Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Departamento de Economia

Projeto de Pesquisa entregue para avaliação do

XXI - PRÊMIO ANBIMA DE MERCADO DE CAPITAIS

PARA PROJETOS DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO OU TESE DE DOUTORADO

Plataformas de investimento

Efeitos sobre custo de financiamento e tomada de risco dos bancos

Giornni Paolinelli

Orientador: Lucas Lima

Rio de Janeiro, Brasil

Outubro, 2025

1 Introdução

Um dos eventos mais disruptivos do mercado de capitais brasileiro nos últimos tempos foi o advento das plataformas abertas. No mercado de produtos de investimento, o segmento de varejo era tradicionalmente dominado por grandes bancos, que restringiam a oferta de instrumentos àqueles de emissão ou gestão próprios, alavancando sua base de clientes de serviços bancários. Essa arquitetura fechada foi contestada por novos *players*, que apostaram em um modelo calcado nas tecnologias de informação e na intermediação entre consumidores finais (investidores) e ofertantes de ativos financeiros (emissores). Com investimentos em *marketing* e incorporação de Agentes Autônomos de Investimento, esse paradigma de oferta unificada de produtos financeiros atraiu grande clientela, disponibilizando instrumentos como ações, quotas de fundos, debêntures e, principalmente, Certificados de Depósito Bancário (CDB).

Essa nova organização do mercado teve importantes consequências para a estrutura de *funding* dos bancos comerciais. A venda de CDBs é a principal forma de captação bancária, sendo também um dos instrumentos financeiros mais populares entre investidores de varejo – entre 2018 e 2024, eles representaram em média 11,56% do volume investido no país[1]. Por um lado, as plataformas de investimento aumentaram o acesso a fontes de captação mais estáveis, via um *pool* maior e mais pulverizado de clientes, sendo benéfica principalmente para bancos pequenos. Por outro lado, esse novo arranjo implicou dependência em relação aos intermediadores, que passaram a exercer poder de mercado via comissões maiores, e encarecimento do *funding* de bancos tradicionais, que perderam mercado cativo. É difícil quantificar o saldo líquido para o mercado, uma vez que essa estimativa depende de se inferir o custo de capital contrafactual incorrido pelos bancos menores se estes não tivessem tido acesso às plataformas, bem como de se conhecer o poder de mercado das mesmas.

Um impacto ainda menos conhecido é o *pass-through* para o mercado de crédito. Isto é, como as mudanças na ponta dos depósitos afetaram o comportamento dos bancos na ponta de empréstimos? A possibilidade de se aumentar a escala das ope-

[1] Boletim de distribuição da ANBIMA, dados de 2025.

rações tornou os bancos estruturalmente mais propensos a tomar risco? A ausência de variações exógenas no período dificulta uma identificação crível desses efeitos.

Essa tese busca responder duas perguntas: qual o impacto das plataformas abertas de investimento sobre o custo de financiamento dos bancos e qual o efeito sobre a tomada de risco dessas instituições. Para tal, buscamos construir e estimar um modelo estrutural do mercado bancário, envolvendo o lado de captação e o lado de empréstimos, e simular uma economia contrafactual sem as plataformas, a fim de averiguar as diferenças quanto ao custo de capital e risco de crédito.

A metodologia proposta está alinhada com as melhores práticas de pesquisa em economia. Na ciência econômica, há duas formas de se fazer trabalho empírico: a pesquisa em forma reduzida e a modelagem estrutural. A primeira diz respeito a estratégias empíricas baseadas em variações exógenas para explicar a relação entre variáveis econômicas. A segunda, por sua vez, se baseia na teoria econômica para derivar as equações que vão constituir a regressão e estimar parâmetros que não poderiam ser identificados em forma reduzida. Valendo-se dessas estimativas e da estrutura imposta pela teoria, é possível fazer previsões *out of sample*, como simular contrafactuais ou fazer análise de bem-estar.

