenvolvimento financeiro. Definido como a diferença entre a taxa de depósitos e a taxa de empréstimos, o spread é diretamente influenciado por questões como risco de crédito (inadimplência) e competição imperfeita. No entanto, outros fatores também desempenham um papel na composição dessa diferença, por exemplo impostos e custos operacionais. Esta dissertação pretende analisar a importância dos diferentes fatores que influenciam o spread no Brasil.

O spread bancário brasileiro é um dos maiores do mundo. Segundo o Banco Mundial, em 2019, o spread no Brasil atingiu 32,21 p.p., bem acima da média mundial de 5,78 p.p. Mesmo quando comparado com países mais semelhantes (com níveis de desenvolvimento financeiro semelhantes), o spread brasileiro se sobressai - o spread médio na América Latina e no Caribe foi de 6,55 p.p. No entanto, nenhum único fator é capaz explicar sozinho esta notável disparidade entre o Brasil e o resto do mundo.

É plausível que diversos fatores contribuam para que o spread brasileiro seja tão elevado. Quando analisamos os elementos comumente identificados como os principais motores dos spreads, por exemplo, as taxas de inadimplência e a concentração do setor bancário, o Brasil está acima da média, mas não é totalmente *outlier*. Em 2019, a taxa de inadimplência no Brasil foi, em média, de 3,1%, o que se assemelha a outros países emergentes, como México (2,1%) e África do Sul (3,9%), de acordo com dados do Banco Mundial. Esses números não estão muito distantes dos níveis observados em nações financeiramente mais desenvolvidas (0,8% nos EUA ou 1,1% no Reino Unido), especialmente considerando que alguns países possuem taxas de inadimplência próximas de 10%, como a Índia e a Rússia. Em relação à concentração bancária, em 2021, os cinco maiores bancos do Brasil detinham 79,4% dos ativos, enquanto em outros países emergentes, como Chile e África do Sul, essa proporção era 78,0% e 99,3%, respectivamente. É importante notar que existem países desenvolvidos

---

com maior concentração, por exemplo Canadá (84,7%), Espanha (85,0%) e Austrália (91,2%), onde mesmo assim não há spreads tão elevados.

Sendo assim, a questão que motiva este trabalho é: por que o spread bancário no Brasil é tão elevado? Entretanto, para abordar essa pergunta de maneira completa, é imperativo que façamos, em primeiro lugar, uma análise detalhada dos fatores que integram o spread bancário brasileiro, efetuando, assim, um diagnóstico. Afinal, a interpretação do spread pode diferir significativamente, dependendo, por exemplo, se a maior contribuição provém de impostos sobre serviços financeiros ou do poder de mercado dos bancos. Esse é precisamente o objetivo desta dissertação: quantificar os principais componentes do spread. Para tal, usaremos um modelo estrutural dinâmico de equilíbrio geral (DSGE).

Essa questão é interessante não só do ponto de vista acadêmico, como também para órgãos reguladores e criadores de políticas públicas. Reduzir o custo de crédito é um dos objetivos oficiais do Banco Central do Brasil (BCB), e faz parte da agenda da instituição desde pelo menos 1999, com a criação do projeto "Juros e Spread Bancário no Brasil". Ademais, o BCB produz diversas estatísticas relacionadas ao ICC (Índice de Custo de Crédito) a fim de acompanhar os movimentos dos spreads de diferentes segmentos do mercado de crédito.

Uma das análises feitas pelo BCB é justamente a decomposição do spread bancário. Porém, a metodologia usada atualmente pela instituição se baseia diretamente em cálculos contábeis de custos administrativos, pagamentos de impostos e provisões com perdas de empréstimos. A abordagem aqui proposta, por outro lado, utiliza um modelo estrutural, que apresenta algumas vantagens importantes. Portanto, nossa principal contribuição será fazer uma decomposição mais rigorosa (na medida em que é baseada em teoria econômica e usa métodos econométricos) do spread bancário no Brasil.

