

# Metodologias de avaliação de políticas públicas de crédito com base em multiplicadores fiscais

Manoel Pires\*

## Introdução

O interesse em analisar o impacto econômico da política fiscal foi ampliado com o desenvolvimento de novas metodologias de estimação de multiplicador fiscal a partir do estudo pioneiro de Blanchard e Perroti (2002), passando pela aplicação da abordagem narrativa desenvolvida em Romer e Romer (2010), entre várias outras aplicações.

Tal interesse é reforçado a partir da mudança de papel da política fiscal na gestão das duas crises globais que ocorreram nesse século. Durante a grande crise de 2008, a maior limitação da política monetária levou à adoção de políticas fiscais expansionistas em todo o mundo.

Durante a pandemia, o impacto assimétrico das políticas de distanciamento social abriu espaço para a adoção de políticas públicas que lidavam com grupos mais afetados e que levou à adoção de um expansionismo fiscal sem precedentes (Pires, 2021).

---

\* Professor da Fundação Getúlio Vargas, Escola de Políticas Públicas e Governo. Coordenador do Centro de Política Fiscal e Orçamento Público da FGV/IBRE. Pesquisador da Universidade de Brasília.

O desenvolvimento de novas metodologias e os episódios recentes de aplicação de política fiscal em crises contribuíram para estimular muitas pesquisas novas sobre os multiplicadores fiscais e a avaliação dos efeitos de tais políticas sobre o PIB e o emprego. No entanto, quando se trata das políticas públicas de crédito, os estudos ainda são poucos e muitas vezes apresentam restrições severas de dados, o que causa uma série de imprecisões com relação à aplicação das metodologias e conseqüentemente dos seus resultados.

O objetivo desse artigo é apresentar novas metodologias de mensuração das políticas de crédito e discutir algumas aplicações. Para tanto, a próxima seção discute as principais falhas das metodologias usualmente utilizadas e apresenta novas formas de mensurar o estímulo fornecido por essas políticas. A seção seguinte apresenta três aplicações dessas metodologias a partir da literatura de multiplicadores fiscais: (i) a crise de 2008 nos EUA, (ii) o Programa de Sustentação de Investimento (PSI) no Brasil e; (iii) a pandemia para um conjunto de países desenvolvidos. Por fim, seguem as conclusões do artigo.

## **Metodologias de mensuração de estímulos de crédito**

A primeira etapa para a construção de uma metodologia de avaliação das políticas públicas de crédito é estabelecer uma métrica apropriada do estímulo que a política pública efetivamente fornece ou, em outras palavras, do custo efetivamente produzido. A ideia é apresentar as metodologias e as vantagens e desvantagens de cada abordagem.

Nesta seção, trataremos de três abordagens distintas. A primeira tem como referência tratar o estímulo creditício a partir das estimativas de custo fiscal publicadas pelas estatísticas fiscais, como as medidas de subsídios creditícios publicados pela Secretaria do Tesouro Nacional.

A segunda metodologia envolve o cálculo da razão de subsídio

(*subsidy rate*) que é um conceito que mensura o estímulo creditício a partir do cálculo da diferença entre o fluxo de caixa de uma operação de crédito realizada com parâmetros de mercado e o mesmo fluxo de caixa da operação a partir de parâmetros da política incentivada. A diferença de retorno desses dois fluxos é o valor do subsídio que, comparado com o total da operação de crédito, resulta na razão de subsídio e mede o estímulo total oferecido na operação.

A terceira metodologia de análise foi aplicada para avaliar as políticas da pandemia em função da ampla variedade de estímulos, que se alternaram entre políticas de crédito tradicionais subsidiadas e políticas de perdão, e que busca avaliar quanto essas políticas efetivamente adicionaram à demanda agregada.

#### *Utilização de dados fiscais*

Dos métodos a serem analisados, o uso de dados fiscais talvez seja o mais comum pela facilidade de acesso. O Tesouro Nacional divulga, mensalmente, o Resultado do Tesouro Nacional (RTN), com dados sobre execução orçamentária de várias políticas públicas, em particular dados sobre o custeio de subsídios para várias operações com bancos públicos que são utilizadas para baratear o custo do crédito e aportes em fundos garantidores, que têm como objetivo estimular o acesso ao crédito por parte de alguns grupos beneficiários.

Existem dois grandes tipos de subsídios relacionados às operações de crédito: (i) financeiros e; (ii) creditícios. Os benefícios financeiros são registrados explicitamente no orçamento e possuem impacto primário. Um exemplo de benefício financeiro ocorre quando um banco público realiza uma política com uma taxa de juros abaixo da requerida para cobrir seus custos. Nesse caso, o Tesouro Nacional ressarce o banco, cobrindo a diferença de taxas de juros, ou seja, ocorre uma equalização de juros.

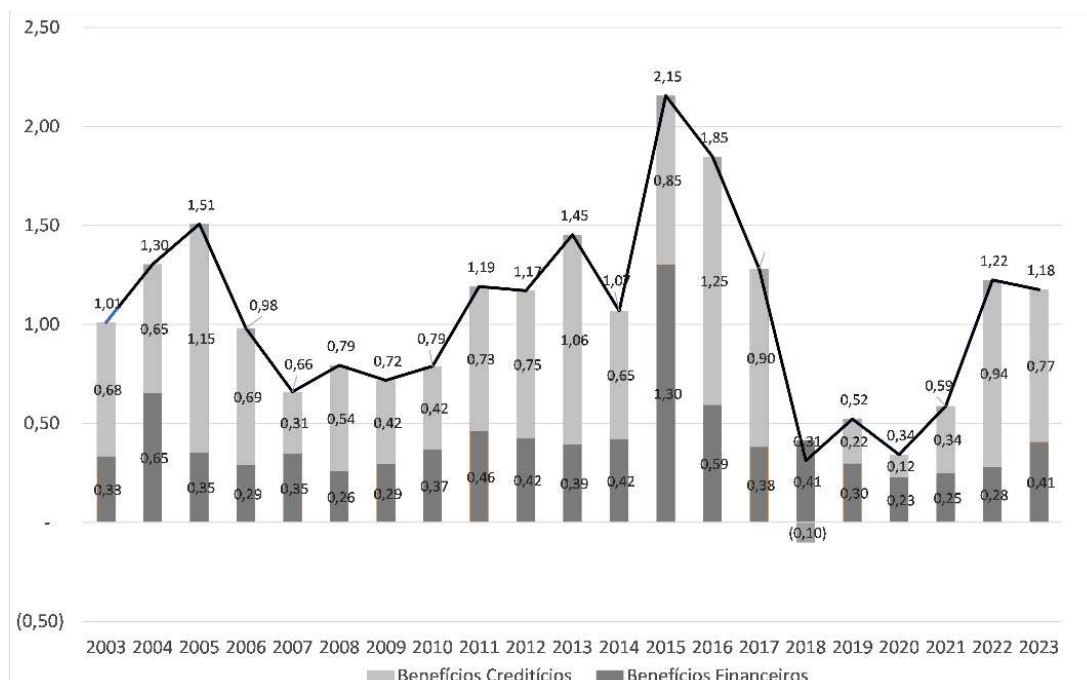
Os benefícios creditícios, por sua vez, ocorrem quando um fundo público que fornece recursos para financiar uma política de crédito é remunerado abaixo da taxa que reflete o custo do Tesouro Nacional.