O modelo proposto permitiria não apenas entender o impacto da nova organização do mercado sobre *funding* e *risk-taking*, mas também realizar contrafactuais simulando diferentes políticas ao setor. Partindo de um modelo de demanda discreta e competição monopolística, derivamos equações para estimar as primitivas, que vão permitir simular economias contrafactuais. Seria possível, por exemplo, simular a instituição de um teto nas comissões cobradas pelas plataformas ou um teto na proporção das captações dos bancos em cada intermediador.

1.1 Literatura

Esta tese se relaciona predominantemente com duas frentes da literatura. Em primeiro lugar, a tese se insere dentre os trabalhos que utilizam ferramentas de Organização Industrial Empírica para estudar o mercado bancário (EGAN; HORTAÇSU;

MATVOS, 2017; XIAO, 2020; WANG et al., 2022; KOONT, 2023; AGUIRREGABIRIA; CLARK; WANG, 2024; EGAN et al., 2025). Contribuímos com essa tradição ao incorporar novos elementos, como a intermediação via plataformas – em que recorremos à literatura empírica de contratos e barganha bilateral (CRAWFORD; YURUKOGLU, 2012; CRAWFORD et al., 2018; LEE; WHINSTON; YURUKOGLU, 2021) – e a presença de fricções à mudança de instituição, os *switching costs* (BARONE; FELICI; PAGNINI, 2011; YEO; MILLER, 2018; EGAN et al., 2025). Em segundo lugar, nos baseamos na vasta literatura de *banking* que estuda os efeitos da competição no mercado de depósitos na estabilidade bancária e aborda o *pass-through* de choques de custo de *funding* para o mercado de crédito (CRAIG; DINGER, 2013; IOANNIDOU; ONGENA; PEYDRÓ, 2015; DRECHSLER; SAVOV; SCHNABL, 2017; DELL'ARICCIA; LAEVEN; SUAREZ, 2017; CALOMIRIS; JAREMSKI, 2019; DUQUERROY; MATRAY; SAIDI, 2022; HADDAD; HARTMAN-GLASER; MUIR, 2023; JIANG et al., 2024).

2 Dados

Essa pesquisa é realizada em parceria com pesquisadores do Banco Central do Brasil (BC). Dessa forma, além de informações públicas (como aquelas provenientes do IFDATA e indicadores macroeconômicos), utilizamos duas bases de dados privadas sob a curadoria do BC. O foco é no período de 2018 a 2024, e nos limitamos aos bancos comerciais (macrossegmento B1).

Em primeiro lugar, empregamos dados de captações próprias e intermediadas a nível de instituição financeira e período. Essa base informa o valor captado, prazo e rentabilidade, em % do DI, de virtualmente todos os instrumentos de captação emitidos pelos bancos. Adicionalmente, fazemos uso de dados detalhados de captações intermediadas, que incluem, por emissor e período, a instituição que faz a intermediação (a plataforma), bem como a comissão cobrada. Usamos apenas dados de CDBs, que são a maior parte das captações. Depois dos tratamentos efetuados, a base final traz, para cada mês, emissor e intermediador (quando aplicável), o volume em reais (fluxo)

de CDBs captados, a rentabilidade média oferecida (em % do DI) e a comissão média cobrada pela plataforma (quando aplicável). As informações de *market share* e rentabilidade são utilizadas para estimar a demanda por CDBs, ao passo que as comissões são úteis para mensurar o poder de barganha das plataformas.

Em segundo lugar, temos acesso às concessões de crédito feitas por período, instituição financeira e modalidade. Esse conjunto de dados inclui, além das concessões, a taxa de juros média, os encargos, o prazo médio, o saldo ativo e o saldo com mais de 90 dias de atraso. Excluímos crédito direcionado e algumas submodalidades de empréstimo, porém mantendo a maior parte do volume de concessões. As modalidades que consideramos são Antecipação de Contratos de Câmbio, Aquisição de veículos, Cartão de crédito, Comércio externo, Compror / Vendor, Consignado, Capital de giro e Não consignado. Depois dos tratamentos, a base tem, para cada mês, emissor e modalidade, o volume concedido, a taxa de juros média, o prazo médio e a taxa de inadimplência. Tais dados são insumos para a estimação da demanda por empréstimos e da relação entre *default* e taxa de juros cobrada que, por sua vez, nos permitem avaliar o impacto no mercado de crédito.