A principal vantagem da nossa abordagem, além de possibilitar análises contra-factuais de diferentes tipos de intervenções econômicas, é a capacidade de estimar o poder de mercado dos bancos, usando técnicas econométricas de Organização

Industrial. Esse ponto se destaca, especialmente em comparação com a abordagem atual do BCB, que obtém sua estimativa do poder de mercado como um resíduo. Isto é, na metodologia do BCB, estima-se cada um dos três componentes usando informações contábeis, e a parte do spread que não é explicada por nenhum desses fatores é chamada de "margem financeira" dos bancos. Já em nossa abordagem, estimamos a elasticidade da demanda por empréstimos, a qual nos dá a informação necessária para inferir qual é, de fato, a margem dos bancos. Algo que está mais alinhado com as melhores práticas da literatura econômica sobre poder de mercado (conforme discutido em Syverson (2019)).

## 1.1 Literatura

A dissertação se relaciona predominantemente com três frentes da literatura. Primeiro, usamos as evidências da literatura empírica sobre os determinantes do spread bancário a fim de direcionar a construção do nosso modelo (HO; SAUNDERS, 1981; AFANASIEFF; LHACER; NAKANE, 2002; ALMEIDA; DIVINO, 2015; JOAQUIM; DOORNIK; ORNELASE, 2019). Segundo, dialogamos com a literatura de modelos DSGE com fricções financeiras e múltiplas taxas de juros (BERNANKE; GERTLER; GILCHRIST, 1999; GERALI et al., 2010; CÚRDIA; WOODFORD, 2010; CORBAE; D'ERASMO, 2021; CARVALHO et al., 2023) . Nesse contexto, buscamos superar algumas limitações técnicas de trabalhos anteriores que se propuseram a responder à mesma pergunta de pesquisa, como Fujisima (2021). Isso é alcançado em dois sentidos: modelando default como uma escolha endógena, que é levada em conta por parte dos bancos ao ofertarem empréstimos; e estimando diretamente o poder de mercado, indo além do tratamento apenas como resíduo.

Por fim, estabelecemos conexões com a vasta literatura de Organização Industrial sobre estimação de poder de mercado. Especificamente, usamos referências de artigos que estimam a demanda por serviços financeiros - depósitos e empréstimos (NAKANE; ALENCAR; KANCZUK, 2006; WANG et al., 2022). Essas estimativas da demanda são fundamentais para avaliar o poder de mercado dos bancos.

## 2 Dados

Utilizamos dois conjuntos de dados para disciplinar os parâmetros do modelo. Primeiro, para a estimação do parâmetro de poder de mercado dos bancos, usamos dados de um painel de instituições financeiras do Brasil. Esse painel será construído a partir de diferentes bases de dados mantidas pelo BCB. As informações relativas às carteiras de créditos dos bancos serão obtidas do sistema IF.Data, o qual reúne informações reportadas pelas próprias instituições financeiras por obrigação regulatória. Já os dados das taxas de juros de empréstimos por instituições serão coletados do Sistema de Informações de Crédito (SCR). Assim, unindo essas duas fontes de informações, teremos dados trimestrais sobre as quantidades e as taxas médias dos empréstimos a nível de instituição financeira.

O segundo conjunto de dados, usado para a calibração dos demais parâmetros do modelo, consiste de séries temporais de variáveis financeiras e macroeconômicas de relevância. Tais séries foram adquiridas junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e ao sistema de séries temporais do BCB. Elas desempenham um papel crucial como alvos de referência (*targets*) para os momentos gerados pelo modelo. Dentre as séries utilizadas, cabe destacar as diferentes séries de taxas de juros agregadas, que têm suas contrapartes no modelo: CDB (taxa de depósito); Selic (taxa livre de risco); e ICC (taxa de empréstimo). Para a última, focamos na categoria de empréstimos denominada "crédito livre para pessoa jurídica".