Nesse caso, o governo tem uma redução na receita de juros. Outra situação ocorre quando o Fundo reconhece uma perda proveniente de uma operação de crédito e tem que dar baixa desse valor no seu ativo. Esse é um custo implícito da política de crédito e não fica registrado no orçamento.

Nos últimos anos, houve um grande esforço das equipes técnicas dos Ministérios da Fazenda e Planejamento para estimar a parte dos subsídios creditícios que fica implícita no orçamento.

Os subsídios financeiros e creditícios são apresentados no Gráfico 1 a seguir. Percebe-se que houve um crescimento dessas despesas a partir de 2008, por conta de uma série de políticas associadas à mitigação da crise financeira que permaneceram crescendo até atingir um pico em 2015 e 2016. Após uma queda bastante acentuada entre 2018 e 2020, essas despesas voltaram a crescer a partir de 2021.

**Gráfico 1** - Evolução dos subsídios financeiros e creditícios (% do PIB)



Fonte: MPO, vários anos.

De maneira geral, essa medida é utilizada para avaliar o custo fiscal das políticas de crédito. Alguns estudos utilizam essas medidas para aferir o impacto do incentivo fiscal no PIB a partir de estimativas de multiplicadores fiscais específicos. A análise consiste de uma regressão entre as despesas fiscais registradas nessa rubrica e o PIB com metodologias estatísticas e variáveis de controle variadas.

Um exemplo é o estudo recente de Sanches, Rodrigues e Klein (2024) que estima um VAR com as despesas de subsídios e encontram um multiplicador de impacto de -0,15, um multiplicador de pico de 0,44 e um multiplicador cumulativo em 25 meses de 0,18. Os resultados não se mostraram significativos.

Outro estudo que avaliou o tema foi o de Orair, Gobetti e Siqueira (2016) que encontrou um multiplicador fiscal de pico de 1,50 e cumulativo de 5,96 em 48 períodos. Na expansão, o multiplicador de pico foi estimado pelos autores em 4,73 e na recessão 0,59. O multiplicador cumulativo foi estimado em 3,0 na expansão e -9,2 na recessão, mas não se mostraram significativos.

A abordagem baseada em dados fiscais possui alguns limitantes em função da informação que esses dados oferecem. Em primeiro lugar, uma parte dos incentivos nas políticas de crédito decorrem de incentivos financeiros que não são registrados como despesas, mas são registrados abaixo da linha quando, por exemplo, um fundo público que alimenta a política de crédito é remunerado abaixo do custo do Tesouro Nacional.<sup>1</sup>

Um segundo ponto é que muitos desses gastos, em particular os gastos relacionados à equalização de juros, ocorrem depois da contratação da operação de crédito. O agente financeiro calcula qual o custo da equalização de juros no momento do recebimento da prestação e depois recebe o devido ressarcimento do Tesouro Nacional. Em uma operação de longo prazo, é possível receber ao longo de vários

---

1 Orair, Gobetti e Siqueira (2016) incorporam uma estimativa desse custo em seu exercício.

anos o valor da equalização decorrente de uma operação de crédito que já produziu seu efeito econômico no momento da contratação da operação junto ao agente financeiro. Existe, portanto, um grande descasamento entre a despesa refletida no RTN e o impacto econômico da operação.<sup>2</sup>

Um dado ilustra bem o tamanho do problema. A Tabela 1 apresenta a evolução entre os valores contratados do PSI e os respectivos subsídios. A relação estatística inexistente. O ano com o maior desembolso do programa foi em 2013, enquanto o ano com o maior volume de pagamentos de subsídios ocorreu em 2015, quando o programa foi descontinuado e as contratações interrompidas. Além disso, os custos fiscais do programa depois do seu encerramento continuaram sendo relevantes por alguns anos.

É bastante claro que a despesa desse programa com subsídio não capta adequadamente o seu efeito econômico, que está muito mais associado à decisão de contratação da operação de crédito e seu efetivo desembolso.

---

2 Um caso emblemático é o do PSI que, durante uma grande parte da sua execução, possuía prazo de ressarcimento de dois anos das equalizações devidas pelo Tesouro Nacional.

**Tabela 1** - Desembolsos do PSI (R\$ milhões)

<b>Período</b>	<b>Subsídios do PSI</b>	<b>PSI – Valor contratado</b>
2008	0	0
2009	0	18.615
2010	0	50.221
2011	429	29.392
2012	752	54.346
2013	122	68.172
2014	111	57.613
2015	30.284	12.433
2016	10.216	0
2017	7.908	0
2018	5.010	0
2019-2023	6.901	0
<b>Total</b>	<b>61.732</b>	<b>290.792</b>

**Fonte:** Ministério da Fazenda, s./d.; BNDES, s./d.

O terceiro ponto é o registro contábil das reestruturações das operações de crédito. Quando há um programa de reestruturação das operações de crédito ou uma renegociação dos termos da operação com o agente financeiro, ocorre um deslocamento do fluxo de recebíveis dessas operações e, conseqüentemente, uma alteração no fluxo de despesas fiscais, aumentando a defasagem natural que em alguns casos já é elevada.

As reestruturações das operações de crédito envolvem o reconhecimento de uma perda. O impacto fiscal é medido pela redução do ativo do respectivo fundo público que financia a operação e tal efeito aparece apenas no conceito abaixo da linha, em vez de ser registrado pelas estatísticas fiscais convencionais.<sup>3</sup>

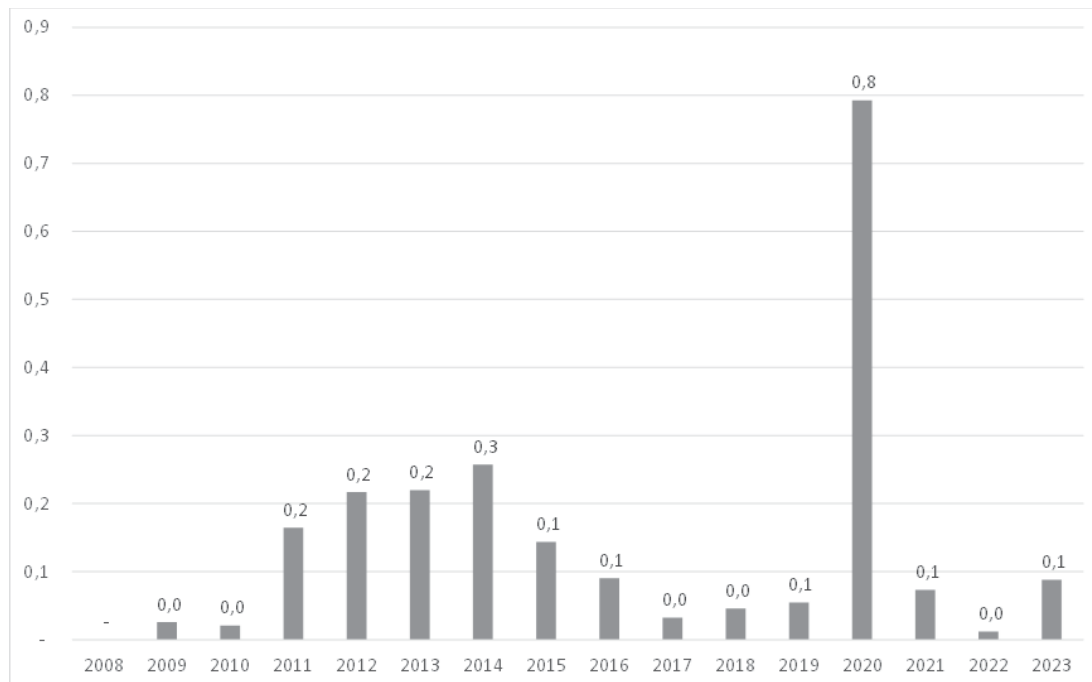
Uma informação estatística relevante e que também mensura o suporte do governo às políticas de crédito está relacionada aos aportes em fundos públicos, que são importantes fontes de financiamento da política pública. Essa estatística, normalmente, é ignorada nas análises por ser registrada como uma inversão financeira e muito mais associada ao investimento do que aos subsídios.