3 Modelo e estratégia empírica

3.1 Modelo teórico

O modelo desenvolvido traz 4 tipos de agentes. Os bancos concedem empréstimos e fazem captação própria (vendendo CDBs para clientes) ou captação intermediada (emitindo CDBs em plataformas), sendo que possuem poder de mercado em ambos os lados do *balance sheet*. Os *lenders*, ou investidores, escolhem em que título de depósito a prazo vão investir. Os *borrowers*, ou tomadores de empréstimo, escolhem em que instituição financeira vão contrair crédito, sendo que a taxa de juros cobrada determina a propensão a dar *default*. Por fim, as plataformas intermediam a venda de CDBs e barganham com os bancos pela comissão cobrada.

Do lado da demanda por depósitos, usamos um modelo de demanda discreta em

duas etapas. Na primeira etapa, os *lenders* escolhem se vão investir em plataformas (captação intermediada) ou em bancos (captação própria). Na segunda etapa, condicional na escolha da primeira, escolhem em que título (j, g) vão investir, onde j é o emissor e g é a plataforma, sendo $g = 0$ no caso de captação própria. Essa modelagem permite que se estabeleça uma diferença entre a rentabilidade oferecida por um mesmo emissor para títulos vendidos pelo banco ou via determinada plataforma. A utilidade indireta da segunda etapa é incorporada na escolha da primeira, de modo que o *lender* escolhe a opção que vai conferir maior utilidade, mas há um parâmetro que mede o custo implícito de mudar da decisão tradicional, isto é, o custo implícito de investir em plataformas se o agente nunca investiu.

Do lado da demanda por empréstimos, também utilizamos um modelo de demanda discreta. Cada modalidade de crédito é um mercado separado, e o agente no mercado m escolhe qual instituição contratar. Associado à taxa de juros está a probabilidade esperada de *default* da carteira de crédito, $F_{j,m}(r^B_{j,m})$. Por argumento de seleção adversa, quanto maior os juros, mais arriscado o *pool* de clientes e maior a inadimplência.

O lado da oferta do modelo é feito em dois estágios. No primeiro estágio, bancos barganham com plataformas pela comissão média no período, $t^n_{j,g}$. No segundo estágio, tomando como dadas as comissões, os bancos escolhem a taxa de juros de captação própria, $r^L_{(j,0)}$, as taxas de juros oferecidas em cada plataforma, $\{r^L_{(j,g)}\}_g$, e as taxas de juros cobradas em cada modalidade de crédito, $\{r^B_{j,m}\}_m$, para maximizar o valor presente do lucro, sujeitos ao *balance sheet*. Sendo $L_{j,m}$ o volume de concessões, N^B_j as captações próprias e $N^P_{j,g}$ as captações intermediadas, o lucro é, supondo custo marginal (mc) constante:

$$\pi^b_j(r_j, r_{-j}, \{t^n_g\}_g) = \underbrace{\sum_m r^B_{j,m}[1 - \overbrace{F_{j,m}(r^B_{j,m})}^{\text{prob. } default}]L_{j,m}(r^B_m)}_{\text{receita empréstimos}} - \underbrace{\sum_m \text{mc}^b_{j,m} L_{j,m}(r^B_m)}_{\text{custo empréstimos}} +$$

$$- \underbrace{(r^L_{(j,0)} + \text{mc}^{n,B}_j) N^B_j(r^L)}_{\text{custo captação interna}} - \underbrace{\sum_g (r^L_{(j,g)} + t^n_{j,g} + \text{mc}^{n,P}_{j,g}) N^P_{j,g}(r^L)}_{\text{custo captação externa}}$$

A noção de equilíbrio desse jogo é o equilíbrio de Nash-Bertrand de produtos diferenciados – em equilíbrio, os juros escolhidos por um banco são os que maximizam o lucro condicional nos juros dos concorrentes e para dada escolha de comissões.