## 3 Metodologia

Para obter os resultados quantitativos, desenvolvemos um modelo DSGE que engloba os principais elementos identificados na literatura como componentes do spread. A decomposição é realizada considerando o equilíbrio estacionário, calculado numericamente. Enfim, ajustamos os valores dos parâmetros de modo que o modelo se adéque aos dados do Brasil. Esse processo é feito em duas etapas: (1) estimamos o

parâmetro associado ao poder de mercado dos bancos, utilizando dados de um painel de instituição financeiras; e (2) calibramos os demais parâmetros usando uma combinação de três abordagens (com base na literatura; com base na contrapartida direta nos dados; e com base em momentos de variáveis financeiras e macroeconômicas relevantes, aplicando o método de *Simulated Minimal Distance*).

## 3.1 Modelo

Usamos um modelo DSGE com fricções financeiras aumentado com um setor bancário estilizado. A base da estrutura do modelo segue Bernanke, Gertler e Gilchrist (1999) - BGG, daqui em diante - que é um modelo Novo Keynesiano com um problema de agência nos contratos de empréstimos (no arcabouço de *costly state verification* de Townsend (1979)). Esse problema de assimetria de informação é o que gera o risco de crédito no modelo, na medida em que o tomador de empréstimo pode se tornar insolvente e escolher não repagar seus empréstimos (default). Ademais, acrescentamos um setor bancário na linha de Gerali et al. (2010), para incorporar competição imperfeita. Os bancos operam nos mercados de depósitos e empréstimos sob competição monopolística. Portanto, eles possuem uma margem de lucro.

Nossa economia é composta por três setores: famílias, firmas (de diferentes tipos, incluindo "empreendedores") e bancos. As famílias consomem, ofertam trabalho e poupam. Os empreendedores alugam capital para as firmas produtoras de bens e podem construir mais capital por meio de investimentos, os quais podem ser financiados usando sua própria riqueza ou financiamento externo (empréstimos bancários). A intermediação financeira entre esses dois tipos de agentes é feita pelo setor bancário: os bancos recebem depósitos das famílias e ofertam empréstimos para os empreendedores. Ademais, no setor de produção da economia, existem firmas de atacado, varejo e um produtor de bens finais, como é padrão em modelos Novo Keynesianos.

Em termos dos componentes do spread, além do risco de crédito e do poder de mercado, já mencionados, incorporamos impostos e custos administrativos. Esses

são os mesmos quatro componentes adotados na metodologia do BCB e que são apontados pela literatura empírica sobre os determinantes do spread como os mais relevantes.

Com base no sistema tributário brasileiro, incluímos quatro tipos de impostos que seriam relevantes para a composição do spread: impostos sobre lucro (CSLL e IRPJ), impostos sobre receitas com empréstimos (PIS/Cofins), impostos sobre serviços financeiros (IOF) e impostos sobre o retorno de depósitos (IR).

Os custos administrativos se referem às despesas não financeiras com a produção de empréstimos, como gasto com mão de obra. Existem diferentes estratégias de modelagem possíveis, que estamos analisando. Atualmente, a estratégia adotada é assumir um custo marginal constante, ou seja, um custo linear na quantidade de empréstimo concedida.

## 3.2 Estimação do Poder de Mercado

Um componente importante do spread é o que o BCB chama de "margem financeira", que seria o excedente advindo do poder de mercado exercido pelo bancos. Como previamente indicado, isso é incorporado no nosso modelo com base no setor bancário de Gerali et al. (2010), no qual os bancos tomam depósitos e ofertam empréstimos sob competição monopolística. Nesse contexto, a demanda por empréstimos que o banco  $i$  enfrenta é dada pela equação:

$$B_t(i) = \left( \frac{1 + r_t^b(i)}{1 + r_t^b} \right)^{-\eta_b} B_t$$

onde  $r_t^b(i)$  é a taxa de juros nominal do empréstimo ofertado pelo banco  $i$  no período  $t$ . Já  $r_t^b$  e  $B_t$  são a taxa agregada e a quantidade de empréstimo agregada de todos os bancos, respectivamente. O parâmetro  $\eta_b$  corresponde à elasticidade de substituição - parâmetro chave para medir o poder de mercado dos bancos. Note que o mesmo sistema de demanda poderia ser gerado por um modelo de escolha discreta similar ao arcabouço utilizado em Organização Industrial (seguindo a tradição de McFadden

