

Simulações de financiamento a estudantes de ensino superior no Brasil: uma avaliação *ex ante* de desenhos de crédito estudantil com amortizações vinculadas à renda futura[♦]

Paulo Meyer NASCIMENTO¹

paulo.nascimento@fgv.br |  ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2145-5517>

Resumo

Este artigo simula desenhos alternativos de empréstimos com amortizações condicionadas à renda (ECR) para uma política federal de financiamento estudantil no Brasil, empregando dados da Pnad Contínua entre 2012 e 2023. Diferentemente de modelos convencionais, os ECR ajustam os pagamentos ao perfil de renda dos beneficiários, promovendo equidade e sustentabilidade fiscal. Ao aplicar métodos inovadores de análise, como funções de cópula para capturar a mobilidade na distribuição de renda, o trabalho revela que ECR bem estruturados podem suavizar o consumo, proteger de choques adversos de renda e direcionar subsídios de forma mais eficiente para aqueles com renda mais baixa ao longo da vida. Os resultados oferecem uma contribuição significativa para o debate sobre políticas de financiamento estudantil, sugerindo caminhos para reformas que equilibrem acesso à educação superior, justiça social e responsabilidade fiscal.

Palavras-chave

Ensino superior; Financiamento; Brasil; Empréstimos com amortizações condicionadas à renda; Crédito educacional.

Simulating higher education student financing in Brazil: an ex-ante assessment of income-contingent student loan schemes

Abstract

This article simulates alternative designs for an income-contingent loan (ICL) scheme for higher education student financing in Brazil, using data from the Pnad Contínua survey spanning from 2012 to 2023. Unlike traditional models, the ICLs adjust repayments to the income profiles of beneficiaries, ensuring equity and fiscal sustainability. By employing innovative analysis methods, such as copula functions to capture income distribution mobility, the research de-

¹ Fundação Getúlio Vargas - Escola de Políticas Públicas e Governo (FGV/EPPG), Brasília, DF, Brasil.

Recebido: 08/04/2023.

Revisado: 08/04/2024.

Aceito: 22/04/2024.

DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-53575436pnm>

monstrates that well-designed ICLs can smooth consumption, protect against income shocks, and more efficiently target subsidies towards those with persistently low incomes throughout their lives. The findings significantly contribute to the debate on student financing policies, suggesting pathways for reforms that balance access to higher education, social justice, and fiscal responsibility.

Keywords

Higher education; Financing; Brazil; Income contingent loans; Student loans.

JEL Classification

H81; G17; I22.

1. Introdução

O sistema de educação superior brasileiro tem sido marcado, nas últimas décadas, por uma expansão com alguma democratização do acesso, mas também por altas taxas de evasão e por acesso desigual a cursos e instituições de prestígio. Os avanços, as persistências e os retrocessos observados ao longo da história da educação superior brasileira são documentados com dados e análises em variados estudos – ver, por exemplo, Carvalhaes e Ribeiro (2019), Costa *et al.* (2021), Saccaro, França e Jacinto (2019), Salata (2018), Senkevics (2021) e Silva (2020). Uma das dimensões corriqueiramente objeto de análise é a do financiamento público a estudantes. Poucos são os estudos, contudo, que têm se debruçado sobre caminhos para reformas da política federal de financiamento estudantil que pudessem equilibrar melhor acesso à educação superior, justiça social e responsabilidade fiscal.

Um dos caminhos mais discutidos na literatura internacional para reformas em sistemas públicos de financiamento a estudantes passa pelos financiamentos atrelados à renda, gênero cuja principal espécie são os empréstimos com amortizações condicionadas à renda (ECR). Trata-se de um tipo de financiamento que protege o devedor contra períodos de baixa renda, já que os reembolsos variam de acordo com as flutuações no seu rendimento ao longo da vida. Com uma implementação apropriada, otimizam as eficiências transacionais envolvidas no monopólio governamental de tributação da renda pessoal para implementar amplos sistemas para financiar uma variedade de necessidades individuais. O financiamento de estudantes do ensino superior é apenas a modalidade que já demonstra viabilidade prática,

sendo realidade na Austrália (há três décadas e meia) e na Inglaterra (há quase três), com crescente adoção por outros países (Chapman, Higgins e Stiglitz, 2014).¹

Além de se mostrarem uma alternativa mais capaz de contornar falhas no mercado de capitais, nesses países os ECR desempenham importante papel como política de acesso e conclusão no ensino superior. Faz isso ao criar um mecanismo que injeta recursos adicionais, provenientes dos egressos, em sistemas de educação superior majoritariamente públicos. Murphy, Scott-Clayton e Wyness (2019) reportam evidência de que, na Inglaterra, os ECR têm financiado expansão de matrículas e viabilizado mais recursos tanto para estudantes quanto para instituições de ensino, enquanto protegem egressos de choques negativos de renda. Na Austrália, matrículas no ensino superior público cresceram cerca de 50% nos primeiros doze anos de operação do ECR, com aumentos maiores na participação de mulheres e estudantes de famílias no meio da distribuição de renda (Chapman 2011).

No contexto do ensino superior no Brasil, predominantemente privado, algumas análises abordam o modelo de financiamento atrelado à renda futura. Sob diferentes ângulos, esses estudos propõem alternativas para melhorar o acesso ao ensino superior, tanto em instituições privadas quanto públicas.

Souza e Faro (1979) propunham mecanismo desse tipo dez anos antes de ser implementado pela primeira vez em programas governamentais de financiamento estudantil. Na época, já se discutia sua viabilidade na Europa e nos Estados Unidos, e os autores recomendavam sua adoção no Brasil, tanto para tornar pagas as universidades públicas, quanto para tornar mais sustentável o Crédito Educativo, programa federal que à época financiava estudantes matriculados em cursos pagos mantidos pelo segmento privado. Duenhas (2013) sugere a utilização dos ECR para financiar um fundo público destinado à ampliação de vagas nas universidades públicas. Nascimento (2022) propõe um sistema de financiamento estudantil federal baseado na renda futura dos alunos, visando beneficiar estudantes de ambos os segmentos e de diferentes níveis educacionais. Silva (2022) e Tavares (2023) veem os ECR como uma solução específica para o Fundo

¹ Além de Austrália e Inglaterra, sistemas de ECR com maior ou menor grau de cobertura já foram introduzidos para o financiamento de estudantes na África do Sul, no Chile, na Coreia do Sul, nos Estados Unidos, na Etiópia, na Holanda, na Hungria, no Japão e na Nova Zelândia, havendo ainda registros de implementação de ECR em algum momento da história em Ruanda, na Suécia, na Tailândia e na Venezuela. Sua implementação em larga escala é defendida no Chile, na Colômbia, nos Estados Unidos, na Irlanda e em alguns países asiáticos.

de Financiamento Estudantil (Fies), destinado ao ensino superior pago. Por fim, Cataldo (2019) realiza uma análise crítica do modelo, ponderando suas vantagens e limitações no contexto brasileiro, considerando sua aplicabilidade nos segmentos público e privado do ensino superior.²

Contribuindo para a análise do potencial dessa ferramenta de crédito no contexto brasileiro, este trabalho parte de dados de 2012 a 2023 da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (Pnad Contínua) para simular desenhos alternativos de ECR para financiar cursos superiores. A análise explora as implicações de diferentes desenhos de ECR sobre a acessibilidade financeira para os estudantes, o impacto fiscal para o governo e os potenciais efeitos distributivos. Para contrastar com formatos tradicionais de financiamento, as perdas estimadas nos desenhos simulados serão comparadas com as reportadas para o Fies. O objetivo é discutir possibilidades de desenho para uma política federal de financiamento estudantil fundada no princípio da gratuidade no ponto de uso e no respeito à capacidade contributiva de quem tem seus estudos superiores financiados pelo Estado. Não é escopo desse artigo debater se uma política nesses moldes deveria se estender ao ensino superior público ou se ater ao financiamento público a estudos superiores em cursos pagos mantidos por instituições privadas.

Finda esta introdução, a seção 2 apresenta uma visão geral dos financiamentos atrelados à renda futura, gênero do qual os ECR são a principal espécie. A seção 3 sumariza a metodologia empregada para gerar o painel de pessoas com nível superior e para fazer as simulações de ECR. A seção 4 discute os principais resultados. Já a seção 5 traz as conclusões e considerações finais. Adicionalmente, maior detalhamento da metodologia é apresentado no APÊNDICE A e no APÊNDICE B e cenários suplementares são apresentados no APÊNDICE C.

2. Os Financiamentos atrelados à renda futura

Os financiamentos atrelados à renda futura se definem por duas características-chave. A primeira é que as prestações correspondem a uma parcela do rendimento que vier a ser auferido durante a fase de reembolso. Os

² Alargando o debate, Nogueira *et al.* (2022) discutem-no como alternativa para financiar o crescimento de micro e pequenas empresas no Brasil.

pagamentos ajustam-se, pois, às flutuações da renda da pessoa durante os anos em que perdurar o período de pagamento. Prestações que não levam em conta a capacidade de pagamento do mutuário não devem existir neste modelo de financiamento porque põem abaixo a sua característica de proteção contra eventuais choques momentâneos de renda e contra o risco de a renda persistir baixa ao longo de toda a vida.

A segunda característica-chave é que não há inadimplência. Esta característica decorre da primeira: como os pagamentos só são exigidos se e quando há renda compatível para isso, são automaticamente suspensos nos períodos em que o rendimento aferido é inexistente ou permanece aquém de patamar mínimo porventura preestabelecido. Não se trata de perdão de dívida nem de delinquência de nenhum tipo. A suspensão automática é o que protege o devedor de choques adversos de renda, como, por exemplo, em situações de desemprego. Mas o compromisso avençado não se desfaz: a suspensão automática apenas posterga a exigência das prestações para um momento em que rendimentos forem aferidos (ou voltarem a sê-lo).

Um financiamento com essas duas características-chave pode ser entendido como um financiamento atrelado à renda futura. São as características que criticamente o diferem de modalidades tradicionais de financiamento, dando-lhe os contornos de seguro a proteger os mutuários e lhes suavizar o consumo ao longo do período de amortização. Há, no entanto, algo a mais que se faz necessário para que essa modalidade de financiamento ganhe escala e escopo: valer-se de sistemas públicos de escrituração fiscal digital, que o Estado usa para fins de tributação, a fim de aferir de maneira eficaz os rendimentos e recolher de forma eficiente os pagamentos devidos. Este ponto é central tanto nos modelos de financiamento público implementados por alguns países a partir de fins da década de 1980, quanto na concepção teórica original, delineada em meados da década de 1950.

2.1. História e tipos de financiamento atrelado à renda futura

A ideia de colocar a estrutura de coleta de tributos para arrecadar pagamentos vinculados à renda com o intuito de financiar estudos pós-secundários tem origem em Friedman (1955). O autor entendia que, dados os altos retornos privados esperados para formação pós-secundária, a garantia de recolhimento de pagamentos proporcionais à renda futura serviria de

colateral suficiente para que estudantes conseguissem financiar seus estudos via mercado de capitais. Seu argumento central, portanto, era que, se o Estado se compromettesse a recolher um percentual da renda de quem teve estudos profissionais ou superiores financiados por terceiros, estariam removidas as restrições financeiras que afastam bons estudantes de baixo poder aquisitivo de cursos técnicos ou superiores.

A ideia original de Friedman (1955) é o que baseia os *income share agreements* (ISA). Entendidos como ferramenta de *equity*, os ISA envolvem contratos em que uma pessoa física ou jurídica investe na formação de alguém em troca de $x\%$ de sua renda por n anos. Não pressupõem, a princípio, teto nem piso de pagamento pré-estabelecidos. Como os ISA são investimento de risco, pode ser que quem invista lucre ou tenha prejuízo.

Pode-se dizer que haja nos ISA um mecanismo intrínseco de exclusão, pois investidores tendem a preferir estudantes mais propensos a obter altos rendimentos no futuro. Dado que tal propensão é mormente associada ao capital social, econômico e cultural das famílias dos estudantes, um sistema exclusivamente fundado na ideia original de Friedman (1955) dificultaria o acesso dos mais pobres a financiamento estudantil. Ao longo do primeiro quarto do século XXI, no entanto, deixaram de ser mera formulação teórica e passaram a ser ofertados até mesmo como alternativa para estudantes economicamente vulneráveis (desde que essa condição venha a ser associada a bom desempenho acadêmico e escolha de carreiras rentáveis).

Mundo afora, há exemplos de linhas de ISA em operação alcançando todo o espectro da educação pós-secundária e envolvendo desde grandes sistemas públicos e faculdades privadas sem fins lucrativos até programas de certificação e pequenos *bootcamps* de codificação com fins lucrativos (Balakrishnan *et al.*, 2024). Não há notícias, contudo, de exemplos de ISA envolvendo estruturas de coleta de tributos no recolhimento de seus pagamentos. Essa ausência distancia os ISA existentes do seu conceito original, impõe-lhes riscos e custos maiores e, por conseguinte, os torna um instrumento ainda mais focalizado em nichos de cursos de prestígio e de estudantes de alto desempenho.

Os riscos e custos maiores de suas operações decerto são a principal razão pela qual os ISA só começaram a existir na primeira década dos anos 2000 e seguem como alternativa restrita a perfis específicos.³ Entre 1955,

³ Para uma abordagem econômica aprofundada sobre ISA, ver Palacios (2007), que os denomina de

quando Friedman delineou o financiamento estudantil via *equity* (que seria o ISA com recolhimento dos pagamentos via estrutura tributária), até 1989, quando o primeiro programa governamental de financiamento estudantil que se valia de pagamentos vinculados à renda foi introduzido (na Austrália), o que se discutia amiúde, nos Estados Unidos e na Europa, eram as vantagens e desvantagens de um tributo do graduado e dos ECR (Nascimento 2019).

Fundamentado no princípio da capacidade contributiva (cada contribuinte deve ser tributado de acordo com sua capacidade de pagamento), o tributo do graduado era uma ideia proposta por acadêmicos associados à esquerda britânica. Não chegou a ser implementado em lugar algum do mundo, contudo. Por não guardar relação com os custos da formação, poderia impor, para alguns, um ônus financeiro muito superior ao valor do curso. Isto poderia desencorajar parte da demanda por ensino superior como um todo ou, no mínimo, afastar muitas pessoas do ensino superior público (dado que teriam a expectativa de posteriormente serem tributados em quantia desproporcional ao valor da formação recebida). Esse risco afetaria dois tipos bem distintos de ex-alunos. Um, quem acaba obtendo um alto padrão de renda ao longo da vida, mas dissociado da educação formal que teve. O outro, egressos de cursos curtos, baratos e de alto retorno econômico, que, ante a incidência de um tributo do graduado, acabariam subsidiando indiretamente quem opta por cursos mais longos, caros e de baixo retorno.⁴

Quiçá por todas essas questões, quem de fato germinou foram os ECR – primo do ISA que, em vez de feições de *equity*, se apresenta como um instrumento de dívida. Inicialmente parecia que não prosperariam, ante o fracasso experimentado por algumas universidades americanas ao tentar, nos anos 1970, transformar em ECR suas linhas próprias de crédito. São como política de governo que os ECR vêm tendo sucesso, sobretudo na Austrália (desde 1989) e na Inglaterra (desde 1998), cujos sistemas hoje

contratos de capital humano. No Brasil, não são regulamentados, embora possam ser encontradas notícias de *startups* e *fintechs* ofertando esse tipo de financiamento a partir de 2019.