O primeiro estágio segue a tradição de modelos de barganha bilateral Nash-In-Nash (CRAWFORD; YURUKOGLU, 2012). Nessa literatura, cada par banco-intermediador realiza uma barganha para definir a comissão. Dados os ganhos (de segundo estágio) que o banco tem ao emitir na plataforma e os ganhos que a plataforma tem ao veicular instrumentos daquele emissor, a comissão é aquela que divide o excedente total da relação entre os dois agentes, de acordo com seu poder de barganha. A hipótese tradicional para tornar esse problema tratável é que, embora os agentes incorporem os efeitos das comissões sobre seus *outcomes* no segundo estágio (isto é, dada uma comissão, os bancos escolhem os juros que maximizam o lucro respeitando seu *balance sheet*), eles consideram as demais comissões como fixas, de modo que a *outside option* de ambos os agentes (o *payoff* de segundo estágio se o par não fosse estabelecido) não incorpora mudança nos demais vínculos.

3.2 Estratégia empírica

A parte da demanda segue, com algumas variações, a tradição de Organização Industrial. As demandas por depósitos (segunda etapa) e por empréstimos são estimadas por uma regressão logit (BERRY, 1994). Para estimar o coeficiente de *switching costs*, seguimos metodologia proposta por Yeo e Miller (2018) via *Method of Simulated Moments*, em que o coeficiente é aquele que racionaliza o *market share* observado do mercado de plataformas, dada a utilidade indireta de escolher cada opção. Não restringimos o sinal do coeficiente, mas espera-se que ele seja negativo se a opção tradicional oferece menos utilidade, mas os agentes ainda a escolhem por causa de algum custo implícito (desvio de racionalidade, costume ou valorização da relação de longo prazo). Para a relação entre taxa de *default* esperada e juros, já que não é sempre que ocorre o evento de inadimplemento, estimamos por Heckit, que é um modelo de dados truncados que lida com o viés de seleção de se observar uma taxa de *de-*

fault positiva, bem como permite endogeneidade em relação aos juros. Nesse caso, utilizamos o que na literatura é conhecido como instrumento de Hausmann: os juros em certa modalidade de crédito são instrumentalizados pela média dos juros cobrados pelo mesmo banco em outras modalidades.

Para estimar os custos marginais dos bancos, utilizamos as elasticidades estimadas em primeiro momento e as Condições de Primeira Ordem (CPOs) do problema de maximização de lucros do segundo estágio, usando o equilíbrio observado de juros. Partindo de certa parametrização dos custos marginais, escolhemos os parâmetros que fazem as CPOs valerem o mais próximo possível, via *Simulated Minimum Distance*. Isto é, para dado vetor de parâmetros, calculamos os custos marginais, plugamos nas equações das CPOs de todos os bancos (que devem ser iguais a zero nos juros de equilíbrio) e procuramos o vetor que minimiza o quadrado do erro (diferença do valor em relação a zero), ponderando pelo tamanho do banco.

A estimação do poder de barganha, por sua vez, usa a CPO do modelo de barganha e as comissões observadas. Dadas as elasticidades estimadas, os custos marginais e para certa definição da *outside option* da barganha, é possível identificar e estimar não parametricamente o poder de barganha que racionaliza os valores observados de juros, comissão e volume de captações intermediadas nos dados.