Tais aportes abastecem os fundos públicos que, na insuficiência de recursos, não conseguiriam fornecer *funding* suficiente às políticas públicas de crédito. Essa estatística também possui o mesmo tipo de limitante para aferição de impacto sobre a atividade econômica, principalmente, porque a disponibilização do recurso em um fundo público não significa que aquele recurso será utilizado no momento do aporte. Em suma, existe uma relação muito frágil entre o que essas estatísticas informam e o impacto econômico que elas geram.

O RTN apresenta apenas o valor dos aportes em fundos públicos a partir de 2008. O Gráfico 2 apresenta a evolução dos aportes em fundos garantidores de crédito em percentual do PIB entre 2008 e 2023. O maior valor da série histórica ocorreu em 2020, durante a pandemia, quando tais aportes atingiram 0,8% do PIB. Com exceção deste ano, o valor normal dessa política gira em torno de 0,1-0,2% do PIB ao ano.

---

3 A metodologia dos impactos dessas operações pode ser consultada no *Manual Técnico dos Benefícios Financeiros e Creditícios*, publicado pelo Ministério da Fazenda em maio de 2022.

**Gráfico 2** - Aportes em fundos garantidores (% do PIB)

**Fonte:** STN, s./d.

Durante alguns anos, o Governo Federal proveu *funding* ao BNDES por meio de empréstimos do Tesouro Nacional. Esses valores foram registrados nas estatísticas de dívida pública e também forneciam *funding* para o Banco. Tal valor saiu de R\$ 9 bilhões em 2006 (0,4% do PIB) para R\$ 505 bilhões (8,6% do PIB) em 2015. Atualmente, foi reduzido e se encontra em R\$ 95 bilhões (0,8% do PIB). O subsídio creditício envolvido nesse empréstimo é registrado nos cálculos da STN. Mas a disponibilidade de crédito que tal operação permitiu, diferentemente das estatísticas de aportes em fundos garantidores, apenas aparece nas estatísticas de dívida líquida do setor público.

Não chega a ser surpreendente que não se encontre uma relação estatisticamente significativa entre a série de subsídios e outros tipos de gastos associados ao crédito público e o PIB tal como o resultado

obtido pelos estudos citados. Uma parte importante dos limites metodológicos em usar dados fiscais para avaliação de programas de crédito está relacionada à utilização do conceito de caixa no orçamento em vez de haver uma metodologia para mensuração dos custos dessas políticas pelo critério de competência. Isso é particularmente importante nas políticas de crédito público.

### *Cálculo de razão de subsídio*

A metodologia da razão de subsídio apresenta uma visão alternativa sobre o verdadeiro incentivo (ou custo) de uma política pública de crédito. A razão de subsídio estima o benefício total de uma operação pública de crédito comparando suas condições financeiras em relação à uma operação análoga oferecida em condições de mercado. Em outras palavras, a razão de subsídio é uma estimativa da quantidade incremental de dinheiro que o programa coloca nos bolsos das famílias e empresas.

O incentivo oferecido por uma política de crédito (ou seu custo fiscal *ex ante*) deve ser avaliado em termos de valor presente, a fim de tornar as estimativas de custo da política mais comparáveis às das políticas fiscais tradicionais. É o incentivo *ex ante* que induz o comportamento dos agentes e, portanto, influencia o comportamento de famílias e empresas.

A mensuração do subsídio pela ótica *ex ante* também permite conhecer o custo da política no momento da sua aplicação e corrige os problemas apontados quando se observa o custo a partir de dados fiscais que são registrados pela ótica de caixa (*ex post*) ao invés da ótica de competência. Assim, resolve o problema de descasamento entre os efeitos econômicos e a observação dos desembolsos fiscais, bastando alinhar a razão de subsídio ao desembolso do projeto.

De forma geral, o cálculo do custo de uma operação com subsídio pode ser descrito pelo fluxo de caixa (*FC*) a seguir:

$$FC = \sum_{t=1}^T \frac{p_i(R_d) + (1 - p_i)(B_t)(1 + r_t^P)}{(1 + r_t^M)}$$

Onde  $p_i$  é a probabilidade de *default*,  $B$  é o montante financiado e  $R_d$  é a parcela recuperável a partir de um eventual *default* obtida com a execução da garantia e  $T$  é o prazo da operação. A taxa  $r_t^P$  é a taxa de juros da política pública e  $r_t^M$  é a taxa de mercado que reflete o custo de oportunidade de um financiamento.

O cálculo do subsídio é o valor do  $FC$  aplicado ao valor do financiamento. A razão de subsídio é obtida a partir da razão entre o montante de subsídio e o total do empréstimo.

Não existem cálculos oficiais para o Brasil da aplicação da metodologia de razão de subsídio. Nos EUA, a metodologia é aplicada desde os anos 1990 com a aprovação da *Credit Reform Act*, em 1991, que determinou a elaboração do orçamento calculando os custos das operações de crédito pelo critério *ex ante*, apresentando a razão de subsídio de cada programa por ano.

Pires (2022) compilou os dados orçamentários norte-americanos para analisar essa experiência. A Tabela 2 apresenta a média por período em percentual do PIB das políticas de crédito nos EUA, segregando os empréstimos diretos e as operações de garantia. Ao longo dos anos 1990-2000, o total das políticas públicas de crédito girou ao redor de patamares de 12% do PIB. Após a crise de 2008, o volume de crédito subsidiado se elevou para 18,8% do PIB, principalmente por conta dos custos do TARP, das reestruturações no crédito imobiliário e o crédito estudantil.