⁴ O risco relacionado ao primeiro tipo de ex-aluno poderia afetar o futuro de estudantes de diferentes *backgrounds*. É chamado por Barr (2001) de *problema de Mick Jagger*, em referência ao fato de que se tal imposto houvesse sido cobrado do vocalista da banda *Rolling Stones* durante toda a sua vida, seus pagamentos excederiam maciçamente os custos diretos de seus estudos não concluídos na *London School of Economics and Political Science* – LSE. Já Espinoza e Urzúa (2015) sugerem que o risco relacionado ao segundo tipo de ex-aluno tende a ser mais grave, pois poderia fazer com que a maior parte dos recursos arrecadados adviesse de ex-estudantes cujo *background* familiar remete aos estratos socioeconômicos médios e baixos, perfil mormente associado a quem busca cursos curtos, baratos e de boa empregabilidade.

servem de modelo para outros países. Stiglitz (2016, p. 129) destaca assim o potencial que vê dos ECR como instrumento de política pública:

ECR administrados por governos representam uma importante inovação social, uma melhoria em relação aos mecanismos anteriores de financiamento de investimentos como a educação e agora mostram seus méritos em uma série de outras áreas.

Há uma ampla literatura sobre possibilidades de aplicação de ECR para as mais variadas políticas públicas de financiamento (ver, por exemplo, os diversos capítulos da coletânea de Chapman, Higgins e Stiglitz (2014)). Efetivamente em aplicação, contudo, só na educação, mais especificamente para financiar escolarização não-obrigatória (ensino superior e profissional).

2.2. *ECR: vantagens em relação a empréstimos convencionais e o necessário envolvimento do órgão de administração tributária no recolhimento dos pagamentos*

Debruçar-se sobre as experiências dos países-modelo em sistemas de ECR ajuda a encontrar caminhos para sua operacionalização no contexto brasileiro. Chapman e Doan (2019) ressaltam duas vantagens-chave dos ECR implementados pelos governos da Austrália e da Inglaterra sobre financiamentos convencionais:

- (a) *Suavização do consumo e seguro contra baixa renda*: como as prestações limitam-se a um percentual preestabelecido da renda e normalmente há uma faixa de isenção de pagamento e regras de prescrição, os ECR não estrangulam financeiramente seus mutuários nem pesam no orçamento em momentos de dificuldade financeira.
- (b) *Redução dos custos de transação e aumento de eficiência*: a coleta dos pagamentos via retenção na fonte minimiza o risco de não-pagamento por ato deliberado do devedor e barateia a gestão do programa.

Além dessas vantagens, prestações vinculadas à renda e recolhidas na fonte ajudam a focalizar melhor os subsídios. Mesmo programas governamentais de ECR podem adotar taxas de juros de mercado ou equivalentes aos custos de financiamento governamental. Embora juros elevem o período de

amortização, não alteram o montante das parcelas, que são proporcionais à renda do devedor. Subsidiar esses juros favorece indivíduos capazes de pagar o financiamento integral sem beneficiar diretamente os mais pobres. Para estes, a verdadeira vantagem do ECR reside em sua função de seguro, permitindo a suspensão de pagamentos quando a renda fica abaixo de um patamar mínimo, sem causar inadimplência, e potencialmente anulando o saldo devedor se os rendimentos ao longo da vida não forem suficientes para liquidar a dívida. Essa abordagem permite definir subsídios de forma eficaz e *a posteriori*.

Tanto na Austrália quanto na Inglaterra, o recolhimento dos pagamentos do ECR é tratado pela legislação como análogo ao recolhimento do imposto de renda, para fins da atuação do *Australian Taxation Office* (ATO) e do *HM Revenue & Customs* (HMRC), órgãos correspondentes à Receita Federal do Brasil (RFB) nesses dois países. Isto não torna os ECR desses países um tributo, embora sejam tratados como se fossem no momento do recolhimento de seus pagamentos pelo órgão de administração tributária. Em ambos os casos, há um outro órgão público que atua como gestor do ECR, informando ao ATO (no caso da Austrália) ou ao HMRC (no caso da Inglaterra) os débitos a serem cobrados e recebendo deste os créditos correspondentes, à medida que o recolhimento dos pagamentos é feito. Na Austrália, cabe ao próprio Ministério da Educação a gestão do ECR. Na Inglaterra, cabe a uma agência estatal (a *Student Loans Company* – SLC). Eventuais antecipações voluntárias de pagamento sequer passam pelo órgão de administração tributária. Cabe ao órgão gestor do ECR viabilizar as condições para que o devedor antecipe os pagamentos que desejar. É ao Ministério da Educação (na Austrália) ou à SLC (na Inglaterra) que competem os controles dos saldos a pagar e a atualização dos débitos pendentes que figuram nos sistemas do ATO ou do HMRC.

Exposição feita por Linhares de Melo (2019) levanta possibilidades de envolvimento do órgão de administração tributária em um ECR no contexto brasileiro. Tratar o ECR formalmente como um tributo facilita o envolvimento da RFB na coleta. Para fins de administração tributária, pode-se pensar no ECR como uma contribuição especial cuja incidência cesse uma vez transcorrido prazo e/ou atingido teto de contribuição preestabelecidos. Tal arranjo não impede que seja entendido como um empréstimo pelos estudantes e suas famílias, pelas instituições de ensino, pela sociedade em geral e até mesmo dentro do próprio governo. Basta que se adote um modelo em que o ECR seja tratado como um tributo apenas para fins de administração tributária, como fazem Austrália e Inglaterra.

Ainda que o contexto institucional brasileiro sugira que ECR funcionariam melhor no país se os pagamentos fossem recolhidos por meio de uma contribuição especial (ou seja, por um tributo), vale ressaltar que questões de risco moral poderiam surgir no curto prazo, na forma de incentivos para que indivíduos reportem falsamente a própria renda (Barr *et al.* 2019). Chapman e Leigh (2009) identificam sinais de subnotificação da renda de beneficiários do ECR australiano com renda próxima às mudanças de faixa. Ressaltam, porém, que a subnotificação se circunscreve a poucos anos e, como é localizada e desaparece com o tempo, não põe em risco o programa de ECR daquele país. Os autores concluem que não tende a ser esse um problema relevante para programas de ECR bem-desenhados e com prazos máximos de amortização suficientemente longos.

A literatura discute também potenciais distorções de um ECR na oferta de trabalho. Observando o comportamento de devedores com renda próxima às mudanças de faixa de cobrança no Reino Unido, Britton e Gruber (2020) não encontraram indícios de redução da oferta de trabalho dessas pessoas no período estudado (2002 a 2014). Avalia-se, de modo geral, que esse problema tende a ser mínimo, desde que as taxas de reembolso não sejam muito elevadas (Barr *et al.* 2019; Palacios 2014).

Para países em desenvolvimento, preocupação adicional que emerge é com incentivos à informalização (Cataldo 2019). No caso do ECR, informalidade passa a ser um problema se alcançar de maneira persistente elevados contingentes de devedores. Estudos longitudinais ainda são necessários para dimensionar esse problema no Brasil, em especial após o movimento de desregulação iniciado com a reforma trabalhista de 2017. Sem embargo, exercício feito com dados da Pnad Contínua de 2023, cujos resultados estão plotados na Figura 1, sugere que a informalidade não comprometeria o desempenho de um ECR de alcance nacional no Brasil.

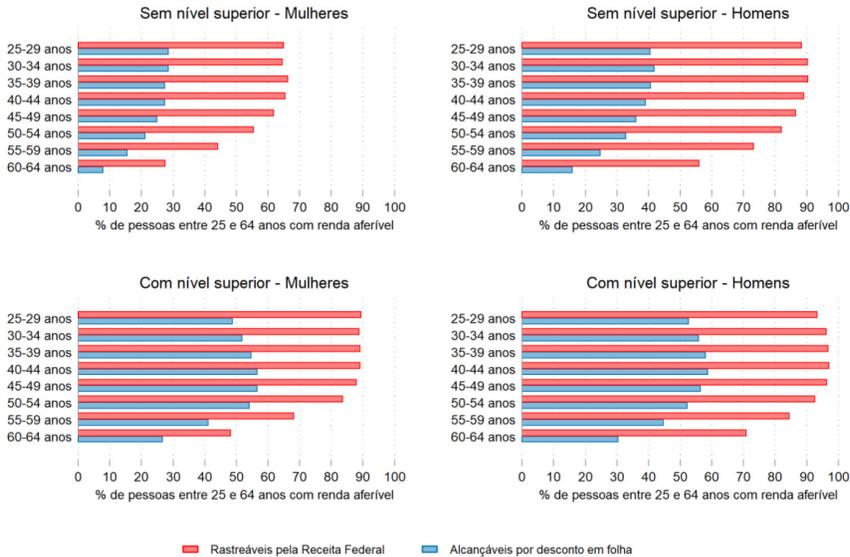


Figura 1 - Estimativa das proporções de pessoas adultas com rendimentos mensuráveis rastreáveis pela RFB e por sistemas de desconto em folha de pagamentos – Brasil, 2023, homens e mulheres, por faixa etária e em separado para quem tem nível superior e quem não tem.

Fonte: Elaboração própria, usando dados da PNAD Contínua de 2023.

A Figura 1 classifica como “alcançáveis por desconto em folha” os indivíduos com emprego formal e como “rastreadáveis pela Receita Federal” não apenas os indivíduos formalmente empregados, mas também aqueles que haviam declarado contribuir para a seguridade social ou para algum plano de previdência e aqueles que haviam se declarado sócios de firmas com registro no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ). Os diagramas plotados na Figura 1 são apenas uma aproximação. É possível que a RFB tenha condições de alcançar proporções ainda maiores de indivíduos do que os aqui representados, pois há evidências empíricas de subnotificação de renda (particularmente lucros) em pesquisas domiciliares no Brasil (Medeiros, Souza e Castro 2015).

A Figura 1 traz duas contribuições principais: (1) ilustra que a economia informal tende a ser um problema relativamente pequeno para coletar pagamentos de um ECR de pessoas com diploma de nível superior no

Brasil,⁵ uma vez que mais de 90% dos homens até 54 anos e quase 90% das mulheres até 49 anos reportam fontes de rendimentos rastreáveis pela RFB; e (2) mostra que o envolvimento total da RFB na coleta dos pagamentos aumentaria substancialmente o número de pagadores de um ECR no Brasil, em comparação com a alternativa de colocar em operação, para o recolhimento dos pagamentos do financiamento atrelado à renda, apenas ferramentas de desconto em folha de pagamentos.

Vê-se, pois, que o recolhimento de pagamentos por meio de sistemas de escrituração fiscal digital, como ocorre na Austrália e na Inglaterra, minimiza riscos para quem concede o crédito – que, tanto nesses países como no Brasil, costuma ser o governo. Nesse ponto, a única diferença é que o contexto institucional brasileiro exige a formalização de um tributo para que a operação de um ECR aconteça de forma análoga ao que se vê nos outros dois países. Mas outra questão de relevo é a definição das fontes de renda sobre as quais incidisse a alíquota desse tributo ou a taxa de reembolso desse ECR. Ideal que incidisse sobre todas as fontes de renda pessoal (salários, *pró-labore*, rendimentos de aplicações financeiras, lucros, dividendos, heranças), a fim de maximizar pagamentos, particularmente entre os não-assalariados. É necessário estudar detalhadamente essa questão para otimizar a cobrança, mas tenderiam a ser mais políticas do que técnicas as dificuldades para vincular pagamentos dessa natureza a fontes outras além do salário.

3. Dados e Método

Uma questão crítica na definição dos parâmetros de uma linha ou de um programa de financiamento estudantil é conseguir antecipar, em alguma medida, o padrão de renda esperado para cada coorte de estudantes que venha a ser financiada. Afinal, os fluxos futuros de renda determinarão a capacidade daquela coorte de pagar suas dívidas estudantis. Quando o financiamento segue um desenho tradicional, com amortizações esperadas

⁵ Ressalte-se, no entanto, que a Figura 1 não permite antecipar efeitos da introdução de um ECR. Por um lado, poderia mudar comportamentos e eventualmente incentivar informalização. Por outro, para escapar de cobrança do ECR a pessoa precisaria se manter na informalidade por décadas. Se a prescrição dos pagamentos só for possível em um horizonte muito longo, o custo de se manter de forma duradoura totalmente na informalidade tende a tornar este um problema de diminuta escala, como tem sido o da ocultação de renda na Austrália (Chapman e Leigh 2009) ou da redução da oferta de trabalho na Inglaterra (Britton e Gruber 2020).

com periodicidade e em parcelas conhecidas *a priori*, rendimentos futuros mais baixos aumentarão a probabilidade de atrasos nos pagamentos e de inadimplência. Quando o financiamento prevê pagamentos vinculados à renda, fluxos mais baixos de rendimento impactarão no tempo médio necessário para recuperar o crédito e no montante dos subsídios necessários para cobrir as perdas com quem não consegue reembolsar tudo. Dado que o rendimento varia ao longo da vida da pessoa, o risco de incumprimento ou de dificuldades financeiras devido a obrigações de reembolso elevadas não é constante. Portanto, boas projeções dos rendimentos ao longo da vida de coortes de estudantes potencialmente elegíveis ao financiamento são cruciais para avaliar sistemas de empréstimos estudantis e compreender o impacto dos empréstimos no bem-estar dos devedores.

Tem havido progressos recentes nessa área, em especial para simular a expectativa de arrecadação de pagamentos vinculados à renda, com base no perfil de idade-renda de egressos do ensino superior (Chapman, Dearden e Doan 2020). Este trabalho se vale de metodologia descrita em Dearden (2019) para simular a expectativa de recuperação de crédito em face a variados desenhos de ECR. É um exercício que simula o quanto brasileiras e brasileiros com curso superior completo conseguiriam pagar de volta se a RFB lhes recolhesse pagamentos de um ECR para retribuir o Estado pelo investimento feito em sua formação superior – como se, independentemente do tipo de instituição onde se formaram, todas essas pessoas tivessem tido seus estudos superiores integralmente financiados por recursos públicos.

Esta seção discute os dados utilizados neste trabalho e resume o método Dearden, com algum detalhamento a mais disponível no APÊNDICE A e no APÊNDICE B.

3.1. Porque são necessárias informações individualizadas para avaliar o desempenho de programas de financiamento estudantil

O mínimo necessário para se simular impactos fiscais e distributivos de um ECR é dispor de informações coletadas em diferentes anos sobre renda e idade de cada indivíduo de pelo menos uma coorte inteira de egressos do ensino superior. Impactos fiscais e distributivos podem ainda ser simulados separadamente por sexo e, a depender do tamanho da amostra e

da disponibilidade de dados, também por etnia, região, área de formação, entre outros recortes. Simulações mais avançadas demandariam informações sobre renda, idade e algumas características pessoais também dos membros do domicílio dos indivíduos com nível superior que compõem a amostra de “devedores” do ECR a ser simulado e, se possível, até dados sobre outros financiamentos contratados e débitos vencidos e porventura não-pagos pelos próprios egressos e por outros membros de seu domicílio. Isto permitiria calibrar melhor os percentuais a serem vinculados à renda para pagamento do ECR, de forma a não só maximizar a taxa de recuperação do crédito concedido como também manter os pagamentos dentro de um patamar que não comprometa o bem-estar do egresso ou daqueles que dele dependam financeiramente.