3.3 Contrafactuais

De posse de todas as primitivas do modelo, podemos simular economias contrafactuais ao achar o equilíbrio do sistema de equações derivado da variação do modelo considerada. O principal contrafactual é retirando as plataformas de investimento. Nesse caso, os *lenders* só podem comprar CDBs de bancos, e as instituições financeiras só podem captar internamente. A diferença entre esse contrafactual e o equilíbrio observado em termos de rentabilidade oferecida, dos juros cobrados dos empréstimos e do *mix* entre modalidades mais e menos arriscadas irá indicar os efeitos da organização do mercado sobre o custo de captação e tomada de risco das instituições.

Outros contrafactuais possíveis de serem simulados envolvem políticas endereça-

das ao setor. É possível avaliar, dando choques no poder de barganha das plataformas e recalculando as comissões, como seria o mercado se os intermediadores tivessem menor *leverage* para aumentar seus ganhos. Outro exemplo é avaliar a instituição de um teto nas comissões cobradas, o que seria possível mudando o problema da barganha. Um último cenário seria a simulação de um teto na proporção que os bancos poderiam captar em cada plataforma.

4 Resultados preliminares

Embora esta tese ainda esteja sendo desenvolvida, os primeiros passos da estimação foram feitos. Os mesmos podem mudar, no entanto, à medida que formos testando outras especificações. O coeficiente que mede a sensibilidade da demanda por depósitos à rentabilidade foi estimado em 147, o que indica que se os juros aumentarem em 1 basis point, a utilidade média representada pelo título aumenta em $1,47$. O coeficiente de *switching costs* foi estimado em -5.89, o que indica que de fato é uma fricção que torna custoso mudar de uma opção estabelecida, mas com menor utilidade média, para uma opção nova, embora com maior utilidade. No que se refere às concessões de crédito, a tabela 1 traz a mediana das elasticidades-juros da demanda por empréstimo e do *default* – isto é, quantos % elas variam com o aumento de 1% nos juros. Veja que os sinais estão condizentes: dado um aumento de juros, a instituição perde *market share* e maior a propensão do *borrower* não pagar. A magnitude dos efeitos ainda precisa ser validada, mas alguns resultados parecem razoáveis. No que tange à demanda, vemos que comércio externo, cartão de crédito, não consignado e capital de giro são menos elásticos. Já em relação ao *default*, modalidades que se espera tenham maior inadimplência possuem baixa elasticidade, o que é racionalizado pelo fato dos bancos escolherem juros de modo que qualquer acréscimo não seja rentável, por aumentar o inadimplemento.

No que se refere à parametrização dos custos marginais, usamos uma *dummy* por segmento prudencial e o número de agências. Os resultados indicam que bancos

Tabela 1: Mediana das elasticidades-juros da demanda por empréstimo e *default*

Modalidade	Mediana Er demanda	Mediana Er *default*
ACC	-2.08	5.54
Aquisição de veículos	-1.11	1.35
Cartão de crédito	-0.28	0.05
Comércio externo	-0.14	29.35
Compror / vendor	-2.26	0.61
Consignado	-2.52	2.23
Capital de giro	-0.61	1.5
Não consignado	-0.4	0.33

menores (S4) possuem um custo maior para captar internamente do que os bancos maiores, ao passo que bancos médios (S3) apresentam menor custo para captação em plataformas. No que se refere aos custos marginais de empréstimo, a estimação indica que bancos menores têm vantagem na concessão de cartão de crédito, enquanto bancos maiores tem vantagem de custo no capital de giro e bancos médios, na aquisição de veículos.

Por fim, os próximos passos incluem finalizar a estimação do poder de barganha das plataformas e simular os contrafactuais.

Referências

AGUIRREGABIRIA, V.; CLARK, R.; WANG, H. The geographic flow of bank funding and access to credit: Branch networks, local synergies and competition. **arXiv preprint arXiv:2407.03517**, 2024.

BARONE, G.; FELICI, R.; PAGNINI, M. Switching costs in local credit markets. **International Journal of Industrial Organization**, Elsevier, v. 29, n. 6, p. 694–704, 2011.