**Tabela 2** - Composição das operações de crédito por área (% do PIB)

<b>Áreas</b>	<b>1993-1999</b>	<b>2000-2008</b>	<b>2009-2017</b>
<b>Empréstimos diretos</b>	<b>2,2</b>	<b>2,1</b>	<b>5,9</b>
Empréstimos estudantis e aquisições de carteira	0,3	0,9	4,0
Operações de suporte aos financiamentos imobiliários	0,8	0,5	0,8
Serviços públicos em zonas rurais	0,4	0,3	0,3
Eximbank	0,1	0,1	0,1
Programa de compra de ativos tóxicos (TARP)	0,0	0,0	0,4
Outros	0,8	0,4	0,7
<b>Garantias</b>	<b>9,9</b>	<b>9,5</b>	<b>12,9</b>
Operações de suporte aos financiamentos imobiliários	7,6	6,4	9,8
Financiamento estudantil	1,2	2,0	1,8
Apoio a pequenos negócios	0,4	0,4	0,6
Eximbank	0,2	0,3	0,3
Assistência internacional	0,1	0,2	0,1
Programa de compra de ativos tóxicos (TARP)	0,0	0,0	0,2
Outros	0,4	0,2	0,1
<b>Crédito Federal Total</b>	<b>12,1</b>	<b>11,6</b>	<b>18,8</b>

**Fonte:** Office of Management and Budget, Statistical Supplement, vários anos.

A Tabela 3 apresenta a evolução em grandes números da razão de subsídio de tais programas. Em geral, houve queda na razão de subsídio no tempo. Isso se deve muito em função da redução de toda a estrutura de taxa de juros da economia norte-americana, mas entre 1990 e 2000 houve relativa estabilidade dessas taxas e, em média, esses programas se tornaram bem mais baratos. Depois da crise de 2008, se tornou muito comum verificar razão de subsídio negativa, o que significa que o governo obteve retorno com as operações que buscou estimular.

O custo dos programas com empréstimos diretos, em geral, é mais elevado do que o custo dos programas que envolvem garantias. Assim, a composição dos empréstimos com maior peso em garantias tende a reduzir o custo dos programas. Evidentemente, isso não chega a ser uma recomendação de política, pois, para alguns programas e para determinados beneficiários, a necessidade pode se dar por meio de um empréstimo direto com taxas favorecidas.

Do ponto de vista dos programas, aqueles com maior volume de operações possuem subsídios menores do que programas mais específicos. Ao longo dos anos 1990, por exemplo, a cada US\$ 100 emprestados diretamente a título de financiamento estudantil, o governo norte-americano desembolsou US\$ 4. No caso de apoio a pequenos negócios, essa razão foi de US\$ 19,21 para cada US\$ 100 emprestados.

Assim, os programas que possuem riscos elevados têm razão de subsídio bastante alta em todo o período, como apoio a pequenos negócios, assistência a desastres, tecnologias automotivas e financiamentos a novas tecnologias em energia. Por outro lado, o orçamento para empréstimos desses programas é bem menor.

**Tabela 3** - Evolução da razão de subsídio por programa (%)

<b>Programas</b>	<b>1992-1999</b>	<b>2000-2008</b>	<b>2009-2017</b>
<b>Empréstimos diretos</b>			
Empréstimos estudantis	4,1	-1,08	-8,63
Desenvolvimento e habitação em zonas rurais	14,43	7,52	1,26
Serviços públicos em zonas rurais	8,78	0,80	-2,49
Eximbank	2,63	3,12	-5,55
Financiamento de tecnologias automotivas	n.a.	n.a.	58,75
Infraestrutura de transporte	3,36	8,53	6,94
Financiamento militar no exterior	n.a.	n.a.	11,27
Financiamento em energia	n.a.	n.a.	11,44
Assistência a desastres	25,37	17,15	14,79
Financiamento residencial a veteranos de guerra	4,21	0,89	-6,53
Assistência internacional	1,40	6,95	-2,79
Apoio a pequenos negócios	19,21	9,40	13,50
Programa de compra de ativos tóxicos (TARP)	n.a.	n.a.	42,07
<b>Garantias</b>			
Fundo de Amparo ao Trabalhador	-2,66	-1,70	-3,90
Financiamento habitacional de veteranos de guerra	1,25	0,21	-0,01

Financiamento estudantil	12,73	8,86	-1,57
Desenvolvimento e habitação em zonas rurais	0,89	1,06	0,01
Apoio a pequenos negócios	2,54	0,43	0,92
Eximbank	6,76	2,60	-1,07
Assistência internacional	1,67	0,38	-2,51
Segura e financiamento imobiliário	0,25	-1,00	-2,86
Financiamento em energia	n.a.	n.a.	5,67
<b>Crédito Federal Total</b>			

**Fonte:** Office of Management and Budget, Statistical Supplement, vários anos.

O impacto econômico desses programas é medido a partir do cálculo da razão de subsídio, dimensionado por um multiplicador apropriado, que reflita fatores como a propensão dos beneficiários a gastar os recursos em vez de poupá-lo. Também é possível usar essa abordagem para estimar efeitos macroeconômicos relacionados à demanda agregada, como crescimento do PIB, poupança e inflação.

A metodologia de razão do subsídio possui várias vantagens. Em primeiro lugar, mede de forma conceitualmente correta o estímulo fornecido pela política de crédito. Em segundo lugar, aproxima o custo dessa política ao que normalmente se observa em outras políticas públicas presentes no orçamento público e melhora o processo decisório. Em terceiro lugar, vincula melhor o *timing* entre a política e o desempenho econômico que pode ser melhor analisado.

No entanto, o maior empecilho para o uso dessa metodologia está na dificuldade de obtenção dos dados necessários à implementação. Esse é um processo que requer informações estatísticas mais detalhadas e que precisa ser desenvolvido na medida

em que essas vantagens são melhor compreendidas.

*A abordagem de recursos incrementais: Hong e Lucas (2023)*

A pandemia forçou os governos em todo o mundo a adotarem políticas de crédito em escala sem precedentes. Tais políticas envolveram garantias de crédito, financiamentos diretos, programas de perdão de dívida ou reestruturações que produziram alívio do fluxo de caixa de milhares de famílias e empresas. Em muitos casos, mudanças regulatórias ofereceram suporte ainda maior para que essas políticas tomassem grandes proporções.

Uma literatura crescente desenvolveu análises sobre políticas específicas, mas existe pouca avaliação integrada das políticas de crédito e de seus efeitos. Hong e Lucas (2023) propõem estimar o tamanho efetivo dessas políticas de uma forma que permita a agregação entre suporte de crédito, políticas de perdão e reestruturação e as políticas fiscais tradicionais, com o objetivo de produzir estatísticas que possam ser usadas para explorar as conexões entre essas políticas e vários resultados macroeconômicos.

Especificamente, Hong e Lucas (2023) introduzem a ideia de “recursos incrementais fornecidos” para dimensionar de forma unificada o suporte público ao crédito por meio do custo dos programas de empréstimo direto, as garantias de crédito, as políticas de perdão e reestruturação de dívidas em uma abordagem comparável aos programas fiscais tradicionais.

A grande contribuição da abordagem está em ampliar o conceito de crédito para dimensionar também o impacto das políticas de perdão e reestruturação que envolvem estímulo, mas normalmente são ignoradas por dificuldade no acesso a tais dados. Tais políticas foram muito importantes na pandemia.