(1984)), o que nos permite usar as mesmas técnicas econométricas. Sendo assim, obtemos a seguinte equação a ser estimada para obter o valor desse parâmetro.

$$\ln B_t(i) - \ln B_t(j) = -\eta_b \left[ \ln (1 + r_t^b(i)) - \ln (1 + r_t^b(j)) \right] + \epsilon_i$$

A fim de contornar o problema típico de endogeneidade na estimação de equações de demanda, precisamos fazer uso de variáveis instrumentais. Convencionalmente, recorre-se a variáveis denominadas "*cost shifters*", isto é, variáveis que afetam o custo da empresa e, conseqüentemente, a oferta, mas que não afetam a demanda. Esse tipo de variável provê uma variação exógena no preço, permitindo identificar o parâmetro de interesse  $\eta_b$ . Alguns dos instrumentos usados na literatura relacionada ao setor bancário são: custo de mão de obra (salários), despesas administrativas, custos operacionais e provisões para perdas de empréstimos (por inadimplência).

## 4 Resultados Preliminares

Os resultados apresentados nesta seção são preliminares e, portanto, sujeitos a ajustes à medida que refinarmos o modelo e sua calibração. Dito isso, até o momento, conseguimos fazer uma decomposição do spread com uma calibração razoável para dois componentes importantes: risco de crédito e impostos.

Tendo esses dois componentes, adotamos a estratégia do BCB de considerar um componente residual para fazer uma decomposição inicial. Futuramente, com a estimação do poder de mercado, ainda seremos capazes de dividir esse resíduo em dois fatores distintos: poder de mercado e custos administrativos.

Com a calibração atual, o componente de risco de crédito representa 29% do spread, enquanto impostos são responsáveis por 24% (Figura 4). Os 47 pontos percentuais restantes constituem o resíduo associado aos outros dois componentes ainda não estimados.

Podemos observar que o componente de risco de crédito é considerável, sendo

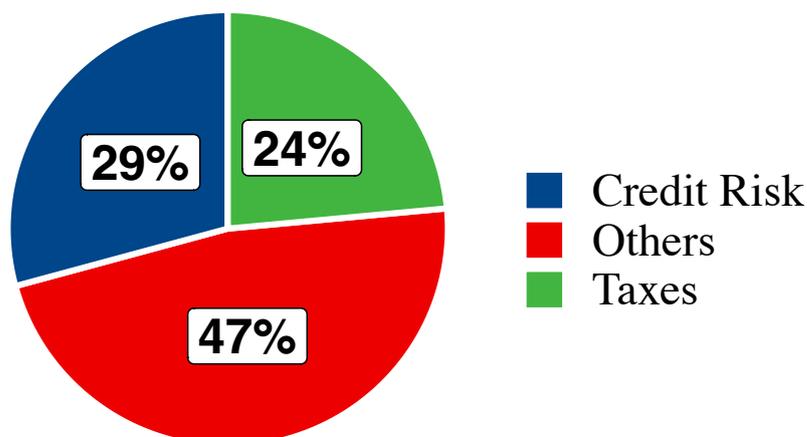


Figura 1 – Decomposição do spread - Resultado preliminar

*Nota:* O componente "Outros" engloba custos administrativos e poder de mercado, os quais seremos capazes de discernir no futuro, quando estimarmos a elasticidade da demanda por empréstimos.

potencialmente o maior componente do spread. Analisando os diversos parâmetros que levam a esse resultado, um deles de destaca: o parâmetro de recuperação de crédito inadimplente. Esse parâmetro representa a proporção do valor do empréstimo que os bancos conseguem recuperar em caso de default, seja por meio de confisco de garantias/colaterais ou processo judicial. Segundo dados do Banco Mundial, nos Estados Unidos, essa taxa é de 81 centavos de dólar recuperados para cada dólar emprestado, enquanto no Brasil, esse valor é de 18,2 centavos por dólar. Além disso, nossa estimativa sugere que se a regulação de recuperação de crédito no Brasil melhorasse de modo que essa taxa se aproximasse do nível estadunidense, o spread cairia 225 b.p. (uma queda de 18,7%).