BERRY, S. T. Estimating discrete-choice models of product differentiation. **The RAND Journal of Economics**, JSTOR, p. 242–262, 1994.

CALOMIRIS, C. W.; JAREMSKI, M. Stealing deposits: Deposit insurance, risk-taking, and the removal of market discipline in early 20th-century banks. **The Journal of Finance**, Wiley Online Library, v. 74, n. 2, p. 711–754, 2019.

CRAIG, B. R.; DINGER, V. Deposit market competition, wholesale funding, and bank risk. **Journal of Banking & Finance**, Elsevier, v. 37, n. 9, p. 3605–3622, 2013.

CRAWFORD, G. S.; LEE, R. S.; WHINSTON, M. D.; YURUKOGLU, A. The welfare effects of vertical integration in multichannel television markets. **Econometrica**, Wiley Online Library, v. 86, n. 3, p. 891–954, 2018.

CRAWFORD, G. S.; YURUKOGLU, A. The welfare effects of bundling in multichannel television markets. **American Economic Review**, American Economic Association, v. 102, n. 2, p. 643–685, 2012.

DELL'ARICCIA, G.; LAEVEN, L.; SUAREZ, G. A. Bank leverage and monetary policy's risk-taking channel: evidence from the united states. **the Journal of Finance**, Wiley Online Library, v. 72, n. 2, p. 613–654, 2017.

DRECHSLER, I.; SAVOV, A.; SCHNABL, P. The deposits channel of monetary policy. **The Quarterly Journal of Economics**, Oxford University Press, v. 132, n. 4, p. 1819–1876, 2017.

DUQUERROY, A.; MATRAY, A.; SAIDI, F. Tracing banks' credit allocation to their funding costs. CEPR Discussion Paper No. DP17072, 2022.

EGAN, M.; HORTAÇSU, A.; MATVOS, G. Deposit competition and financial fragility: Evidence from the us banking sector. **American Economic Review**, American Economic Association 2014 Broadway, Suite 305, Nashville, TN 37203, v. 107, n. 1, p. 169–216, 2017.

EGAN, M. L.; HORTAÇSU, A.; KAPLAN, N. A.; SUNDERAM, A.; YAO, V. **Dynamic Competition for Sleepy Deposits**. [S.l.], 2025.

HADDAD, V.; HARTMAN-GLASER, B.; MUIR, T. Bank fragility when depositors are the asset. **Available at SSRN 4412256**, 2023.

IOANNIDOU, V.; ONGENA, S.; PEYDRÓ, J.-L. Monetary policy, risk-taking, and pricing: Evidence from a quasi-natural experiment. **Review of Finance**, Oxford University Press, v. 19, n. 1, p. 95–144, 2015.

JIANG, E. X.; MATVOS, G.; PISKORSKI, T.; SERU, A. Monetary tightening and us bank fragility in 2023: Mark-to-market losses and uninsured depositor runs? **Journal of Financial Economics**, Elsevier, v. 159, p. 103899, 2024.

KOONT, N. The digital banking revolution: Effects on competition and stability. **Available at SSRN 4624751**, 2023.

LEE, R. S.; WHINSTON, M. D.; YURUKOGLU, A. Structural empirical analysis of contracting in vertical markets. In: **Handbook of Industrial Organization**. [S.l.]: Elsevier, 2021. v. 4, n. 1, p. 673–742.

WANG, Y.; WHITED, T. M.; WU, Y.; XIAO, K. Bank market power and monetary policy transmission: Evidence from a structural estimation. **The Journal of Finance**, Wiley Online Library, v. 77, n. 4, p. 2093–2141, 2022.

XIAO, K. Monetary transmission through shadow banks. **The Review of Financial Studies**, Oxford University Press, v. 33, n. 6, p. 2379–2420, 2020.

YEO, J.; MILLER, D. P. Estimating switching costs with market share data: an application to medicare part d. **International Journal of Industrial Organization**, Elsevier, v. 61, p. 459–501, 2018.