A estimativa do estímulo fornecida por tais políticas foi realizada a partir de duas metodologias. Para as políticas de garantias e financiamento direto, o estímulo foi calculado a partir da razão de subsídio.

Os estímulos fornecidos pelas políticas de perdão e reestruturação de dívida estão associados ao montante de pagamentos aos credores que deixou de ser realizado, evitando o aumento do *default* das famílias e empresas. Hong e Lucas (2023) estimam esses valores a partir de dados oficiais, relatórios públicos, mas ressaltam que, em função das múltiplas formas de serem regulados, é possível que algumas políticas não tenham sido incluídas em suas estimativas.

## Aplicações

A metodologia a ser analisada parte: (i) da mensuração da razão de subsídio, (ii) do cálculo do efeito incremental que a política gera no mercado de crédito e; (iii) da estimativa de impacto econômico que o volume de crédito adicional gerou na economia.

O cálculo da razão de subsídio foi explicado na Seção 2.2. A metodologia para a implementação das etapas (ii) e (iii) é apresentada em Lucas (2016).

A metodologia para avaliar o efeito incremental do crédito público sobre o mercado de crédito ( $\Delta B$ ) é feita da seguinte forma:

$$\Delta B = J + S \left( \frac{\Delta B}{\Delta S} \right) - C$$

Em que:

$J$  é o crédito disponibilizado e que está relacionado aos desembolsos efetuados pelo programa (margem extensiva);

$S(\Delta B/\Delta S)$  é o efeito incremental no crédito relacionado ao subsídio, ou seja, o quanto as condições financeiras mais favoráveis incentivam a tomada dos financiamentos (margem intensiva);

Esse termo compreende dois efeitos. O primeiro é montante do subsídio em si dado por  $S$ . O segundo é o efeito que o subsídio gera ao aumentar a demanda por crédito, e é dado por  $\Delta B/\Delta S$ , e pode ser

entendido como um multiplicador ou uma elasticidade a depender de como a metodologia é implementada.

Em outras palavras, o valor do subsídio (calculado a valor presente) é entendido como o incremento adicional da política de crédito quando as condições financeiras são mais favoráveis em relação à condição presente em mercado.

De fato, uma condição financeira mais vantajosa amplia os recursos disponíveis para o contratante da operação de crédito, aumentando sua disponibilidade e impactando a demanda agregada. Além disso, é a medida do incentivo que leva o beneficiário da política a tomar a decisão pelo crédito. Em geral, as análises ignoram esse efeito.

$C$  é o efeito *crowding out*, o quanto deixou de ser mobilizado pelo setor privado em função da existência do crédito público.

Após o cálculo do efeito da política pública sobre a disponibilidade incremental de crédito, é necessário traduzir o aumento de crédito em PIB. A sugestão de Lucas (2016), nesse caso, é utilizar as estimativas existentes dos multiplicadores fiscais que medem o impacto do gasto público no PIB.

A justificativa é que o subsídio não é uma categoria de gasto em si, mas viabiliza decisões de investimento e consumo. Dessa forma, a recomendação é aplicar o multiplicador fiscal de um tipo de gasto que se aproxima do tipo de financiamento fornecido. Por exemplo, em um projeto de investimento, aplica-se um multiplicador fiscal de investimento e assim por diante.

Dessa maneira, o efeito pode ser contabilizado da seguinte forma:

$$\Delta Y = \sum_j^m \Delta b_j \mu_j - C \mu_c$$

Em que:

$\Delta Y$  é a variação do produto;

$\mu_j$  é o multiplicador fiscal associado ao tipo de projeto (j) que o

subsídio viabilizou.

$\Delta b_j$  é a variação incremental de crédito relacionado ao projeto (j);

$C$  é o efeito *crowding out* aplicado ao respectivo multiplicador do projeto.

$\mu_c$  é o respectivo multiplicador associado ao financiamento desse gasto público, se aplicável.

### *Aplicação para a crise de 2008*

Lucas (2016) avalia o impacto das políticas federais de crédito nos EUA durante a crise de 2008. Para realizar essa avaliação, a autora elabora dois cenários para realizar uma comparação contrafactual. No primeiro cenário (base), estima-se qual teria sido o impacto econômico das políticas de crédito em 2010 considerando parâmetros convencionais para a economia norte-americana. No cenário alternativo, refaz-se o cálculo assumindo uma economia que ainda se encontra sobre forte restrição financeira em decorrência da crise.

Para elaborar os dois cenários são utilizados cálculos de razão de subsídios realizados pelo Congress Budget Office (CBO). Além disso, utilizam-se as elasticidades de demanda obtidas para a economia norte-americana em vários estudos, conforme o programa de crédito em análise. Pelo lado da oferta, assume-se inexistência de *crowding out*.

Existem dois parâmetros que variam na análise contrafactual. O primeiro parâmetro refere-se à parcela da demanda com restrição de crédito, que é muito mais elevada em um período de crise do que em períodos normais. Assim, o incremento de crédito em períodos de dificuldades financeiras tem efeito maior para aliviar a restrição de crédito do que em períodos normais.

O segundo parâmetro é o multiplicador fiscal. De acordo com as evidências de Auerbach e Gorodnichenko (2012), os multiplicadores podem ser dependentes de estado, tendo maior impacto sobre a demanda agregada em períodos recessivos do que em períodos

normais. Lucas (2016) mapeia os multiplicadores fiscais aos respectivos programas de crédito analisados.<sup>4</sup>

O cenário base possui baixo relaxamento da restrição de crédito e baixos multiplicadores fiscais das políticas de crédito, associados aos períodos normais. Por exemplo, o efeito do multiplicador fiscal associado às políticas financiadas pela Fannie Mae e Freddie Mac possuem multiplicador fiscal de apenas 0,3 e relaxamento das restrições de crédito igual a zero. Isso decorre do fato de que em 2010 a maior parte das operações referem-se a refinanciamentos de crédito.

Com efeito, estima-se que a adicionalidade gerada pelas políticas de crédito foi de U\$S 270 bilhões para um volume total de crédito equivalente a U\$S 1.595 trilhões. Assim, considerando os multiplicadores fiscais usados, a estimativa de efeito incremental sobre o produto atingiu US\$ 101 bilhões. Esse resultado é apresentado na Tabela 4.

No cenário contrafactual, ampliam-se os percentuais de restrição de crédito a serem relaxados e os efeitos multiplicadores, atribuindo valores mais elevados por conta da recessão. Os resultados sobre o PIB foram estimados em US\$ 587 bilhões.

Comparando com o cenário base, estima-se que a política de crédito federal possa ter ampliado o efeito sobre o PIB em US\$ 485 bilhões. Tal efeito foi obtido a partir de um custo total de US\$ 70,6 bilhões, que é o total dos subsídios descontando o impacto da elasticidade da demanda (que resulta em um efeito final de 107,4), o que resulta em multiplicadores muito elevados, principal crítica a sua abordagem.<sup>5</sup>

---

4 Ao leitor interessado, recomenda-se a leitura da Seção 3 de Lucas (2016), na qual justificam-se os parâmetros utilizados em seus cálculos.