O método Dearden permite incorporar todos esses recortes, desde que haja dados disponíveis. Sua grande vantagem, no entanto, é gerar perfis dinâmicos de idade-renda a partir de observações sobre rendimentos, escolarização e idade coletadas dos mesmos indivíduos em apenas dois anos consecutivos. Painéis longos, em que indivíduos são acompanhados ao longo de vários anos, fornecem aproximações muito melhores de padrões de mobilidade de renda⁶, porém frequentemente não estão disponíveis. O método Dearden também pode ser aplicado a painéis de longa duração, mas é uma contribuição metodológica particularmente valiosa para contextos que carecem de dados em painel com tamanhos de amostra razoavelmente grandes (N) e cobertura de curto a médio prazo (T). Projeta-se para o futuro o padrão de mobilidade de renda observado para dois ou mais anos consecutivos, para daí gerar os perfis dinâmicos de idade-renda sobre os quais são simulados os pagamentos do ECR.

3.2. Os dados utilizados neste trabalho

As edições de 2012 a 2023 da Pnad Contínua são usadas neste trabalho tanto para simular perfis estáticos de idade-renda (que desconsideram mobilidade de renda) quanto para construir painéis curtos para as simulações dinâmicas (que levam em conta mobilidade dos indivíduos entre os percentis da distribuição de renda ao longo dos anos). Os anos de 2012 a

⁶ Painéis de longa duração são rotineiramente utilizados na Austrália e na Inglaterra para avaliar o desempenho dos seus sistemas de ECR. Ver, por exemplo, os trabalhos de Higgins e Sinning (2013) e de Britton, Shephard e Van der Erve (2019), respectivamente sobre o ECR da Austrália e sobre o ECR da Inglaterra.

2023 correspondem a todas as edições da Pnad Contínua que estavam disponíveis na data de conclusão deste trabalho. A análise envolve homens e mulheres de nível superior com idades entre 24 e 64 anos. Esta faixa etária foi escolhida porque, por simplicidade, supõe-se nas simulações que todas as pessoas concluem aos 23 anos um curso de graduação de quatro anos de duração.⁷ Esta era a idade modal para concluintes, segundo os dados reportados nos últimos anos pelos censos da educação superior. Supõe-se, ademais, que todas adentram o mercado de trabalho aos 24 anos com seus diplomas de graduação, permanecendo ativas até completarem 65 anos. Nas simulações, quem chega aos 65 anos sem ter pagado tudo tem sua dívida remanescente perdoada.

A amostra totaliza 886.583 observações, 39% das quais se referem a homens e 61% a mulheres. A partir da amostra gerou-se painel com pessoas com nível superior que aparecem em dois anos consecutivos. O painel dispõe de 593.138 indivíduos, 38,3% dos quais são homens e 61,7% são mulheres. Há proporção significativamente maior de mulheres na amostra inicial (e conseqüentemente no painel) porque, como mostram Beltrão e Alves (2009), a reversão do hiato de gênero na conclusão do ensino superior aconteceu no Brasil nos anos 1970, crescendo nas décadas seguintes a proporção de mulheres entre pessoas com nível superior. Todos os graduados são incluídos na análise, mesmo quem reporta rendimento zero. Como Higgins e Sinning (2013) destacam, deve-se incluir neste tipo de análise quem não dispunha de renda no período, porque é necessário conhecer a proporção de graduados que não seriam capazes de pagar suas dívidas se tivessem contraído financiamentos estudantis.

Para formar o painel foi necessário gerar um identificador que fosse único para cada indivíduo presente na amostra completa. O IBGE especifica um identificador para aninhar os indivíduos em seus respectivos domicílios, mas não é necessariamente único para cada pessoa, portanto não é apropriado para painéis no nível do indivíduo. Por isso que, além das variáveis necessárias para formar o identificador sugerido pelo IBGE para aninhar os indivíduos a seus domicílios, foram também concatenadas as variáveis referentes a dia, mês e ano de nascimento, mais uma variável *dummy* para sexo. Foram, portanto, excluídas todas as observações que não informam adequadamente data de nascimento e sexo. Esse foi o procedimento adota-

⁷ O sistema de ensino superior brasileiro inclui cursos de graduação com diferentes durações, mas não é possível saber que cursos fizeram os indivíduos pesquisados pelas Pnad Contínuas. As simulações assumem que um curso de graduação típico dura quatro anos, porque a maioria dos alunos está matriculada em cursos de quatro anos.

do para gerar um identificador único para cada pessoa e daí formar o painel de indivíduos.⁸ Como será visto na próxima seção, desse painel extraiu-se uma pseudo amostra de 10 mil homens e 10 mil mulheres, que será usada para as simulações, com os resultados balanceados de acordo com a proporção de homens e de mulheres observada na coorte de 2022 de concluintes registrada no censo da educação superior de 2022.

A Figura 2 apresenta o comportamento, ano a ano e por sexo, da média e do erro-padrão para renda e de idade, tanto para a amostra completa de pessoas com nível superior extraídas das edições de 2012 a 2023 da Pnad Contínua quanto para o painel usado nas simulações.

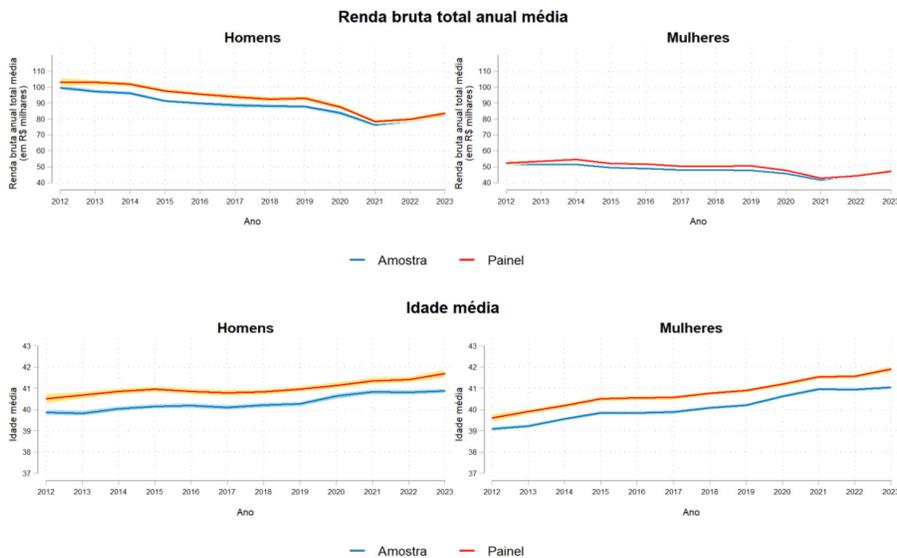


Figura 2 - Renda e idade média (e respectivos erros-padrão) para a amostra completa e para o painel de pessoas com nível superior nas edições de 2012 a 2023 da Pnad Contínua – por sexo e ano.

Fonte: IBGE, Pnad Contínua dos anos de 2012 até 2023.

Notas: 1. Cada curva plotada na Figura informa média (na linha com a cor informada na legenda) e erro-padrão (em cor mais clara, em torno da linha que plota a média); 2. Os pesos amostrais foram aplicados; 3. Os rendimentos foram deflacionados para os preços médios do quarto trimestre de 2023, utilizando o deflator disponibilizado pelo IBGE junto com os microdados da Pnad Contínua; 4. Por 'pessoas com nível superior' entenda-se todos os indivíduos que reportaram 'superior completo' como nível de instrução mais elevado alcançado.

⁸ Sobre o pareamento de indivíduos para estudos longitudinais usando a Pnad Contínua, ver Teixeira Jr et al. (2019).

Tanto para homens quanto para mulheres, a composição do painel usado para as simulações é de idade e de renda ligeiramente maiores do que as de seus homólogos da amostra completa. A diferença das médias, embora pequena, mostrou-se estatisticamente significativa para todos os grupos, tendo sido rodados testes t para comparação das médias de idade e de renda de cada um dos grupos destacados na Figura 2. Sendo diferenças pequenas, não devem impactar nos resultados obtidos com as simulações.

3.3. O método Dearden

Seguindo Dearden (2019), as simulações aplicam funções de cópula para captar padrões de mobilidade na distribuição de rendimentos das pessoas com nível superior de nossa amostra (ver também Bonhomme e Robin (2009)). Os rendimentos individuais em cada ano são transformados nas suas funções de distribuição acumuladas (FDA) para cada idade t (u_{it} e u_{it+1}), de tal maneira que haverá uma única função de cópula bivariada C_t tal que:

$$C_t(F(u_t), F(u_{t+1})) = C_t(u_t, u_{t+1}), t = 24, 25, \dots, 64. \quad (1)$$

As distribuições marginais $F(u_t)$ e $F(u_{t+1})$ são modeladas usando 100 percentis. Daí então a cópula bivariada que melhor capta a distribuição conjunta das marginais adjacentes (essencialmente a matriz de transição contínua) para cada transição de idade dos 24 até os 64 anos é usada nas simulações. A cópula bivariada que melhor captou a distribuição conjunta do painel com dados da Pnad Contínua dos anos de 2012 a 2023 foi a *student's t copula* (t -cópula).

O passo seguinte foi estimar os parâmetros relevantes para a t -cópula: a correlação rho (ρ) e os graus de liberdade (ν), cujos resultados estão reportados no APÊNDICE A. Quanto maior o parâmetro ρ , menor a mobilidade na distribuição de rendimentos dos graduados; quanto menor o parâmetro ν , menor a mobilidade nas caudas da distribuição renda. Como esperado, os resultados obtidos para os dois parâmetros neste trabalho descrevem um padrão de mobilidade de renda muito menor no Brasil do que o padrão de mobilidade de renda encontrado por Dearden (2019) para os EUA (a comparação é possível por ser aplicada neste trabalho a mesma metodologia que o artigo de Dearden aplicou para dados amostrais dos EUA).

O que interessa para fins da presente análise, contudo, é que os parâmetros ρ e ν são usados para projetar os padrões de mobilidade de renda das pessoas com nível superior, permitindo simular a amortização do financiamento sobre perfis dinâmicos de idade-renda do pessoal com nível superior. Os padrões de amortização são então simulados para hipotéticos desenhos de ECR, considerando uma pseudo amostra de 10 mil homens e 10 mil mulheres.⁹ Nas simulações dinâmicas, são replicados nessa pseudo amostra o perfil de idade-renda e de mobilidade obtidos no painel. Já as simulações estáticas não usam os parâmetros ρ e ν – ao invés disso, replicam para todos os anos da simulação o centésimo que a pessoa ocupava na distribuição de renda de um único ano (ver mais sobre as simulações estáticas no APÊNDICE B). Com ou sem mobilidade, os rendimentos de cada indivíduo da pseudo amostra mudam ano a ano conforme a taxa de crescimento real estabelecida para a simulação.

Em suma, os indivíduos transitam por diferentes partes da distribuição de renda nas simulações dinâmicas, mas nas simulações estáticas permanecem na mesma posição por toda a vida. Assim, nas simulações dinâmicas uma mesma pessoa pode estar na cauda inferior da distribuição de renda em determinado período e vir a estar na mediana ou na cauda superior em outro período, sendo que a mobilidade observada na simulação respeita os padrões de mobilidade observados nos dois anos da análise e captado pelos parâmetros ρ e ν . Já nas simulações estáticas, quem não tinha renda no ano inicial segue assim durante todos os anos da simulação, como também quem estava no meio da distribuição de renda ou quem estava no topo.

Seja nas simulações estáticas seja nas simulações dinâmicas, os padrões de rendimento encontrados para a pseudo amostra de 10 mil homens e 10 mil mulheres são ajustados de acordo com os pesos amostrais calculados com base na proporção de homens e de mulheres entre os concluintes de cursos presenciais de graduação reportados no censo da educação superior de 2022. Em todas as simulações, os empréstimos variam de R\$ 1.800 a R\$ 720 mil, com o valor médio sendo de R\$ 76.640,00 e $\frac{1}{2}$ de desvio-padrão.¹⁰ O que

⁹ Importante ressaltar que a análise não se dá em cima da amostra em si, nem mesmo do painel de dois anos consecutivos. A análise se dá sobre uma pseudo amostra de pessoas de 24 a 64 anos, que são sorteadas do painel com indivíduos que aparecem na Pnad Contínua em dois anos consecutivos. A análise parte, portanto, da mobilidade de renda verificada em cada transição de idade (dos 24 para os 25, dos 25 para os 26 e assim por diante). Cada transição dessa, contudo, envolve indivíduos diferentes, que apenas “emprestam” suas informações aos 20 mil robôs que compõem a pseudo amostra.

¹⁰ Para definir as dívidas mínima, máxima e média, os valores estabelecidos para o Fies pela Resolução FNDE nº 54/2023 foram usados como referência. Para o valor máximo, tomou-se como ponto de partida os R\$ 60 mil semestrais que a referida Resolução estabelece como teto para um curso de Medicina. Multiplicou-se esse montante pelos usuais 12 semestres de duração de um curso nessa área. Para o valor mínimo, considerou-se R\$ 300,00 semestrais (valor mínimo estabelecido pela

muda em cada cenário são os parâmetros da política (taxa real de juros, alíquotas de cobrança, se há ou não faixa de isenção e faixas diferentes de cobrança). Todos os cenários apresentados na próxima seção supõem um crescimento real médio de 1% ao ano na renda das pessoas de nível superior, inflação em 5,5% ao ano¹¹ e o custo de financiamento do governo (já descontada a inflação) em 2,98% ao ano.¹² Os resultados permitem avaliar as implicações fiscais e distributivas de cada desenho simulado.

4. Resultados e Discussão

Ao todo, dezenas de desenhos alternativos de ECR foram simulados na preparação deste trabalho. Alguns são apresentados nesta seção e outros, no APÊNDICE C.

4.1. O cenário preferencial

Os melhores desenhos, em termos de acessibilidade para graduados e tamanho dos subsídios do contribuinte, envolvem ECR com sobretaxas de 25% adicionadas aos montantes iniciais dos empréstimos, taxas de juros no nível do custo de financiamento do governo cobradas depois de finalizado o curso, juro real zero durante a fase de estudos e para egressos com renda dentro da faixa de isenção do Imposto de Renda da Pessoa Física (IRPF) e taxas progressivas de pagamento alinhadas com as faixas de tributação da renda pessoal e equivalentes à metade das respectivas alíquotas para fins de IRPF. A Tabela 1 permite visualizar mais facilmente esses parâmetros.

Resolução), multiplicados por 6 semestres, que é o tempo usual para conclusão de uma graduação tecnológica. Para a dívida média, tomou-se o valor médio anual pago em 2023 pelo Fies, que, segundo o FNDE, foi de R\$ 19.160,00, valor esse que foi multiplicado por 4 anos, que é o tempo considerado adequado para a conclusão da maioria dos cursos de bacharelado e de licenciatura no Brasil. Com isso, chegou-se à dívida média de R\$ 76.640,00. A definição do desvio-padrão foi arbitrária.

¹¹ Em algumas simulações iniciais, foi adotada como inflação futura o centro da meta estipulada para 2023 pela Resolução CMN nº 4.831/2020: 3,25% ao ano. Nas simulações finais, decidiu-se recorrer à média do IPCA anual entre 2018 e 2023: 5,5%. Apenas para o cenário otimista (reportado no APÊNDICE C) aplicou-se 3,25% como inflação média nos anos projetados. De todo modo, a cada simulação todos os valores monetários são corrigidos ano a ano pelo índice de inflação aplicado, de modo que não há impacto qualitativo do índice de inflação escolhido nos resultados.