## Referências

AFANASIEFF, T. S.; LHACER, P. M. V.; NAKANE, M. I. *The Determinants of Bank Interest Spread in Brazil*. [S.l.], 2002. (Working paper series, 46). Citado na página 3.

ALMEIDA, F. D.; DIVINO, J. A. Determinants of the banking spread in the brazilian economy: The role of micro and macroeconomic factors. *International Review of Economics Finance*, v. 40, p. 29–39, 2015. ISSN 1059-0560. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1059056015000258>>. Citado na página 3.

BERNANKE, B. S.; GERTLER, M.; GILCHRIST, S. Chapter 21 the financial accelerator in a quantitative business cycle framework. In: . Elsevier, 1999, (Handbook of Macroeconomics, v. 1). p. 1341–1393. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S157400489910034X>>. Citado 2 vezes nas páginas 3 e 5.

CARVALHO, C. et al. Macroeconomic effects of credit deepening in latin america. *Journal of Money, Credit and Banking*, v. 55, n. 7, p. 1817–1855, 2023. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jmcb.12936>>. Citado na página 3.

CORBAE, D.; D'ERASMO, P. Capital buffers in a quantitative model of banking industry dynamics. *Econometrica*, v. 89, n. 6, p. 2975–3023, 2021. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.3982/ECTA16930>>. Citado na página 3.

CÚRDIA, V.; WOODFORD, M. Credit spreads and monetary policy. *Journal of Money, Credit and Banking*, [Wiley, Ohio State University Press], v. 42, p. 3–35, 2010. ISSN 00222879, 15384616. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/40784961>>. Citado na página 3.

FUJISIMA, O. *Banking Spread Decomposition through a Structural Macroeconomic Model*. Dissertação (Mestrado) — PUC-Rio, 2021. Citado na página 3.

GERALI, A. et al. Credit and banking in a dsge model of the euro area. *Journal of Money, Credit and Banking*, [Wiley, Ohio State University Press], v. 42, p. 107–141, 2010. ISSN 00222879, 15384616. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/40784964>>. Citado 3 vezes nas páginas 3, 5 e 6.

HO, T. S. Y.; SAUNDERS, A. The determinants of bank interest margins: Theory and empirical evidence. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Cambridge University Press, v. 16, n. 4, p. 581–600, 1981. Citado na página 3.

JOAQUIM, G.; DOORNIK, B. V.; ORNELASE, J. R. *Bank Competition, Cost of Credit and Economic Activity: evidence from Brazil*. [S.l.], 2019. (Working paper series, 508). Citado na página 3.

MCFADDEN, D. L. Chapter 24 econometric analysis of qualitative response models. In: . Elsevier, 1984, (Handbook of Econometrics, v. 2). p. 1395–1457. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S157344128402016X>>. Citado na página 7.

NAKANE, M.; ALENCAR, L.; KANCZUK, F. *Demand for Bank Services and Market Power in Brazilian Banking*. [S.l.], 2006. (Working paper series, 107). Citado na página 3.

SYVERSON, C. Macroeconomics and market power: Context, implications, and open questions. *Journal of Economic Perspectives*, v. 33, n. 3, p. 23–43, August 2019. Disponível em: <<https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.33.3.23>>. Citado na página 3.

TOWNSEND, R. M. Optimal contracts and competitive markets with costly state verification. *Journal of Economic Theory*, v. 21, n. 2, p. 265–293, 1979. ISSN 0022-0531. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0022053179900310>>. Citado na página 5.

WANG, Y. et al. Bank market power and monetary policy transmission: Evidence from a structural estimation. *The Journal of Finance*, v. 77, n. 4, p. 2093–2141, 2022. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jofi.13159>>. Citado na página 3.