5 Ver o debate entre Auerbach e Gale apresentado em Lucas (2016).

Esse valor é aproximadamente igual ao efeito estimado do resultado do ARRA, o plano fiscal lançado em 2009, no ápice da crise financeira, e que ampliava as transferências de renda, desonerações tributárias e os investimentos públicos do governo norte-americano.

**Tabela 4** - Estimativa de efeito sobre o PIB norte-americano do crédito em condições normais

<b>Categoria</b>	<b>Agência</b>	<b>Volume de Crédito</b>	<b>Parcela restrita</b>	<b>Volume incremental (margem extensiva)</b>	<b>Margem intensiva (subsídio)</b>	<b>Multiplicador em tempos normais</b>	<b>Efeitos sobre o PIB</b>
Imobiliário	Administração Federal de Habitação	319	0,1	31,9	14,3	0,3	13,9
Imobiliário	Departamento de Veteranos e Serviço Habitacional	80	0,1	8	5	0,3	3,9
Financiamentos Estudantis	Departamento de Educação	105	0,75	78,75	9,6	0,5	44,2
Empresas	SBA	17	0,75	12,75	0,8	0,5	6,6
Outros	Vários	64	0,5	32	3,1	0,5	17,5
Imobiliário	Fannie Mae e Freddie Mac	1011	0	0	74,6	0,2	15
Total	NA	1.595	NA	163,4	107,4	NA	101,1

**Fonte:** Lucas, 2016.

**Tabela 5** - Estimativa de efeito sobre o PIB norte-americano do crédito em condições de crise de crédito

<b>Categoria</b>	<b>Agência</b>	<b>Volume de Crédito</b>	<b>Parcela restrita</b>	<b>Volume incremental (margem extensiva)</b>	<b>Margem intensiva (subsídio)</b>	<b>Multiplicador em tempos normais</b>	<b>Efeitos sobre o PIB</b>
Imobiliário	Administração Federal de Habitação	319	0,9	287,1	14,3	0,4	120,5
Imobiliário	Departamento de Veteranos e Serviço Habitacional	80	0,5	40	5	0,4	18
Financiamentos Estudantis	Departamento de Educação	105	0,95	99,75	9,6	2	218,6
Empresas	SBA	17	0,85	14,45	0,8	2	29,9
Outros	Vários	64	0,75	48	3,1	2	101,7
Imobiliário	Fannie Mae e Freddie Mac	1011	0,25	252,75	74,6	0,3	98
Total	NA	1.595	NA	742,05	107,4	NA	586,7

**Fonte:** Lucas, 2016.

### *Aplicação para o caso brasileiro: a experiência do PSI*

Pires (2022) aplica a abordagem de Lucas (2016), apresentada na seção anterior, para avaliar o PSI, programa de financiamento de investimentos do BNDES a partir dos dados da política obtidos via LAI.

As estimativas de subsídios foram calculadas a partir dos parâmetros de prazo, taxa de juros e valor contratado para cada operação em cada ano. O cálculo dos subsídios envolveu o valor presente das diferenças do fluxo de caixa de dois contratos. O primeiro contrato se refere ao fluxo de caixa do financiamento, que tem como

referência a taxa de juros praticada pelo BNDES.

O segundo contrato se refere ao fluxo de caixa de um contrato teórico com os mesmos parâmetros, mas remunerado pela taxa de juros da NTN-B, com prazo mais próximo do prazo médio das operações contratadas naquele ano. A taxa da NTN-B é uma taxa real, cuja taxa nominal foi calculada a partir da expectativa de inflação para os anos seguintes dentro do prazo da respectiva NTN-B.

A diferença entre esses dois contratos é o subsídio embutido na operação. A partir daí, calcula-se o valor presente desse novo valor utilizando a mesma taxa da NTN-B que serviu de base para o cálculo do segundo contrato. Com esse novo valor, é possível calcular a razão de subsídio a partir da divisão do subsídio estimado pelo valor contratado nos financiamentos.

A Tabela 6 apresenta os parâmetros dos financiamentos do PSI por ano de contratação das operações de crédito e o cálculo da razão de subsídio. O programa, criado em 2009, para conter os efeitos da crise financeira global, apresentou picos de desembolso em 2010 e, principalmente, entre 2012-2014.

A partir de 2014, os desembolsos caem. Existem duas explicações. Em primeiro lugar, a queda da atividade econômica reduziu a demanda por investimentos. Em segundo lugar, a mudança de postura da política econômica também ensejou uma redução dos desembolsos na medida em que as taxas de juros foram majoradas. Iniciou-se um ciclo de redução das operações do BNDES até o programa ser encerrado em 2015.

**Tabela 6** - Estimativa de razão de subsídio PSI (Em R\$ milhões)

	Ano						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Valor Contratado (R\$ bi)	18.615	50.221	29.392	54.346	68.172	57.613	12.433
Taxa média (% a.a.)	5,4	6,1	7,1	3,8	3,3	5,6	8,9
Taxa Tesouro (% a.a.)	11,7	11,2	10,5	9,2	10,1	12,1	12,9
Taxas de 5 anos (% a.a.)	12,3	12,8	12,1	9,6	10,7	12,2	13,9
Prazo (anos)	5,79	5,22	7,59	5,80	5,41	5,32	4,31
VP Subsídio (R\$ bi)	5.147	10.022	5.602	13.548	19.282	15.513	1.696
Razão de subsídio (%)	27,7	20,0	19,1	24,9	28,3	26,9	13,6

**Fonte:** BNDES, vários anos; STN, vários anos; BCB, vários anos. Elaboração e cálculos nossos, 2024.

O volume de subsídios foi bastante expressivo devido à combinação de elevados níveis de contratação e condições financeiras bastante vantajosas em relação às taxas de cinco anos praticadas em mercado, por exemplo. Em todos os anos de existência do programa, esse *spread* de juros foi superior a 5%. Em 2013, ano de maior desembolso, esse *spread* chegou a 7,4%.

Em média, os subsídios atingiram 22,9% do valor dos projetos financiados pelo PSI entre 2009-15. Isso significa que cada R\$ 1 de

financiamento contou com R\$ 0,229 de apoio público. Os maiores subsídios ocorreram em 2009 e em 2013. Em 2015, por sua vez, houve forte redução da razão de subsídio, que representou quase metade do valor médio subsidiado entre 2012-2015.

É interessante comparar os valores aqui estimados com os valores apresentados pelos cálculos oficiais. Para efeito de comparação, a Tabela a seguir apresenta: (i) os valores contabilizados como subsídios a partir da soma dos valores explícitos e implícitos (denominado de oficial), (ii) o valor do subsídio conforme o cálculo apresentado, (iii) o valor presente líquido desse cálculo; e (iv) a razão de subsídio.

Pode-se notar que os cálculos oficiais subestimam os subsídios nos primeiros anos, pois apenas contabilizam os valores pagos sem considerar o custo como um todo dos empréstimos que estão sendo realizados. Por essa metodologia, o ano com maior volume de subsídios ocorreu em 2015, mas, como visto, este foi o ano em que o programa apresentou menor volume de contratações e com condições financeiras menos vantajosas.