¹² O custo de financiamento do governo pode ser entendido como o seu custo de oportunidade. Variadas podem ser as taxas tomadas para este fim. Recorreu-se, neste trabalho, à mediana dos valores da Taxa de Longo Prazo (TLP) divulgados pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) em <https://bit.ly/2JfpxWd> (último acesso em 10 mar. 2024) para o período de janeiro de 2018 a dezembro de 2023. Foram simulados outros cenários mudando os pressupostos para a evolução da renda real ao longo dos anos e para o custo de financiamento do governo. Alguns desses outros cenários estão disponíveis no APÊNDICE C.

Tabela 1- Parâmetros do cenário preferencial de ECR.

#	Faixas de renda do IRPF, ano-calendário 2023 (em R\$)	Vinculação da renda para pagar o ECR (em %)	Alíquota do IRPF (em %)
1	Até 24.511,92 (faixa de isenção)	0	0
2	Entre 24.511,93 e R\$ 33.919,80	3,75	7,5
3	Entre R\$ 33.919,81 e R\$ 45.012,60	7,5	15,0
4	Entre 45.012,61 e 55.976,16	11,25	22,5
5	Acima de 55.976,16	13,75	27,5
Índice de correção do saldo devedor			
	Durante o curso		Inflação
	Após o curso	Nos anos em que rendimentos não ultrapassam faixa de isenção	Inflação
		Nos anos em que rendimentos são superiores à faixa de isenção	TLP

É adicionada sobretaxa de 25% ao montante inicial do empréstimo. Isso ajuda a reduzir o custo fiscal do juro real zero durante o curso e para egressos com renda abaixo do limite de isenção. Trata-se, na prática, de mecanismo de subsídio cruzado, pois só paga efetivamente essa sobretaxa quem consegue pagar de volta 100% do financiamento.

Fonte: Elaboração própria.

Notas: 1. Informações concernentes à tabela progressiva do IRPF obtidas em <https://shorturl.at/fmqCZ>. Acesso em: 24 mar. 2024. 2. Inflação em 5,5% ao ano, equivalente à média anual para o IPCA entre janeiro de 2018 e dezembro de 2023. 3. Taxa real de juros igual à taxa real de desconto, que, por sua vez, é igual ao custo de financiamento do governo, aqui tomado como a mediana da TLP entre janeiro de 2018 e dezembro de 2023 (2,98% ao ano, já deduzida a inflação). 4. Supõe-se rendimentos brutos crescendo a uma taxa real média de 1% ao ano.

Dois desenhos são possíveis com os parâmetros reportados na Tabela 1: um com alíquotas progressivas incidindo sobre toda a renda bruta aferível e outro em que, tal qual no IRPF, cada alíquota incide apenas sobre a faixa de renda a que estão associadas. A opção por alíquotas marginais suaviza mudanças no patamar de cobrança em torno dos pontos de corte, mas também implica uma taxa de recuperação de crédito bem menor do que quando as mesmas alíquotas são aplicadas sobre toda a renda bruta aferida. Barr *et al.* (2019) recomendam a aplicação de alíquotas marginais para evitar discontinuidades acentuadas nos rendimentos dos graduados, distorção que pode estimular os problemas discutidos na seção 2.2 – reduções na oferta de força de trabalho, informalidade e práticas de elisão e de evasão fiscal em torno dos pontos de corte. O ECR inglês faz uso de alíquotas marginais, ao passo que o ECR australiano aplica suas alíquotas sobre a renda total, isto é, ao mudar de faixa de renda a pessoa paga a nova alíquota sobre todo o seu rendimento, não apenas sobre a parcela que superou a faixa anterior.

A Figura 3 mostra os resultados do nosso cenário preferencial considerando para ele o desenho em que cada alíquota incide sobre a renda bruta marginal, ou seja, sobre a faixa de renda a que estão associadas. Optou-se por esse desenho para ilustrar o cenário preferencial porque seria o formato de mais fácil operacionalização no Brasil. Na hipótese de implementação de um ECR nacional em que o recolhimento dos pagamentos envolvesse os sistemas de escrituração fiscal digital mantidos pela RFB, adotar alíquotas marginais sobre as mesmas faixas de renda aplicadas para fins de cálculo do IRPF simplificaria a coleta, ainda que as alíquotas do ECR incidissem também sobre rendimentos não-tributáveis aferíveis pela RFB. Não obstante, nada impede que, tal qual ocorre na Austrália, as alíquotas de um eventual ECR brasileiro incidissem sobre a renda bruta total dos egressos do ensino superior cujos estudos tenham sido financiados pelo Estado. Sob as mesmas alíquotas, se a cobrança fosse sobre a renda bruta total (ao invés de marginal), a taxa média de recuperação seria maior e o tempo médio de amortização, menor (ver APÊNDICE C).

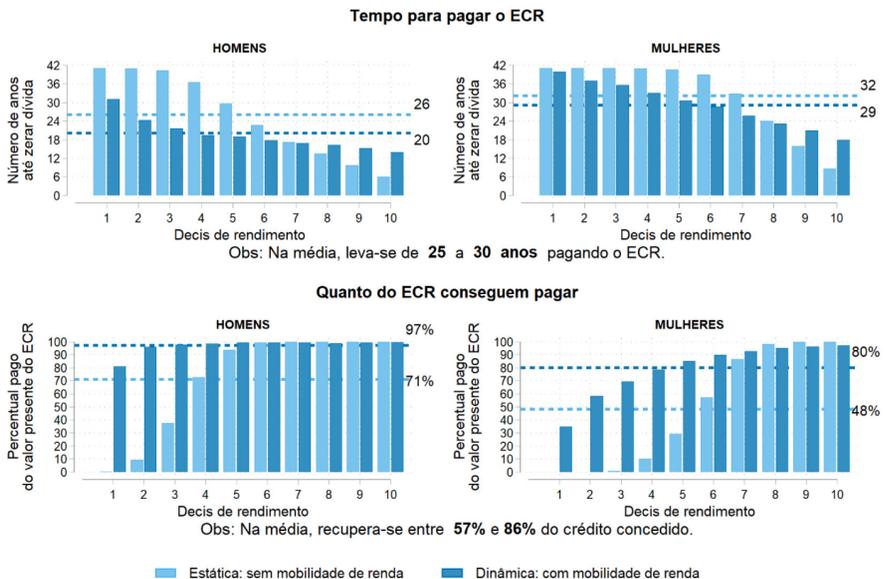


Figura 3 - nº de anos até zerar dívida e percentual pago da dívida no cenário de ECR preferencial, com alíquotas incidentes sobre renda bruta marginal – Brasil, homens e mulheres, por decil de renda e totais, simulação estática e simulação dinâmica.

Fonte: Elaboração própria.

Nota: linhas pontilhadas referem-se aos valores médios para o indicador plotado em cada gráfico, com a cor azul clara aludindo aos resultados das simulações estáticas e a cor azul escura, aos resultados das simulações dinâmicas.

Mostra-se na Figura 3, em separado para homens e mulheres e por cada decil de renda, tanto o número de anos necessários para zerarem a dívida (tempo médio de amortização) quanto o percentual do financiamento que os futuros reembolsos, trazidos a valor presente, conseguiriam pagar (taxa de recuperação de crédito). Nos dois gráficos A, as linhas pontilhadas reportam o número médio de anos que, respectivamente, homens e mulheres levam para zerar seus saldos devedores. Já nos dois gráficos B, reportam o percentual que o governo conseguiria reaver do total dos desembolsos feitos para a coorte do exercício de simulação. Nas barras e nas linhas azuis claras estão reportadas as simulações estáticas, isto é, as que usam dados de um só ano e que por isso mantêm cada pessoa no mesmo percentil de renda durante todos os anos em que amortiza o ECR. Nas barras e nas linhas azuis escuras estão reportadas as simulações dinâmicas, que são as que partem do padrão de mobilidade de renda captado no painel para projetarem as mudanças de renda de cada pessoa ao longo do período amortização do ECR. Abaixo dos gráficos (A) e (B) estão informados, respectivamente, o tempo médio para zerar a dívida e o percentual médio de recuperação de crédito para toda a coorte (homens e mulheres conjuntamente), considerando o intervalo formado pela média obtida em cada uma das simulações (estática e dinâmica).

Por um lado, as simulações estáticas tendem a superestimar os subsídios, pois se apoiam em uma única observação no tempo e, por conseguinte, congelam as pessoas na mesma parte da distribuição de renda por toda a vida, ignorando qualquer mobilidade. Por outro, as simulações dinâmicas tendem a subestimar os subsídios, pois captam mobilidade de renda entre dois anos consecutivos e extrapolam para todos os anos da análise o padrão observado nesses dois únicos anos baseados em dados reais, ignorando que para muitas pessoas as alternâncias na renda acabam sendo menos intensas no longo prazo do que porventura possam ter sido em um determinado momento de suas vidas. Assim, os resultados das simulações estática e dinâmica devem ser considerados como um intervalo dentro do qual tende a se situar o patamar de subsídio implícito e o perfil de amortização de cada cenário.

O percentual de não-pagamento no cenário ilustrado na Figura 3 é menor do que a taxa de inadimplência do Fies, crescente desde 2014 e que alcançou, em 2022, 55% do saldo devedor e 53% dos contratos em fase de pagamento (Tavares 2023). Entre 57% e 86% dos recursos desembolsados para financiar estudantes seriam recuperados com faixas de cobrança alinhadas

às do IRPF, juros equivalentes à TLP e percentual de vinculação da renda igual à metade da respectiva alíquota aplicada para fins de tributação da renda. O tempo necessário para pagar a dívida varia bastante a depender do gênero e do decil de renda, mas levaria, em média, de 25 a 30 anos.

Vale ressaltar que o tempo médio necessário para zerarem suas dívidas é menor entre homens do que entre mulheres, em todos os decis de rendimento. Como reflexo disso, menos mulheres do que homens conseguem pagar integralmente seus empréstimos. Na média, homens levariam entre 20 e 26 anos pagando seu ECR, enquanto mulheres levariam entre 29 e 32 anos. A taxa de recuperação de crédito entre homens ficaria entre 71% e 97%, contra um intervalo de 48% a 80% entre as mulheres. Esses resultados decerto refletem o fato de que a entrada em massa das mulheres no ensino superior e no mercado de trabalho nas últimas cinco décadas não se traduziu em igualdade de salários (Arretche 2018), nem em igualdade de taxas de participação na força de trabalho (Medeiros e Pinheiro 2018), embora valha ressaltar existirem desigualdades relativamente elevadas tanto entre homens quanto entre mulheres. É de se esperar que padrões de renda e de amortização variem bastante também entre etnias e a depender de onde more a pessoa – as análises deste trabalho não exploraram essas diferenças.

4.2. Juro real zero para todos é uma boa ideia em um ECR?

Gráficos podem ajudar a ilustrar também porque subsídios à taxa de juros devem ser evitados em um ECR. A Figura 4 mostra os resultados para o mesmo desenho ilustrado na Figura 3, mas com uma única – porquanto fundamental – diferença: ao invés de corrigir o saldo devedor por uma taxa equivalente ao custo de financiamento do próprio governo, corrige-o pela inflação, isto é, aplica-se juro real zero. No desenho cujos resultados são mostrados na Figura 3, isso acontecia apenas durante a fase de estudos ou somente enquanto a renda permanecesse dentro da faixa de isenção durante a fase de amortização. Já na Figura 4, o saldo devedor de toda e qualquer pessoa é corrigido sempre apenas pela inflação.

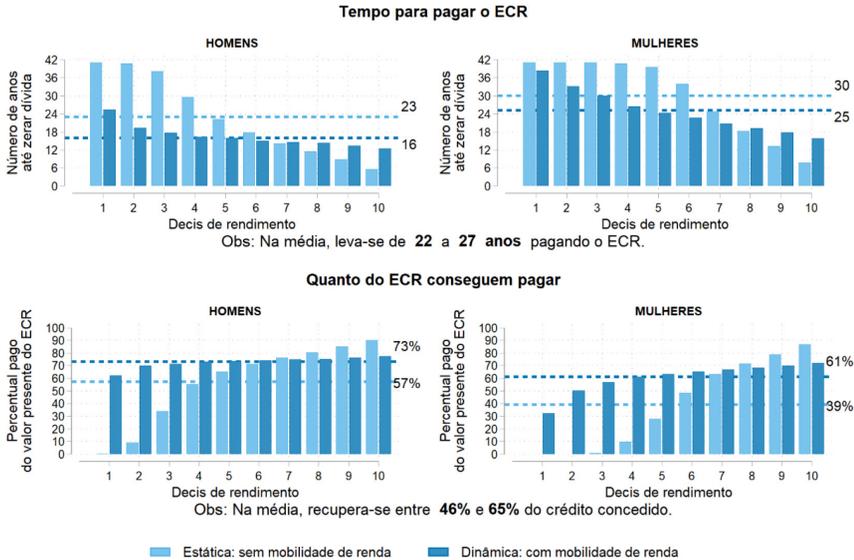


Figura 4 - nº de anos até zerar a dívida e percentual pago da dívida quando o saldo devedor do ECR da Figura 3 é ajustado só pela inflação – Brasil, homens e mulheres, por decil de renda e totais, simulação estática e simulação dinâmica.

Fonte: Elaboração própria.

Nota: linhas pontilhadas referem-se aos valores médios para o indicador plotado em cada gráfico, com a cor azul clara aludindo aos resultados das simulações estáticas e a cor azul escura, aos resultados das simulações dinâmicas.

Comparando a Figura 4 com a Figura 3, percebe-se que uma política universal de juro real zero reduz todos os prazos médios de amortização, mas cai bastante a taxa de recuperação de crédito, dado que os saldos devedores são atualizados apenas pela inflação, mas os pagamentos hipoteticamente realizados no futuro são trazidos a valor presente por uma taxa de desconto que suplanta a taxa de inflação aplicada aos saldos devedores.¹³ As taxas de recuperação de crédito ficariam entre 46% e 65% (na Figura 3 eram entre 57% e 86%). T tamanha perda justifica a incorporação de juros reais positivos, pois fariam egressos com bom padrão de renda pagarem 100% do valor efetivamente desembolsado em seu favor (ou até um pouco mais, a depender do desenho do programa), sem que isso ensejasse para ninguém, em nenhum momen-

¹³ A taxa de juros no ECR da Figura 4 não é mais a TLP, mas esta segue sendo utilizada como taxa de desconto para fins de cálculo do valor presente dos pagamentos futuros. Também segue a mesma suposição quanto à variação média dos rendimentos brutos ao longo dos anos.

to, encargos financeiros capazes de comprometer a saúde financeira sua ou de sua família. Restringir a política de juro real zero ao período de estudos e para os egressos com renda dentro da faixa de isenção limita o crescimento do saldo devedor em períodos de não-pagamento, sem que isso signifique um custo fiscal elevado.¹⁴

Sem universalizar juro real zero e seguindo parâmetros nos moldes dos sugeridos na Tabela 1, abstrai-se das simulações que um ECR tenderia a ter desempenho fiscal bastante razoável no Brasil. Comparações internacionais reforçam conclusão neste sentido. Shen e Ziderman (2009) levantam dados de 44 programas governamentais de crédito educacional então em operação em 39 países e mostram que em mais de 40% deles a taxa de recuperação de crédito não chega a 40% do valor presente dos desembolsos. Mesmo programas com desenho de ECR são eivados de substanciais subsídios implícitos (que nada mais são do que o complemento da taxa de recuperação de crédito): 12,2% na Inglaterra, 25,7% na Austrália e 41,1% na Nova Zelândia.¹⁵

Sob os pressupostos assumidos, o ECR ilustrado na Figura 3 é muito superior ao ECR ilustrado na Figura 4 e mostra-se mais eficiente que ECR de outros países. Nosso cenário preferencial (Figura 3) acarretaria subsídios implícitos da ordem de 14% a 43%, muito menores do que os decorrentes do cenário de juro real zero para todos (Figura 4), que foram estimados entre 35% e 54%. O cenário preferencial tenderia a impor ao contribuinte brasileiro uma conta compatível com a verificada em modelos análogos em operação alhures. Tal qual os ECR da Inglaterra, da Austrália e da Nova Zelândia, o ECR da Figura 3 protegeria quem não pode pagar, mas com um diferencial a torná-lo mais eficiente que o modelo em operação nesses outros países: ao limitar a concessão de juro zero a situações bem específicas, os parâmetros da Tabela 1 concentrariam os subsídios na prescrição da dívida remanescente quando a idade de 65 anos é alcançada – o que beneficia os mais pobres.