**Tabela 7** - Estimativa de razão de subsídio

<b>Subsídios</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Total</b>
Oficial (R\$ bi)	4.577	8.469	10.967	13.095	10.751	21.383	49.253	118.495
Estimativa (R\$ bi)	10.058	18.793	13.368	23.033	33.471	28.684	2.977	130.384
Estimativa (VPL) (R\$ bi)	5.147	10.022	5.602	13.548	19.282	15.513	1.696	70.810
Razão de subsídio (%)	27,7	20,0	19,1	24,9	28,9	26,9	13,6	n.a.

**Fonte:** BNDES, vários anos; Ministério da Fazenda, vários anos; BCB, vários anos. Elaboração e cálculos nossos, 2024.

O primeiro passo para realizar a análise de impacto está em mensurar o efeito incremental que o PSI gerou em novas operações de crédito. Para isso, calculou-se o volume de novas contratações de crédito que podem ser consideradas incrementais. Essa conta é feita a partir da aplicação do percentual de 25% de *crowding out*, conforme estimado por Arnold (2011).

A partir do volume líquido de contratações, soma-se a margem intensiva dada pelo volume de subsídios multiplicada pela elasticidade da demanda que foi considerada igual à unidade. O resultado dessa estimativa é apresentado na tabela a seguir.

**Tabela 8** - Estimativa de impacto incremental sobre o crédito (R\$ milhões)

	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Volume de Contratações	18.615	50.221	29.392	54.346	68.172	57.613	12.433
<i>Crowding out</i> (%)	25	25	25	25	25	25	25
Margem incremental (extensiva)	13.961	37.666	22.044	40.759	51.129	43.210	9.324
Margem intensiva	5.147	10.022	5.602	13.548	19.282	15.513	1.696
<b>Total incremental de crédito</b>	<b>19.108</b>	<b>47.687</b>	<b>27.646</b>	<b>54.307</b>	<b>70.411</b>	<b>58.723</b>	<b>11.021</b>

**Fonte:** BNDES, vários anos. Elaboração e cálculos nossos, 2024.

Após a estimativa de impacto adicional sobre o mercado de crédito, é possível calcular o impacto final sobre a atividade econômica. Para essa primeira estimativa, utilizou-se o multiplicador de investimentos de 1,6 obtido por Pires (2014).

Para essa situação, encontrou-se um efeito moderado do programa em 2009 e efeitos bastante expressivos em 2010, 2012 e 2013. Em 2015, o programa parece ter produzido efeito bem pequeno. Na média do período, considerando os parâmetros utilizados, o impacto médio do PSI foi de 1,4% do PIB. No cenário base, em todos os anos analisados, os efeitos sobre o PIB são superiores ao volume de contratações.

**Tabela 9** - Estimativa de impacto sobre o PIB

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Acréscimo Y	30.573	76.300	44.233	86.891	112.658	93.957	17.633
PIB corrente	3.333.039	3.885.847	4.376.382	4.814.760	5.331.619	5.778.953	5.995.787
% PIB	0,9	2,0	1,0	1,8	2,1	1,6	0,3

**Fonte:** BNDES, vários anos. Elaboração e cálculos nossos, 2024.

Pires (2022) analisa um cenário alternativo considerando que em crise a tendência é que o efeito *crowding out* seja nulo e os multiplicadores mais elevados. Nesse cenário, o efeito *crowding out* é reduzido para zero nos anos de 2009 e 2015 e elevado para 50% nos demais anos. O multiplicador de investimentos é elevado para 2 nos anos de 2009 e 2015 e reduzido para 1,2 nos demais anos. Outros cenários intermediários podem ser consultados na referida pesquisa.

**Tabela 10** - Estimativa de impacto incremental sobre o crédito – cenário alternativo (R\$ milhões)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Volume de contratações	18.615	50.221	29.392	54.346	68.172	57.613	12.433
<i>Crowding out</i> (%)	0	50	50	50	50	50	0
Margem incremental (extensiva)	18.615	25.111	14.696	27.173	34.086	28.806	12.433
Margem intensiva	5.147	10.022	5.602	13.548	19.282	15.513	1.696
<b>Total Incremental de crédito</b>	<b>23.762</b>	<b>35.132</b>	<b>20.298</b>	<b>40.721</b>	<b>53.368</b>	<b>44.320</b>	<b>14.129</b>

**Fonte:** BNDES, vários anos. Elaboração e cálculos nossos, 2024.

Dessa vez, estima-se que o efeito foi maior em 2009 e o efeito nos anos de 2010, 2012 e 2013 foram muito próximos e apresentam contribuições ligeiramente superiores a 1% do PIB. Os efeitos do programa sobre o PIB nos anos de 2011 e de 2015 também são muito próximos indicando impacto pequeno. Se esse cenário for o mais correto, é possível verificar que o plano pode ter tido impacto relevante na crise de 2009, mas impacto muito pequeno durante o início da outra recessão em 2015.

**Tabela 11** - Estimativa de impacto sobre o PIB – cenário alternativo

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Delta Y	47.542	42.159	24.375	48.865	64.042	53.184	28.258
PIB	3.333.039	3.885.847	4.376.382	4.814.760	5.331.619	4	5.995.787
% PIB	1,4	1,1	0,6	1,0	1,2	0,9	0,5

**Fonte:** BNDES, vários anos. Elaboração e cálculos nossos, 2024.

#### *Aplicação para a pandemia: Hong e Lucas (2023)*

A Tabela 12 apresenta o resultado das estimativas de estímulo de crédito e política fiscal fornecida por sete países desenvolvidos durante a pandemia. Os dados relativos ao estímulo de crédito e às políticas de perdão e reestruturação foram calculados por Hong e Lucas (2023), e os dados de custo fiscal são originados da base de dados do FMI e se restringem às políticas tradicionais (acima da linha) de estímulo fiscal.

Um fato marcante revelado pela combinação de estimativas de crédito incremental e políticas fiscais é a variação relativamente pequena entre os países no total de recursos fornecidos, variando de 16,7% do PIB de 2020 para a Alemanha e 25,9% para os EUA, e com média de 22% no geral.

Os dados sugerem que esses países usaram políticas fiscais e de crédito como substitutos. Essa observação levanta uma série de questões importantes. Por que certos países, em particular Espanha, França e Itália, apostaram em medidas de crédito em vez das políticas de estímulo fiscais mais tradicionais? Será que o crédito se tornou mais atraente por conta de restrições legais de regras fiscais que normalmente não o alcançam? Será que o suporte de crédito foi percebido como mais econômico ou eficaz?