¹⁴ Retirar o benefício do juro real zero durante a fase de estudos e enquanto a renda estivesse dentro da faixa de isenção renderia ao governo até dois pontos percentuais a mais nas taxas de recuperação de crédito mostradas na Figura 3, segundo simulações feitas, mas não reportadas neste artigo.

¹⁵ Subsídios implícitos em um ECR devem-se a taxas de juros abaixo do custo de financiamento do governo ou a montantes de dívida prescrita.

Vale notar ainda que todas as taxas de vinculação de renda consideradas para o cenário preferencial de ECR são inferiores a 18% do rendimento bruto, limite que a literatura internacional costuma indicar para que os pagamentos de um ECR não comprometam o bem-estar financeiro de seus devedores e suas famílias (Nascimento 2018). É possível que haja espaço para discutir alíquotas maiores, em especial porque o ECR deste nosso cenário preferencial pressupõe cobrança sobre o rendimento marginal, não sobre o rendimento total. Ressalte-se, porém, que esse limite da literatura é meramente *ad hoc* e não há ainda estimativas considerando especificidades do contexto brasileiro.

4.3. Qual a justificativa para haver faixa de isenção em um ECR?

O potencial de arrecadação de um desenho de ECR nos moldes do ilustrado na Figura 3 permanece superior ao de uma política de juro zero mesmo se esta aplicasse uma alíquota única de 20% e não previsse nenhuma faixa de isenção. Tal desenho é possível sob a Lei nº 13.530/2017 (Lei do Novo Fies), que expressamente coloca 20% como limite máximo de vinculação da renda ou proventos mensais brutos do estudante financiado pelo Fies.¹⁶ Os resultados da simulação de tal desenho são apresentados na Figura 5 e contrastados com os resultados apresentados na Figura 6, que retira o benefício do juro real zero do desenho baseado na Lei do Novo Fies. Isto aumenta a arrecadação, porém às custas de recolher pagamentos até de egressos de baixa renda. Em termos de equidade, melhor haver uma faixa de isenção.

¹⁶ Embora a Resolução nº 5/2017, do Comitê Gestor do Fies (CG-FIES), tenha estabelecido 13% como percentual máximo de vinculação da renda disponível do egresso para os pagamentos dos contratos do Fies assinados depois da promulgação da Lei nº 13.530/2017.

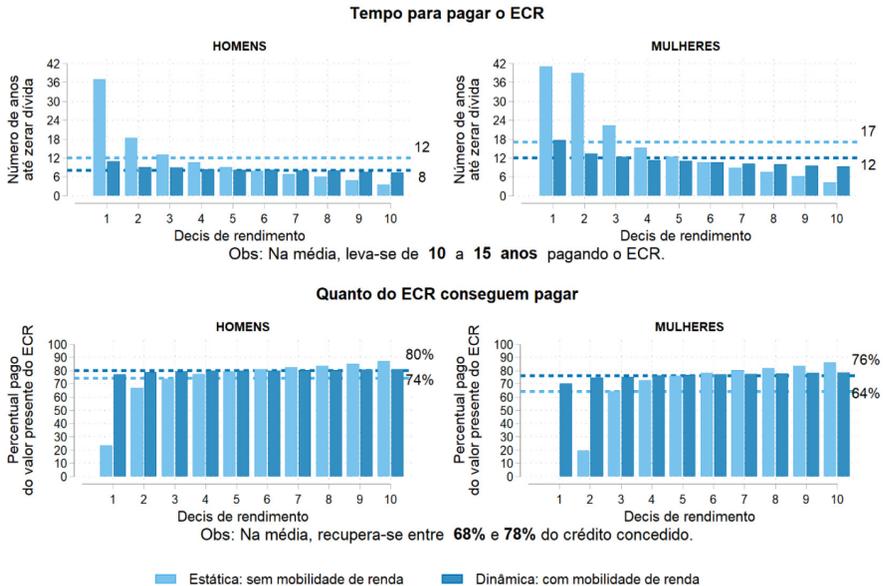


Figura 5 - n° de anos até zerar a dívida e percentual pago da dívida quando não há faixa de isenção nem sobretaxas adicionadas aos montantes iniciais dos empréstimos e incide alíquota única de 20% sobre a renda bruta total, com o saldo devedor do ECR ajustado pela inflação – Brasil, homens e mulheres, por decil de renda e totais, simulação estática e simulação dinâmica.

Fonte: Elaboração própria.

Nota: linhas pontilhadas referem-se aos valores médios para o indicador plotado em cada gráfico, com a cor azul clara aludindo aos resultados das simulações estáticas e a cor azul escura, aos resultados das simulações dinâmicas.

A Figura 5 mostra que, com uma política de juros reais zero, a implementação de um ECR com uma única e alta alíquota de reembolso aplicado a todos os devedores tenderia a reduzir a taxa de recuperação de crédito, em comparação ao cenário preferencial ilustrados na Figura 3. Isto significaria maior custo fiscal no longo prazo. Tal custo fiscal seria eliminado quase que na totalidade¹⁷ se os juros fossem equivalentes à TLP, como ilustra a Figura 6. Ocorre que um e outro dos cenários ilustrados nas Figuras 5 e 6 iriam impor aos mais pobres elevados encargos, pois o pagamento seria recolhido mesmo de quem ganhasse baixos proventos (por exemplo, um salário mínimo). Nos cenários mostrados anteriormente, havia uma faixa

¹⁷ Trazidos os reembolsos futuros a valor presente (aplicando-se a própria TLP como taxa de desconto), a taxa de recuperação de crédito ficaria em um patamar entre 88% e 100% dos desembolsos do ECR.

de isenção (a mesma vigente para o IRPF) que alcançava rendimentos mensais médios em torno de duas vezes superiores ao valor vigente em 2023 para o salário mínimo nacional.

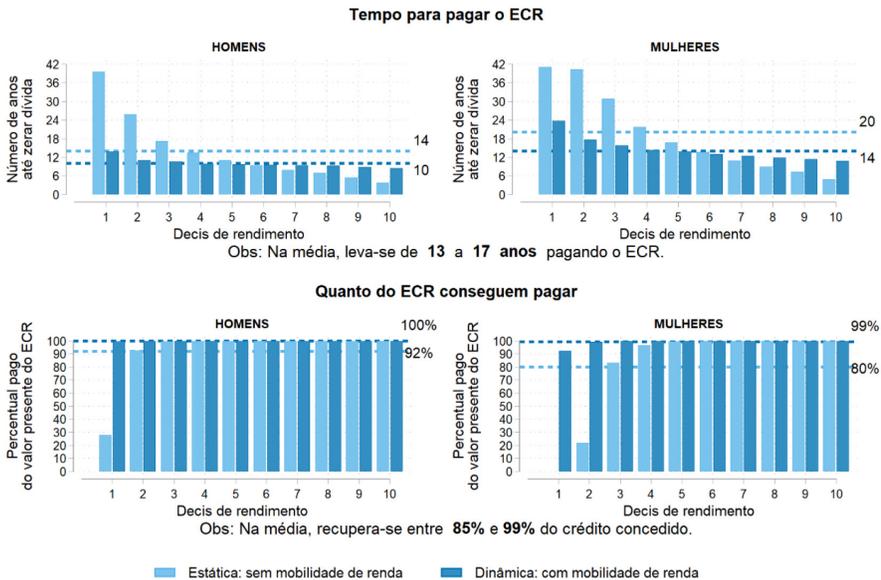


Figura 6 - n° de anos até zerar a dívida e percentual pago da dívida quando não há faixa de isenção nem sobretaxas adicionadas aos montantes iniciais dos empréstimos e incide alíquota única de 20% sobre a renda bruta total, com o saldo devedor do ECR ajustado pela TLP – Brasil, homens e mulheres, por decil de renda e totais, simulação estática e simulação dinâmica.

Fonte: Elaboração própria.

Nota: linhas pontilhadas referem-se aos valores médios para o indicador plotado em cada gráfico, com a cor azul clara aludindo aos resultados das simulações estáticas e a cor azul escura, aos resultados das simulações dinâmicas.

Em suma, um ECR que vinculasse 20% da renda de todos os mutuários aos pagamentos do financiamento estudantil comprometeria o bem-estar dos egressos de baixa renda, ainda que a introdução de juros no nível do custo de financiamento do governo pudesse aproximá-lo de um programa fiscalmente neutro. Se os juros cobrados fossem suficientes apenas para corrigir os saldos devedores pela inflação, esse desenho do ECR ainda faria com que nem mesmo os mais ricos pagassem de volta, em valor presente, a totalidade do montante que lhes foi emprestado.

Seja qual for o cenário considerado, ressalte-se que as taxas de recuperação de crédito simuladas pressupõem recolhimento de pagamentos vinculados a todas as fontes de renda informadas pelas pessoas com diploma de nível superior da amostra. A efetividade do recolhimento do percentual incidente sobre lucros, dividendos, *pró-labore* e rendimentos de trabalhadores autônomos é tão importante quanto o recolhimento do percentual incidente sobre a remuneração de trabalhadores em postos formais de trabalho.

5. Considerações finais

Como toda política pública, o desenho de um ECR depende de escolhas que geram ganhos e perdas para diferentes atores. Por um lado, generosos ECR – em que os pagamentos são cobrados durante um prazo relativamente curto, comprometem percentual muito baixo da renda e sobre os quais incidem juros muito subsidiados – geram subsídios públicos elevados, parte dos quais capturados por quem poderia pagar 100% do valor presente de sua dívida. Por outro, ECR fiscalmente sustentáveis impõem pagamento de 100% ou eventualmente até de mais de 100% da dívida dos egressos de alta renda, ao mesmo tempo em que suspendem os pagamentos de quem não tem renda suficiente para pagá-lo, ajustando o período de amortização à capacidade de pagamento da pessoa. Isto aproxima o empréstimo, para os egressos que não conseguem liquidá-lo com relativa rapidez, mais de um programa de refinanciamento automático do que de um empréstimo tradicional – possivelmente também com um mecanismo de prescrição da dívida, que nada mais é do que um eventual perdão por decurso de tempo.

Dado que os pagamentos de um ECR são vinculados à renda, sua implementação pode aproximá-lo de um tributo. Um empréstimo é mais transparente do que um tributo para financiar formação acadêmica e profissional, pois um saldo devedor previamente conhecido expõe mais claramente quanto cada pessoa teria que pagar. É também conceitualmente mais lógico, dado que a adoção de um tributo implica a ideia contraintuitiva de taxar capital humano. Ademais, diferenciar montantes máximos de pagamento de acordo com o custo do investimento no Estado na formação da pessoa elimina situações em que alunos oriundos de famílias de baixa renda matriculados em cursos de baixo custo que venham a se tornar profissionais bem remunerados acabem por pagar muito mais do que deveriam, beneficiando, ao final, também filhos de famílias ricas que escolham

curso caros, mas acabem não dispendo de renda própria alta depois de formados. Os problemas próprios de um tributo do graduado podem ser contornados se o caráter de obrigação tributária dos pagamentos vinculados à renda for compatível com desenhos de ECR ou mesmo de ISA. No contexto institucional brasileiro, uma contribuição especial poderia ser o caminho para justificar a atuação da RFB na administração da cobrança, algo essencial para o sucesso da política, sem renunciar a arranjos mais próximos às principais recomendações da literatura de financiamento estudantil e às melhores práticas internacionais.

Independentemente das especificidades institucionais atinentes à eventual implementação de um ECR no Brasil, há benefícios e custos envolvendo cada opção de desenho simulada neste artigo. As simulações são particularmente úteis em mostrar que em um ECR os subsídios podem ser concentrados nos mais pobres. Também são úteis em expor o custo fiscal de distribuir subsídios indiscriminadamente por meio de uma política de crédito educacional contingente à renda. Ilustram bem, portanto, potenciais implicações em termos de recuperação de crédito e de capacidade de pagamento quando são alterados parâmetros como taxas de juros e faixas e percentuais de comprometimento da renda para pagamento.

Há também limitações nas simulações apresentadas, algumas decorrentes dos próprios pressupostos assumidos. Devem ser tomados com especial cautela os pressupostos concernentes à evolução real da renda ao longo dos anos (aumento médio de 1% ao ano) e do custo de oportunidade dos recursos emprestados (definido neste trabalho como sendo de 2,98% ao ano). Outra limitação é que o método utilizado é incapaz de capturar as possíveis respostas comportamentais dos agentes se colocados diante de cada desenho alternativo para a política de financiamento estudantil. A consequência dessa limitação não deve ser negligenciada: apesar de este trabalho recorrer a diversos dados e estudos para sustentar a ideia de que um amplo programa nacional de ECR tenderia a produzir impacto limitado na oferta de trabalho, na informalidade e em práticas de elisão e evasão fiscal, a verdadeira extensão desses efeitos permanece incerta. Por fim, não foram simulados pagamentos de quem chega a cursar, mas não conclui curso superior.

A decisão final dos parâmetros de um eventual programa público de financiamento refletiria, acima de tudo, escolhas políticas. Para além das limitações do método de simulação aqui empregado, são válidas as ponderações de Cataldo (2019) acerca dos cuidados com o ritmo e a escala da eventual

implementação de um amplo sistema de ECR no Brasil. Questões institucionais e políticas não devem ser ignoradas se e quando decisões nessa direção vierem a ser tomadas. Destaque-se, no entanto, que os cenários simulados (mesmo os que não foram reportados neste artigo) invariavelmente trazem perspectivas de reembolso semelhantes (nos cenários mais pessimistas) ou até muito melhores (nos cenários mais otimistas) do que as estimativas oficiais de recuperação do crédito reportadas em Tavares (2023) para os contratos que estavam em fase de pagamento pelo Fies. São resultados que, no mínimo, sugerem que os financiamentos atrelados à renda futura tendem a ser mais eficazes do que financiamentos tradicionais em conciliar proteção social com responsabilidade fiscal em programas de financiamento estudantil.

Referências

- Arretche, M., org. 2018. *Paths of inequality in Brazil: A half-century of changes*. New York, NY: Springer.
- Balakrishnan, S. et al. 2024. “Navigating higher education insurance: an experimental study on demand and adverse selection”. *NBER Working Paper Series*. Paper n° 32.260. Disponível em: <https://www.nber.org/papers/w32260>. Acesso em: 30 abr. 2024.
- Barr, N. 2001. *Economics of the welfare state*. Oxford: Oxford University Press.
- Barr, N. et al. 2019. “The US college loans system: lessons from Australia and England”. *Economics of Education Review*, 71, ed. especial: 32–48. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2018.07.00>. Acesso em: 31 ago. 2019.
- Beltrão, K.; Alves, J. E. 2009. “Reversal of the gender gap in Brazilian education in the 20th century”. *Cadernos de Pesquisa* 39 (136): 125–56. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-15742009000100007>. Acesso em: 29 jan. 2018.
- Bonhomme, S.; Robin, J. M. 2009. “Assessing the equalizing force of mobility using short panels: France, 1990–2000”. *The Review of Economic Studies* 76 (1): 63–92. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/20185084>. Acesso em: 29 Jan. 2018.
- Britton, J.; Shephard, N.; Van der Erve, L. 2019. “Econometrics of valuing income contingent student loans using administrative data: groups of English students”. IFS Working Paper Series. Paper n° 19/04. London: Institute for Fiscal Studies (IFS). Disponível em: <https://hdl.handle.net/10419/200323>. Acesso em 5 mar. 2023.
- Britton, J.; Gruber, J. 2020. “Do income contingent loans reduce labor supply?”. *Economics of Education Review* 79: 102061. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2020.102061>. Acesso em: 5 mar. 2023.
- Cai, Y.; Chapman, B.; Wang, Q. 2019. “Repayment burdens of mortgage-style student loans in China and steps toward income-contingent loans”. *Economics of Education Review*, 71, ed. especial: 95–108. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2018.10.006>. Acesso em: 31 ago. 2019.
- Carvalhoes, F.; Ribeiro, C. A. 2019. “Estratificação horizontal da educação superior no Brasil: desigualdades de classe, gênero e raça em um contexto de expansão educacional”. *Tempo Social* 31: 195–233. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/0103-2070.ts.2019.135035>. Acesso em: 31 mar. 2024.

- Cataldo, B. 2019. "Higher education funding in Brazil and the come contingent loans alternative". *Dissertação* (Mestrado). Universidade Federal Fluminense. Disponível em: <https://tinyurl.com/3d745tft>. Acesso em: 30 nov. 2023.
- Chapman, B.. 2011. "The Australian university student financing system: the rationale for, and experience with income-contingent loans". Em *Financing higher education and economic development in East Asia*, editado por S. Armstrong e B. Chapman, 83–106. Camberra: ANU E. Press.
- Chapman, B.; Dearden, L.; Doan, D. 2020. "Global Higher Education Financing: The Income Contingent Loans Revolution". Em *Changing Higher Education for a Changing World*, editado por C. Callender, W. Locke, e S. Marginson, 87–100. London (UK): Bloomsbury Academic.
- Chapman, B.; Doan, D. 2019. "Financiamento do ensino superior: questões conceituais e a experiência internacional". Em *Financiamentos com pagamentos vinculados à renda futura: a produção do Ipea até 2018*, editado por P. M. Nascimento, 269–74. Brasília: Ipea. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/9342>. Acesso em: 5 jan. 2024.
- Chapman, B.; Doris, A. 2019. "Modelling higher education financing reform for Ireland". *Economics of Education Review*, 71, ed. especial: 109–19. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2018.06.002>. Acesso em: 31 ago. 2019.
- Chapman, B.; Higgins, T; Stiglitz, J., orgs. 2014. *Income contingent loans: theory, practice and prospects*. Houndmills (UK); Nova Iorque (EUA): Palgrave Macmillan.
- Chapman, B.; Liu, A. 2013. "Repayment burdens of student loans for Vietnamese higher education". *Economics of Education Review* 37: 298–308. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2013.06.009>. Acesso em: 31 ago. 2019.
- Chapman, B.; Lounkaew, K. 2015. "An analysis of Stafford loan repayment burdens". *Economics of Education Review* 45: 89–102. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2014.11.003>. Acesso em: 31 ago. 2019.
- Chapman, B.; Sinning, M. 2014. "Student loan reforms for German higher education: financing tuition fees". *Education Economics* 22 (6): 569–88. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09645292.2012.729327>. Acesso em: 31 ago. 2019.
- Chapman, B.; Suryadarma, D. 2013. "Financing higher education: the viability of commercial student loan scheme in Indonesia". Em *Education in Indonesia*, editado por D. Suryadarma e G. W. Jones, 203–15. Cingapura: Institute of Southeast Asian Studies (ISEAS).
- Chapman, B.; Leigh, A. 2009. "Do very high tax rates induce bunching? Implications for the design of income contingent loan schemes". *The Economic Record* 85 (270): 276–89. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1475-4932.2009.00554.x>. Acesso em: 29 jan. 2018.
- Costa, J. et al. 2021. "Expansão da educação superior e progressividade do investimento público". *Texto para Discussão (TD) do Ipea*. TD nº 2631. Brasília: Ipea. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/10500>. Acesso em: 31 mar. 2023.
- Dearden, L. 2019. "Evaluating and designing student loan systems: an overview of empirical approaches". *Economics of Education Review*, 71, ed. especial: 49–64. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2018.11.003>. Acesso em: 31 ago. 2019.
- Demarta, S.; McNeil, A. J. 2005. "The t copula and related copulas". *International statistical review* 73 (1): 111–29. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/25472643>. Acesso em: 7 jul. 2018.
- Duenhas, R. "O compartilhamento do financiamento das instituições públicas de ensino superior". *Tese* (Doutorado). Universidade Federal do Paraná.
- Espinoza, R.; Urzúa, S. 2015. "La inconveniencia de un impuesto a los graduados para financiar una educación superior gratuita". *Economía y Política* 2 (2): 77–106. Disponível em: <https://tinyurl.com/8v93rppk>. Acesso em: 4 jun. 2019.
- Friedman, M. 1955. "The role of government in education". Em *Economics and the public interest*, editado por R. A. Solo, 123–44. New Brunswick: Rutgers University Press.

- Higgins, T.; Sinning, M. 2013. “Modelling income dynamics for public policy design: An application to income contingent student loans”. *Economics of Education Review* 37: 273–85. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2013.08.009>. Acesso em: 4 jun. 2019.
- Linhares de Melo, A. 2019. “Possíveis contribuições das escriturações tributárias digitais para automatização da cobrança do Fies”. Apresentado em Conferência internacional sobre financiamento vinculado à renda: Alternativas para o ensino superior e outras áreas de política pública, Brasília, 11 jul. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/2IGl8A4>. Acesso em: 15 dez. 2019.
- Lounkaew, K. 2012. “Essays on economic analysis of student Loans”. *Tese* (Doutorado). Australian National University.
- Maechler, M. s.d. “R’s copula package, v0.999-18”. R Documentation. Disponível em: <https://www.rdocumentation.org/packages/copula/versions/0.999-18>. Acesso em: 8 jul. 2018.
- McNeil, A. J., Frey, R.; Embrechts, P. 2015. *Quantitative Risk Management: Concepts, Techniques and Tools-revised edition*. Princeton: Princeton university press.
- Medeiros, M.; Pinheiro, L. S. 2018. “Desigualdades de gênero em tempo de trabalho pago e não pago no Brasil, 2013”. *Sociedade e Estado* 33 (1): 159–85. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0102-699220183301007>. Acesso em: 10 jun. 2019.
- Medeiros, M.; Souza, P. H.; Castro, F. A. 2015. “O topo da distribuição de renda no Brasil: primeiras estimativas com dados tributários e comparação com pesquisas domiciliares (2006-2012)”. *Dados* 58 (1): 7–36. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/00115258201537>. Acesso em: 16 nov. 2015.
- Murphy, R.; Scott-Clayton, J.; Wyness, G. 2019. “The end of free college in England: implications for enrolments, equity, and quality”. *Economics of Education Review*, 71, ed. especial: 7–22. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2018.11.007>. Acesso: 31 ago. 2019.
- Nagler, T. s.d. “R’s VineCopula package, v2.1.6”. R Documentation. Disponível em: <https://www.rdocumentation.org/packages/copula/versions/0.999-18>. Acesso em: 8 jul. 2018.
- Nascimento, P. M. 2018. “Modelling income contingent loans for higher education student financing in Brazil”. *Tese* (Doutorado). Universidade Federal da Bahia. Disponível em: <http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/28485>. Acesso em: 29 jan. 2019.
- Nascimento, P. M. 2019. “Compartilhamento de custos e crédito estudantil contingente à renda: possibilidades e limitações de aplicações para o Brasil”. Em *Financiamentos com pagamentos vinculados à renda futura: A produção do Ipea até 2018*, editado por P. M. Nascimento, 51–113. Brasília: Ipea.
- Nascimento, P. M. 2022. “O estudante de hoje financiado pelo profissional do amanhã: Proposta de um sistema nacional de financiamento estudantil com pagamentos vinculados à renda futura - funcionamento e fonte de recursos”. *Texto para discussão (TD) do Ipea*. TD nº 2784. Brasília: Ipea. Disponível: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/11259>. Acesso em: 31 dez. 2022.
- Nelsen, R. B. 2002. “Concordance and Copulas: A Survey”. Em *Distributions with given marginals and statistical modelling*, editado por C. M. Cuadras, J. Fortiana, e J. A. Rodriguez-Lallena, 169–77. Dordrecht: Springer.
- . 2006. *An Introduction to Copulas*. 2º ed. New York: Springer-Verlag.
- Nogueira, M. O. et al. 2022. “Aníbal Pinto, Schumpeter e Friedman em um coquetel: uma proposta de sistema de capacitação e financiamento do aumento da produtividade das MPEs com pagamento quando e se o negócio prospera”. *Texto para Discussão (TD) do Ipea*. TD nº 2754. Brasília: Ipea. Disponível: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/11112>. Acesso em: 31 dez. 2022.
- Palacios, M. 2007. *Investing in human capital: a capital markets approach to student funding*. Cambridge (UK): Cambridge Univ Pr.
- . 2014. “Overemphasized costs and underemphasized benefits of income contingent financing”. Em *Income contingent loans: theory, practice and prospects*, editado por B. Chapman, T. Higgins, e J. Stiglitz. Houndmills e Nova Iorque: Palgrave Macmillan.

- Saccaro, A., França, M. T.; Jacinto, P. 2019. “Fatores Associados à evasão no ensino superior brasileiro: um estudo de análise de sobrevivência para os cursos das áreas de Ciência, Matemática e Computação e de Engenharia, Produção e Construção em instituições públicas e privadas”. *Estudos Econômicos* 49 (2): 337–73. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0101-41614925amp>. Acesso em: 5 mar. 2023.
- Sakamoto, Y., Ishiguro, M.; Kitagawa, G.. 1986. *Akaike Information Criterion Statistics*. Heidelberg: Springer Netherlands.
- Salata, A. 2018. “Ensino Superior no Brasil das últimas décadas: redução nas desigualdades de acesso?” *Tempo Social* 30: 219–53. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/0103-2070.ts.2018.125482>. Acesso em: 5 jan. 2024.
- Scailliet, O.; Charpentier, A.; Fermanian, J. D. 2007. “The estimation of copulas: theory and practice”. Em *Copulas: from theory to application in finance*, editado por J. Rank, 35–64. London: Risk Books.
- Senkevics, A. 2021. “A expansão recente do ensino superior”. *Cadernos de estudos e pesquisas em políticas educacionais* 3 (4): 48–48. Disponível em: <https://doi.org/10.24109/27635139.ceppe.v3i4.4892>. Acesso em: 5 jan. 2024.
- Shen, H.; Ziderman, A. 2009. “Student loans repayment and recovery: international comparisons”. *Higher education* 57 (3): 315–33.
- Silva, A. A. 2022. “Fundo de financiamento estudantil: Fies: uma análise com vistas a sustentabilidade operacional”. *Monografia* (Especialização). Escola Nacional de Administração Pública (Enap).
- Silva, T. D. 2020. “Ação afirmativa e população negra na educação superior: acesso e perfil discente”. *Texto para discussão (TD) do Ipea*. TD nº 2569. Brasília: Ipea. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/10102>. Acesso em: 30 jun. 2022.
- Souza, A. M. S; Faro, C. 1979. “Crédito educativo e ensino pago: sugestões para o financiamento do ensino universitário”. *Texto para discussão (TD) do Ipea*. TD nº 10. Brasília: Ipea. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/984>. Acesso em: 3 fev. 2016.
- Stiglitz, J. 2016. “Income contingent loans: some general theoretical considerations, with applications”. Em *Contemporary issues in Microeconomics*, editado por J. Stiglitz e M. Guzman. Houndmills; Nova Iorque: Palgrave Macmillan.
- Tavares, R. R. 2023. “A inadimplência do Fundo de Financiamento Estudantil (Fies): um estudo sobre seu perfil e das características dos empréstimos vinculados à renda com foco nas reformas introduzidas a partir de 2017”. *Dissertação* (Mestrado). Universidade de Brasília.

Apêndice A

Detalhamento de como foram feitas as simulações dinâmicas

Na seção 3, quando apresentada sumariamente a metodologia descrita em Dearden (2019) para as simulações feitas neste trabalho, foi dito que a função de cópula bivariada que melhor captou a distribuição conjunta do painel com dados da Pnad Contínua dos anos de 2012 a 2023 foi a *student's t copula* (*t*-cópula). O Critério de Informação de Akaike (AIC, na sigla em inglês) foi usado para escolher a *t*-cópula entre todas as várias

famílias de cópulas bivariadas disponíveis na função BiCopSelect do pacote “VineCopula” do software estatístico R.¹⁸

As famílias de cópulas bivariadas disponíveis na função BiCopSelect do pacote “VineCopula” foram testadas para todas as 40 transições de idade que existem entre os 24 e os 64 anos. O AIC apontou a t-cópula para 21 transições de idade para as mulheres e 30 transições de idade para os homens. A t-cópula mostrou-se particularmente apropriada para a maioria das transições de idade entre as idades de 24 a 50 anos entre as mulheres e 24 a 55 anos entre os homens. Para idades mais avançadas já não teve um desempenho tão bom, possivelmente refletindo números menores de amostras e mudanças mais pronunciadas na evolução dos rendimentos à medida que as pessoas envelhecem.

Estabelecida a cópula apropriada para formalizar as estruturas de dependência da distribuição de rendimentos dos graduados no Brasil, o pacote “Copula”¹⁹ do software R foi utilizado para estimar os parâmetros relevantes para as t-cópulas: a correlação rho (ρ) e os graus de liberdade (ν). São esses dois parâmetros que permitem projetar para os anos a serem simulados o padrão de mobilidade de renda encontrado no painel real de pessoas com nível superior usado neste trabalho. Ambos podem ser estimados por máxima verossimilhança (MLE, na sigla em inglês), mas o processo de maximização subjacente a esse método tende a ser muito lento em momentos mais altos. Assim, mesmo para as t-cópulas bidimensionais, é prática comum estimar ρ por método-de-momentos usando tau de Kendall, e então estimar o parâmetro ν por MLE (Demarta e McNeil 2005; McNeil, Frey e Embrechts 2015).

Dearden (2019) interpreta o parâmetro ρ como descrevendo o nível geral de imobilidade na distribuição. Quanto maior seu valor, menor a mobilidade na distribuição de rendimentos dos graduados. O outro parâmetro, ν , pode ser interpretado como o excesso de imobilidade nas caudas da distribuição. Quanto menor seu valor, menor a mobilidade tanto na base, quanto no topo da distribuição de rendimentos das pessoas com nível superior. A Figura A1 mostra as estimativas, por idade, do parâmetro ρ e do parâmetro ν , como também seus intervalos de confiança e suas estimativas

¹⁸ Sobre funções de cópula, ver Scaillet *et al.* (2007) e Nelsen (2006). Especificamente sobre t-cópulas, ver Demarta e McNeil (2005). Sobre o AIC, ver Sakamoto, Ishiguro e Kitagawa (1986). A escolha da função de cópula mais apropriada foi feita por AIC usando a versão v2.1.6 do pacote “VineCopula”, documentada para o R por Nagler (s.d.).

¹⁹ Foi usada a versão v0.999-18 do pacote “Copula”, documentada para o R por Maechler (s.d.).

suavizadas (que são as efetivamente utilizadas nas simulações), separadamente para homens e para mulheres com curso superior.

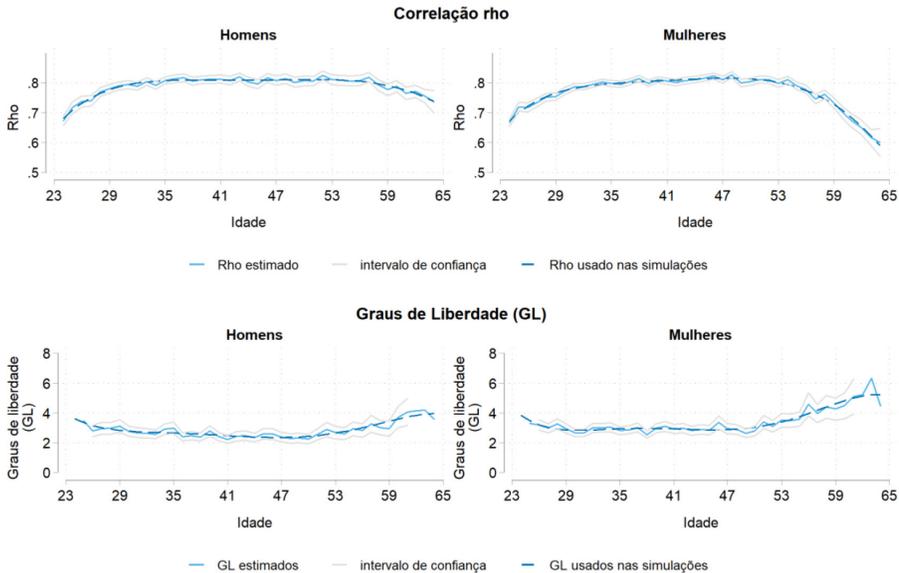


Figura A1 - Estimativas dos parâmetros relevantes para a t-cópula da distribuição conjunta dos dois anos de observações para o painel de pessoas com nível superior usado nas simulações.

Fonte: Cálculos e elaboração do autor usando dados da Pnad Contínua de 2012 a 2023.

A Figura A1 mostra um nível crescente de imobilidade na distribuição de rendimentos para graduados no Brasil por aproximadamente dez a doze anos após a formatura. Em seguida, os padrões de mobilidade se mantêm relativamente estáveis até por volta dos 55 anos de idade. A partir daí, a imobilidade cai um pouco para os homens e cai drasticamente para as mulheres. A Figura A1 também mostra que os indivíduos na parte inferior (ou superior) da distribuição de rendimentos enfrentam maiores chances de mobilidade ascendente (ou descendente) nos primeiros anos após a formatura e novamente após os 50 anos. Neste último caso, incrementam-se essas chances (em especial para as mulheres) quanto mais se aproximam da idade-limite de pagamento em nossas simulações.

Obtidas as estimativas do parâmetro ρ e do parâmetro ν , as simulações dinâmicas são feitas da seguinte forma:

1. Recorre-se ao painel original para sortear, com substituição, 10.000 mulheres e 10.000 homens de 24 anos;
2. Estima-se a distribuição condicional da FDA marginal aos 25 anos (u_{25}), dada a FDA marginal aos 24 anos (u_{24}), que é representada por:

$$c_{u_{24}}(u_{25}) = \frac{\partial}{\partial u_{24}} C_{24}(u_{24}, u_{25}), \quad (2)$$

onde C_{24} é a t-cópula estimada com os parâmetros v e ρ de as estimativas suavizadas (*smoothed estimates*) obtidas para a idade de 24 anos.

3. Gera-se uma variável aleatória r com distribuição uniforme padrão e com a mesma dimensão de u_{24} (10 mil).
4. Gera-se $u_{25} = c_{u_{24}}^{-1}(r)$ para obter a posição predita e uniformemente distribuída aos 25 anos. O elemento estocástico deve-se à predição de classificação ser determinada pelo sorteio uniformemente aleatório.
5. Repetem-se os passos 2 a 5 para cada idade adjacente, até que se chegue aos 64 anos de idade.

Só então essas simulações são reponderadas por sexo, a fim de refletir as taxas de conclusão específicas para cada gênero no Brasil em 2022, ano da mais recente edição anual do Censo do Ensino Superior disponível quando este trabalho foi concluído.

As simulações obtidas refletem bem as dependências esperadas nos rendimentos dos brasileiros com nível superior a cada vez que mudam de idade? Além de examinar as dependências gerais e as dependências nas caudas da distribuição de rendimentos (que é o que revelam, respectivamente, a evolução das estimativas do parâmetro ρ e a evolução das estimativas do parâmetro v), também cabe analisar sua *dependência monótona*, também chamada, no campo da Estatística, de *concordância*.

Pares de FDAs $\{(u_{ti}, u_{t+1i}), (u_{tj}, u_{t+1j})\}$ são concordantes se ambos os valores do primeiro par forem maiores do que os valores correspondentes do outro par. Isto é, são concordantes se $u_{ti} < u_{tj}$ e $u_{t+1i} < u_{t+1j}$ ou $u_{ti} > u_{tj}$ e $u_{t+1i} > u_{t+1j}$. Eles são discordantes se para um par um valor é maior e o outro valor é menor do

que seus correspondentes no outro par. Isto é, são discordantes se $u_{ti} < u_{tj}$ e $u_{t+1i} > u_{t+1j}$ ou $u_{ti} > u_{tj}$ e $u_{t+1i} < u_{t+1j}$ (Nelsen 2002).

No estudo das relações entre a concordância de variáveis aleatórias e suas cópulas, três medidas comuns de associação são Tau de Kendall, Rho de Spearman e o coeficiente de Gini (Nelsen 2002). A medida de associação que usamos é Tau de Kendall (τ) – ver Dearden (2019) para detalhes sobre a estimativa de τ . A Figura A2 compara, para todas as transições de idade, a dependência monótona dos dados reais do painel com as previsões do modelo com t-cópula e com as estimativas suavizadas usadas nas simulações.

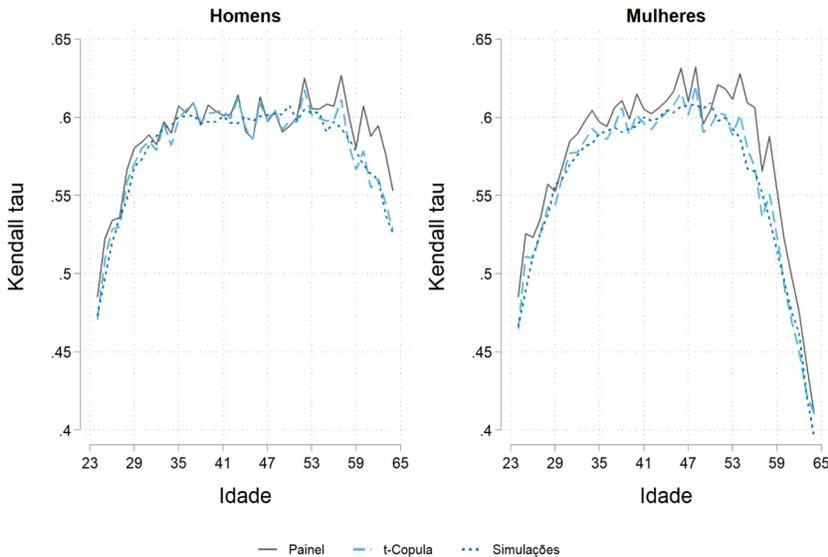


Figura A2 - Medindo o grau de concordância das FDAs dos rendimentos em idades adjacentes usando a Tau de Kendall: estimativas do painel inicial, da t-cópula e das simulações com pseudo-observações.

Fonte: Cálculos e elaboração do autor, a partir de microdados da Pnad Contínua de 2012 a 2023.

Nota: as pessoas que reportam rendas zero são distribuídas aleatoriamente na parte inferior da distribuição acumulada de rendimentos em cada idade.

A Figura A2 mostra que as estimativas tanto da t-cópula quanto da amostra simulada replicam satisfatoriamente as estruturas de dependência sobre idades adjacentes dos dados em painel obtidos da PNAD Contínua. Interpretadas em conjunto, as Figuras A1 e A2 sugerem que a distribuição dos rendimentos dos brasileiros de nível superior é caracterizada por baixa

mobilidade e alta dependência em idades adjacentes, particularmente em comparação com os americanos com nível superior analisados em Dearden (2019).

Vale a pena destacar que as tendências de mobilidade e dependência tendem a variar quando coortes diferentes são tomadas para análise. Além disso, os modelos de cópula usados neste trabalho só consideram a dependência de primeira ordem. É provável que o ponto da distribuição de rendimentos onde uma pessoa se encontra em um momento de sua vida seja parcialmente determinado por resultados de anos anteriores, não apenas do ano que imediatamente precede ao do momento em questão. Não é possível testar isso no Brasil porque só conseguimos observar transições de renda de um ano para outro.

Malgrado suas limitações, os perfis dinâmicos de idade-renda obtidos neste trabalho são uma aproximação das futuras trajetórias de rendimentos para quem tem nível superior no Brasil. Junto com os perfis de idade-renda obtidos pelas simulações estáticas formam um intervalo para o padrão esperado de renda futura dos egressos do sistema de ensino superior brasileiro. Não permitem estimar padrões de amortização de um ECR para egressos de tipos específicos de instituições ou de áreas de conhecimento, pois a Pnad Contínua não dá esse detalhamento para quem já concluiu curso superior. Permitem, contudo, simular cenários de pagamento de um ECR que tivesse alcance virtualmente universal para a população brasileira com formação superior.

Apêndice B

Resumo de como foram feitas as simulações estáticas

Na ausência de dados longitudinais, uma vertente da literatura de empréstimos estudantis estima os perfis de idade-renda usando dados transversais para simular o pagamento de empréstimos estudantis em diferentes partes da distribuição de renda dos graduados. A maioria dos estudos que aplicam essa abordagem baseia-se em dados de pesquisas amostrais ou de registros administrativos. A rigor, bastaria calcular o nível de comprometimento da renda e simular padrões de amortização diretamente dos dados brutos

tabulados por idade em diferentes quantis, desde que observada a ponderação apropriada para os dados utilizados. No entanto, como geralmente há alta volatilidade nos rendimentos, alguma suavização é desejável.

Existem várias maneiras de suavizar dados de fluxos de renda. Não há sequer a necessidade de se recorrer a regressões para essa finalidade, mas essa é a tradição nesse ramo da literatura. Os perfis de idade-renda costumam ser suavizados partindo-se de equações mincerianas de salários que têm como regressores apenas polinômios da variável idade ou da variável experiência potencial, sendo esta última dada pela diferença entre a idade do indivíduo no ano de análise e a idade em que se assume que todas as pessoas da amostra concluíram seu curso superior – nada mais do que uma transformação monotônica da variável idade.

Escolaridade não aparece como regressor, pois apenas os rendimentos de pessoas com nível superior são modelados – e os eventuais prêmios salariais decorrentes de estudos em nível de pós-graduação não são considerados, por simplicidade. Pela mesma razão, assume-se que nenhuma renda é obtida antes de concluir o curso. É comum os dados serem analisados em separado por sexo, podendo também a amostra ser separada por raça, região ou qualquer outro recorte que interesse aos pesquisadores e para o qual seja possível gerar subamostras grandes o suficiente com os dados disponíveis. Viés de seleção não é um problema para o que se busca aqui. Pelo contrário, seus reflexos nos perfis de idade-renda são importantes para a análise, uma vez que a capacidade de pagamento em diferentes momentos da vida é o que interessa para fins de simulação de um programa de financiamento.

A inovação deste método está em estimar, com dados de um único ano, o percentual da renda que ficaria comprometida para cada pessoa da amostra, ano a ano, com o pagamento de uma dívida estudantil. O método foi desenvolvido por Lounkaew (2012) e replicado, entre outras obras, em Chapman e Liu (2013), Chapman e Suryadarma (2013), Chapman e Sinning (2014) e em Chapman e Lounkaew (2015) para estimar, em variados países, o quanto da renda de seus graduados ficaria comprometida durante a fase de amortização de um programa convencional de crédito educacional. Também tem sido usado para ilustrar perfis de pagamento em sistemas alternativos de empréstimo, incluindo ECR (ver, por exemplo, Cai, Chapman e Wang, 2019; Chapman e Doris, 2019, para simulações de ECR respectivamente para a China e a Irlanda).

Três são as vantagens desse método:

- (i) Fácil de implementar;
- (ii) Replicável com qualquer banco nacional de dados transversais com informações disponíveis sobre a idade dos graduados e seus rendimentos;
- (iii) Os resultados são ilustrativos para formuladores de políticas.

A limitação maior dessa abordagem está em não levar em conta o fato de que a maioria das pessoas transita ao longo de suas vidas entre situações de emprego, de desemprego, de desalento e de saídas momentâneas e opcionais da força de trabalho. Também varia a qualidade da inserção no mundo do trabalho a cada etapa da vida. Tudo isso se reflete no padrão de renda das pessoas. Ignorar a dinâmica do mundo de trabalho e os padrões de mobilidade de renda leva a perfis de pagamento irrealistas (Dearden 2019; Higgins e Sinning 2013). Na prática, o método tende a superestimar o número de anos de comprometimento excessivo da renda para pagar débitos estudantis e o tempo necessário para zerar a dívida, além de subestimar a capacidade de pagamento das pessoas na hipótese de vincular os pagamentos de suas dívidas estudantis aos seus fluxos de renda ao longo da vida. Serve, contudo, como uma estimativa máxima das perdas fiscais de um ECR devido à incapacidade de pagamento de parte dos mutuários, como também do número máximo de anos que cada tipo de egresso levaria para pagá-lo por completo.

A maioria dos estudos nesse ramo da literatura faz suas simulações estáticas aplicando regressões quantílicas incondicionais e colocando apenas idade e idade ao quadrado no lado direito da equação. Segue-se neste trabalho a variante proposta por Dearden (2019), que mostra ser mais apropriado o uso de regressões quantílicas condicionais e de polinômio de quinto grau para a variável idade (ou para sua transformação monotônica em experiência potencial). Assim como nas simulações dinâmicas, o método é também aplicado à pseudoamostra de 10 mil homens e 10 mil mulheres que é gerada a partir do painel, reponderando-se depois os resultados com base na proporção de homens e de mulheres que concluíram cursos de graduação em 2022. A diferença é que, para as simulações estáticas, usa-se apenas a distribuição da renda em um único ano.

Apêndice B

Resultados de simulações adicionais

Apresentam-se neste apêndice, os resultados de algumas simulações adicionais às que foram apresentadas na Seção 4.

A primeira simulação adicional segue exatamente os mesmos parâmetros do cenário preferencial cujos resultados foram exibidos na Figura 3. A única diferença é que, neste caso, as alíquotas do ECR incidem sobre o rendimento bruto total, ao invés de incidirem sobre a renda marginal. Como enfatizado na Seção 4, isto faz com que caiam os tempos médios de amortização e aumentem as taxas de recuperação de crédito. Esse cenário está ilustrado na Figura C1.

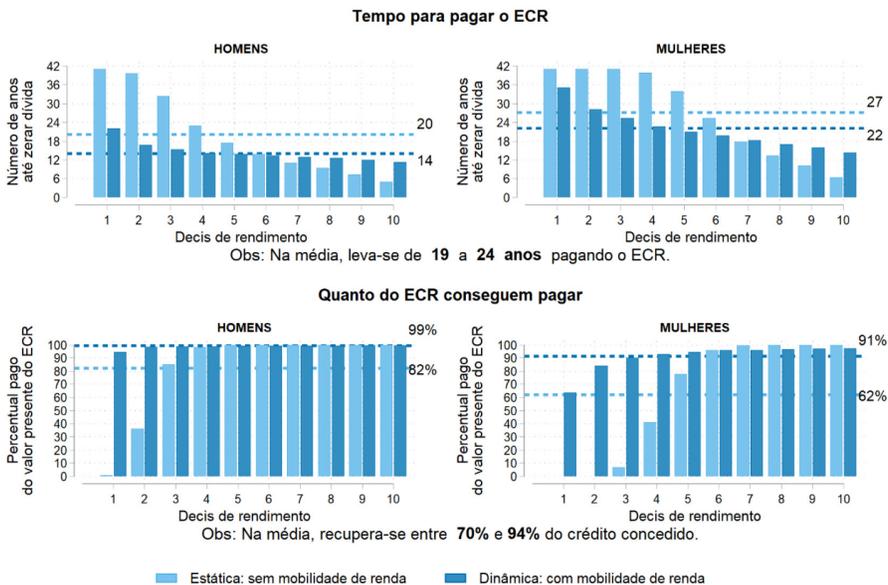


Figura C1- nº de anos até zerar dívida e percentual pago da dívida no cenário de ECR preferencial, com alíquotas incidentes sobre renda bruta total – Brasil, homens e mulheres, por decil de renda e totais, simulação estática e simulação dinâmica.

Fonte: Elaboração própria.

Nota: linhas pontilhadas referem-se aos valores médios para o indicador plotado em cada gráfico, com a cor azul clara aludindo aos resultados das simulações estáticas e a cor azul escura, aos resultados das simulações dinâmicas.

Em comparação com o desenho em que as alíquotas propostas incidiam sobre a renda marginal, o novo desenho reduz o tempo médio de amortização em uns seis anos. Homens levariam, em média entre 14 e 20 anos pagando o ECR, sendo que entre os 10% mais ricos esse tempo cairia para algo entre quatro e 10 anos. Com as alíquotas incidindo sobre a renda marginal (ver Figura 3, na Seção 4), os homens levariam, em média, entre 20 e 26 anos pagando suas dívidas estudantis, e até mesmo os 10% mais ricos poderiam levar até 14 anos pagando. Mulheres levariam, em média, 22 a 27 anos com dívida estudantil se as alíquotas propostas incidissem sobre a renda bruta total (sobre a renda marginal, levariam de 29 a 32 anos), sendo que as 10% mais ricas precisariam de cinco a 14 anos para zerar a dívida (com alíquotas sobre a renda marginal levariam entre 8 e 18 anos).

Alíquotas sobre a renda bruta total permitiriam recuperar consideravelmente mais crédito. Homens pagariam entre 82% e 99% do ECR, enquanto mulheres pagariam entre 62% e 91%, com alíquotas sobre o rendimento bruto total. Na média, seriam recuperados entre 70% (de acordo com a simulação estática) e 94% (de acordo com a simulação dinâmica). Vale lembrar que, com as mesmas alíquotas incidindo sobre a renda marginal, recuperava-se entre 57% e 86% do crédito concedido.

Como argumentado na Seção 4, alíquotas sobre a renda marginal, além das vantagens apontadas pela literatura, seriam de mais fácil compreensão em um desenho como o proposto neste trabalho (pois significariam, na prática, uma sobretaxa no IRPF). Se aplicadas sobre a renda bruta total, contudo, as mesmas alíquotas melhoram bastante o desempenho fiscal. Como estão abaixo do limite tido pela literatura como manejável para os devedores, não seria um problema grande adotá-las sobre a renda total. Uma alternativa poderia ser, de todo modo, aumentar as alíquotas do ECR e mantê-las incidindo sobre a renda marginal.

Dezenas de outras simulações adicionais foram feitas. Nelas são modificados os pressupostos assumidos em relação à taxa de desconto e à evolução real dos rendimentos das pessoas de nível superior. Optou-se por reportar aqui, para o desenho preferencial de ECR, apenas os resultados do cenário mais pessimista, que tenderia a impor maior custo fiscal (Figura C2), e os resultados do cenário mais otimista, que tenderia a apresentar o menor custo fiscal para o ECR (Figura C3). São cenários que ilustram extremos.

O cenário mais pessimista (Figura C2) remete aos parâmetros da Tabela 1, exceto que o ECR é corrigido só pela inflação. Suas alíquotas incidem sobre a renda marginal, mas em um cenário em que o custo de financiamento do governo é de 5% ao ano, a inflação anual é de 10% e a renda dos graduados permanece estagnada durante toda a fase de amortização. O cenário otimista (Figura C3) segue exatamente os mesmos parâmetros da Tabela 1, mas com alíquotas incidentes sobre a renda bruta total em um cenário em que o custo de financiamento do governo é menor (2% ao ano), a renda das pessoas com nível superior cresce a uma taxa real de 2% ao ano todos os anos da simulação e a inflação anual se mantém no centro da meta que era perseguida para o ano de 2023 (3,25%).

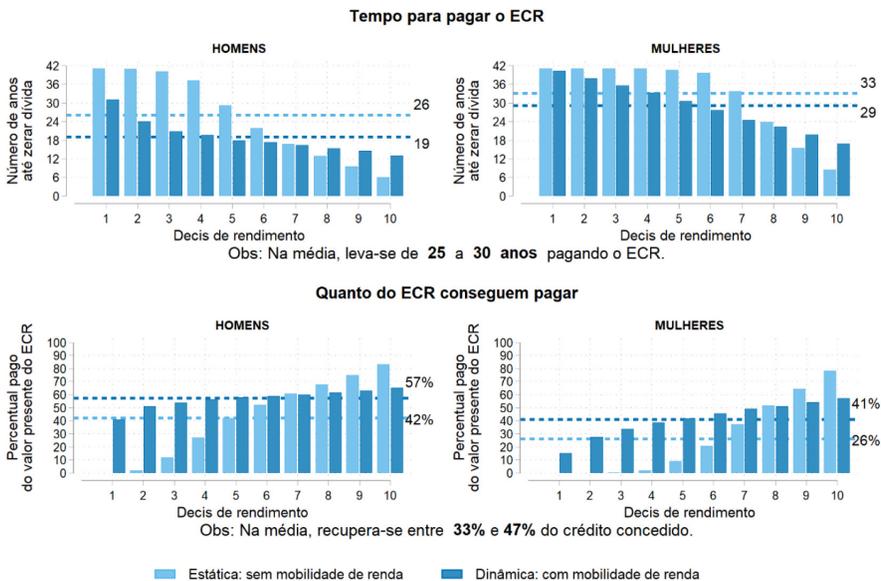


Figura C2 - nº de anos até zerar dívida e percentual pago da dívida no cenário de ECR mais pessimista, com alíquotas incidentes sobre renda bruta marginal, renda real estagnada, juro real zero, inflação anual de 10% e custo real de financiamento do governo igual a 5% ao ano – Brasil, homens e mulheres, por decil de renda e totais, simulação estática e simulação dinâmica.

Fonte: Elaboração própria.

Nota: linhas pontilhadas referem-se aos valores médios para o indicador plotado em cada gráfico, com a cor azul clara aludindo aos resultados das simulações estáticas e a cor azul escura, aos resultados das simulações dinâmicas.

O cenário mais pessimista mostra que mesmo um desenho com juro real zero tenderia a apresentar resultados fiscais muito ruins sob condições bastante adversas (renda real estagnada e taxa básica de juros muito alta – a inflação alta não tem impacto qualitativo sobre os resultados das simulações, pois todos os valores monetários são por ela corrigidos anualmente). Já o desenho preferencial melhoraria ainda mais o desempenho fiscal do ECR sob o cenário mais otimista.

Vê-se, pois, que tanto fatores endógenos (relativos ao desenho) quanto fatores exógenos (relativos às condições macroeconômicas) importam para o sucesso do ECR. Cabe ao gestor da política garantir que o desenho do ECR seja suficientemente bem-feito para maximizar ganhos em cenários favoráveis e minimizar perdas em cenários adversos, sempre protegendo, além do contribuinte, também o estudante.

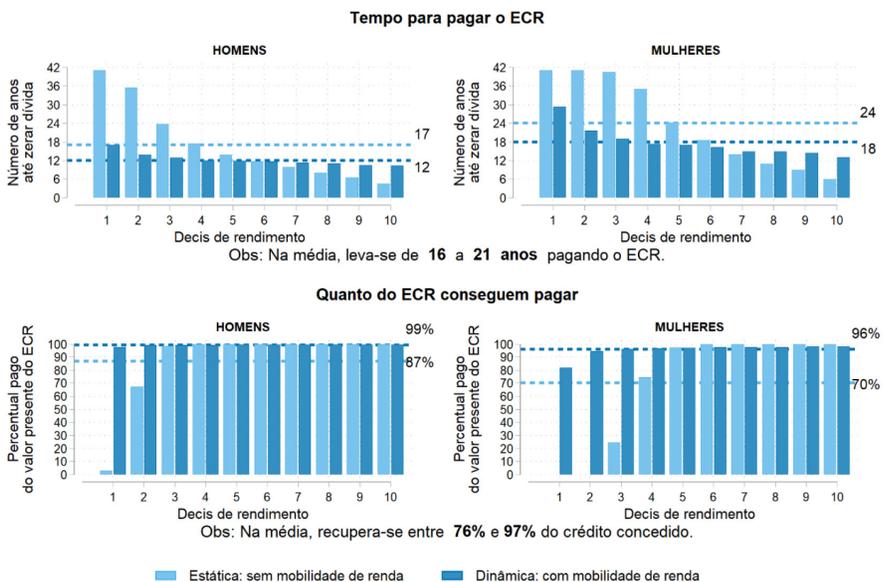


Figura C3 - nº de anos até zerar dívida e percentual pago da dívida no cenário de ECR mais otimista, com alíquotas incidentes sobre renda bruta total, renda real crescendo 2% ao ano, juro real e custo real de financiamento do governo igual a 2% ao ano e inflação no centro da meta de 3,25% ao ano – Brasil, homens e mulheres, por decil de renda e totais, simulação estática e simulação dinâmica.

Fonte: Elaboração própria.

Nota: linhas pontilhadas referem-se aos valores médios para o indicador plotado em cada gráfico, com a cor azul clara aludindo aos resultados das simulações estáticas e a cor azul escura, aos resultados das simulações dinâmicas.

Os fatores exógenos são as condições externas e alheias à discricionariedade do formulador da política de financiamento, como estabilização econômica, condições do mercado de trabalho e segurança jurídica. Em todas as simulações apresentadas assumiu-se um bom nível de segurança jurídica. Os pressupostos assumidos em relação à evolução real dos rendimentos dos egressos, à taxa real de desconto e à inflação tinham por objetivo manter constantes, para cada cenário simulado, as condições macroeconômicas e de mercado de trabalho. Inflação não afeta os resultados do ECR, desde que a taxa de juros aplicada aos financiamentos não seja inferior à taxa oficial de inflação.

Os fatores endógenos são mais diretamente ao alcance do formulador da política de financiamento. Três deles merecem destaque para o bom funcionamento de um ECR.

O primeiro diz respeito aos mecanismos de recolhimento dos pagamentos. Faz-se necessário envolver todos os mecanismos possíveis de desconto na fonte para otimizar a coleta dos pagamentos do ECR. Os pagamentos vinculados à renda deveriam incidir sobre todas as fontes de renda aferíveis pela RFB, mesmo as não tributáveis.

O segundo diz respeito às regras de exigibilidade dos próprios pagamentos, a fim de garantir o caráter de seguro do ECR – que não deve ser confundido com um mero crédito consignado. Para que seja efetivamente um ECR, é necessário que não haja exigência de pagamentos mínimos não-vinculados à renda e, como proteção adicional aos mais pobres, é desejável alguma faixa de isenção e um mecanismo de prescrição da dívida porventura remanescente ao final da vida ou transcorrido longo período.

O terceiro fator endógeno relevante é a taxa de juros incidente sobre os montantes emprestados. ECR já protege devedor de choques negativos na renda, ao suspender pagamentos por insuficiência de rendimentos e, quando há prescrição, perdendo dívida ao final da vida. Portanto, não se justifica taxa de juros muito distante do custo de financiamento do governo.

* Mediante solicitação por e-mail, o autor poderá disponibilizar os arquivos com os códigos das simulações cujos resultados são reportados neste artigo.

Agradecimentos: A pesquisa que viabilizou a elaboração deste artigo foi iniciada durante o doutorado do autor (2014 a 2018) e só foi possível graças ao apoio do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), que, entre agosto de 2014 e agosto de 2018, concedeu ao autor (como servidor do Instituto) afastamento remunerado para participação em programa de pós-graduação *stricto sensu*, da Fundação Lemann, que concedeu ajuda de custos para o seu período como *Visiting Student Researcher* no Centro Lemann da Universidade de Stanford (entre abril e junho de 2017) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), que, por meio do Edital nº 19/2016 (processo nº 88881.133079/2016-01) do Programa de Doutorado-Sanduíche no Exterior (PDSE), concedeu bolsa para o seu período de doutorado-sanduíche (agosto de 2017 a janeiro de 2018) na Australian National University (ANU). O autor agradece especialmente a Bruce James Chapman e Lorraine Margaret Dearden pela orientação nos estágios iniciais de desenvolvimento da pesquisa que gerou este artigo e outros trabalhos sobre financiamentos atrelados à renda. Agradecimentos adicionais aos pareceristas anônimos deste artigo e para Cláudia Malbouisson, Dung Doan, Fábio Domingues Waltenberg, Gisele Ferreira Tiriyaki, Herton Ellery Araújo, João De Negri, Miguel Palacios, Robert Evan Verhine e Tim Higgins pelos diversos momentos de debate e por comentários feitos a versões preliminares que ajudaram muito no aperfeiçoamento deste trabalho, como também a quem participou dos tantos seminários nos quais foram apresentados e discutidos resultados de simulações como as reportadas neste artigo. Erros e omissões porventura remanescentes são de inteira responsabilidade do autor.

CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram não terem quaisquer conflitos de interesse.

EDITOR-CHEFE

Dante Mendes Aldrighi  <https://orcid.org/0000-0003-2285-5694>

Professor - Department of Economics University of São Paulo (USP)

Fábio Waltenberg  <https://orcid.org/0000-0003-3404-7424>