**Tabela 12** - Estimativa de suporte fiscal durante a pandemia – países selecionados

País	Crédito	Perdão	Fiscal	Crédito + Perdão	Total Geral
Alemanha	1,5	0,1	15,1	1,6	16,7
Espanha	10,9	3,6	8,4	14,5	22,9
França	6,9	2,4	9,6	9,3	18,9
Itália	10,2	2	10,8	12,2	23,1
Japão	5,2	0,0	16,7	5,2	22,0
Reino Unido	4,1	1,2	19,3	5,4	24,6
EUA	3,9	0,6	21,5	4,5	25,9

**Fonte:** Hong e Lucas, 2014.

Após estimar o custo dos programas, o passo seguinte consiste em avaliar o efeito econômico. A abordagem de multiplicador fiscal, nesse contexto, se torna mais precária. Em primeiro lugar, a pandemia colocou uma série de incertezas sobre o valor do multiplicador a ser utilizado, pois eles se mostraram muito dependentes das políticas de distanciamento social.

Auerbach *et al.* (2021) concluem que o multiplicador fiscal durante a pandemia, por exemplo, foi mais elevado nas localidades em que as políticas de distanciamento social foram mais relaxadas e menor nos locais em que tais políticas foram mais contundentes.

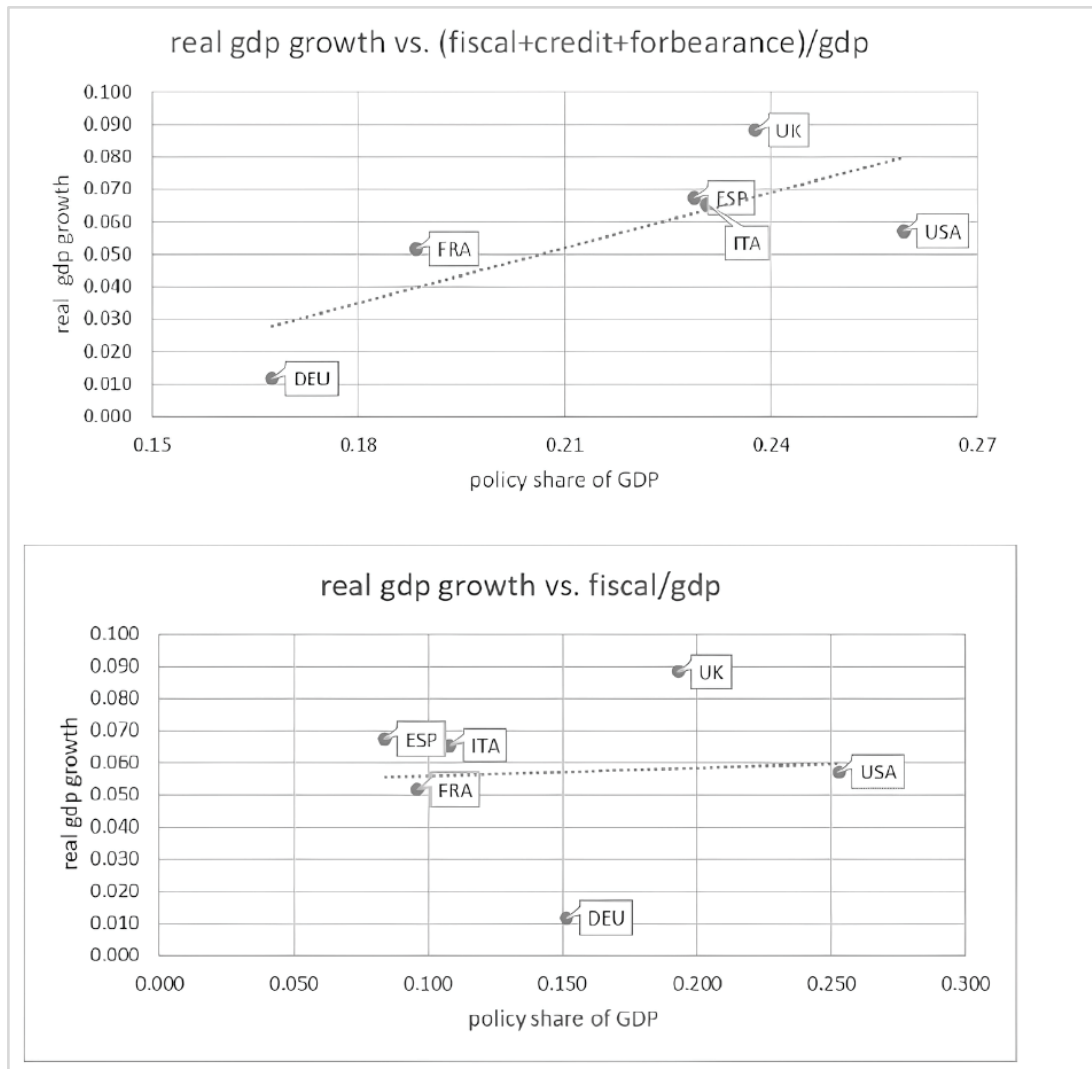
Em segundo lugar, a lógica desses estímulos não era ampliar a demanda agregada, mas oferecer um suporte adequado, cobrindo despesas básicas para que as famílias e empresas pudessem atravessar um período mais difícil em que a renda seria mais baixa e de elevada incerteza.

Em terceiro lugar, o próprio tamanho da amostra, muito reduzida em função dessa metodologia ser demandante de dados muito restritos, limita, por enquanto, uma abordagem econométrica mais rigorosa. Assim, a melhor abordagem é uma análise qualitativa.

O Gráfico 3 apresenta a correlação entre as políticas de suporte e o crescimento real do PIB no período do quarto trimestre de 2020 ao quarto trimestre de 2021. A figura exclui o Japão por ser um caso atípico com seu crescimento muito baixo e a agressiva política fiscal.

A relação entre o crescimento real do PIB e as diferentes medidas de política pode ser resumida pelo coeficiente de correlação. Quando se exclui o Japão, a correlação do PIB real e a soma dos três tipos de política é de 0,79, enquanto para crédito + política fiscal é 0,61 e para a política fiscal apenas é 0,07. O Gráfico 3 ilustra a relação muito mais forte entre crescimento real e uma ampla medida de recursos disponibilizados *versus* a relação empírica mais fraca com as despesas fiscais tradicionais.

Uma conclusão possível desse exercício é que, ao focar apenas em elementos da política fiscal, possivelmente se concluirá que os multiplicadores fiscais foram baixos durante a pandemia. Mas essa conclusão pode decorrer simplesmente do fato de que há dificuldade de incorporar os efeitos da política de crédito e perdão de dívida nas análises.

**Gráfico 3** - Crescimento do PIB e suporte creditício e fiscal (em % do PIB)

**Fonte:** Hong e Lucas, 2014.

Um dos fenômenos economicamente mais interessantes da pandemia foi o aumento das poupanças como um fato estilizado bem conhecido. As explicações para as elevadas taxas de poupança incluem a redução de atividades nas quais a renda poderia ser gasta, aumento da poupança precaucional e a ampla disponibilização de fundos por meio de gastos governamentais e políticas de crédito que são o foco da

análise.

Hong e Lucas (2023) também analisam o efeito dos estímulos fiscais e de crédito público sobre o aumento das poupanças através da análise de correlação. Os dados de poupança se referem à diferença entre a poupança bruta privada em 2020 em relação ao ano de 2019, dividido pelo PIB de 2020.

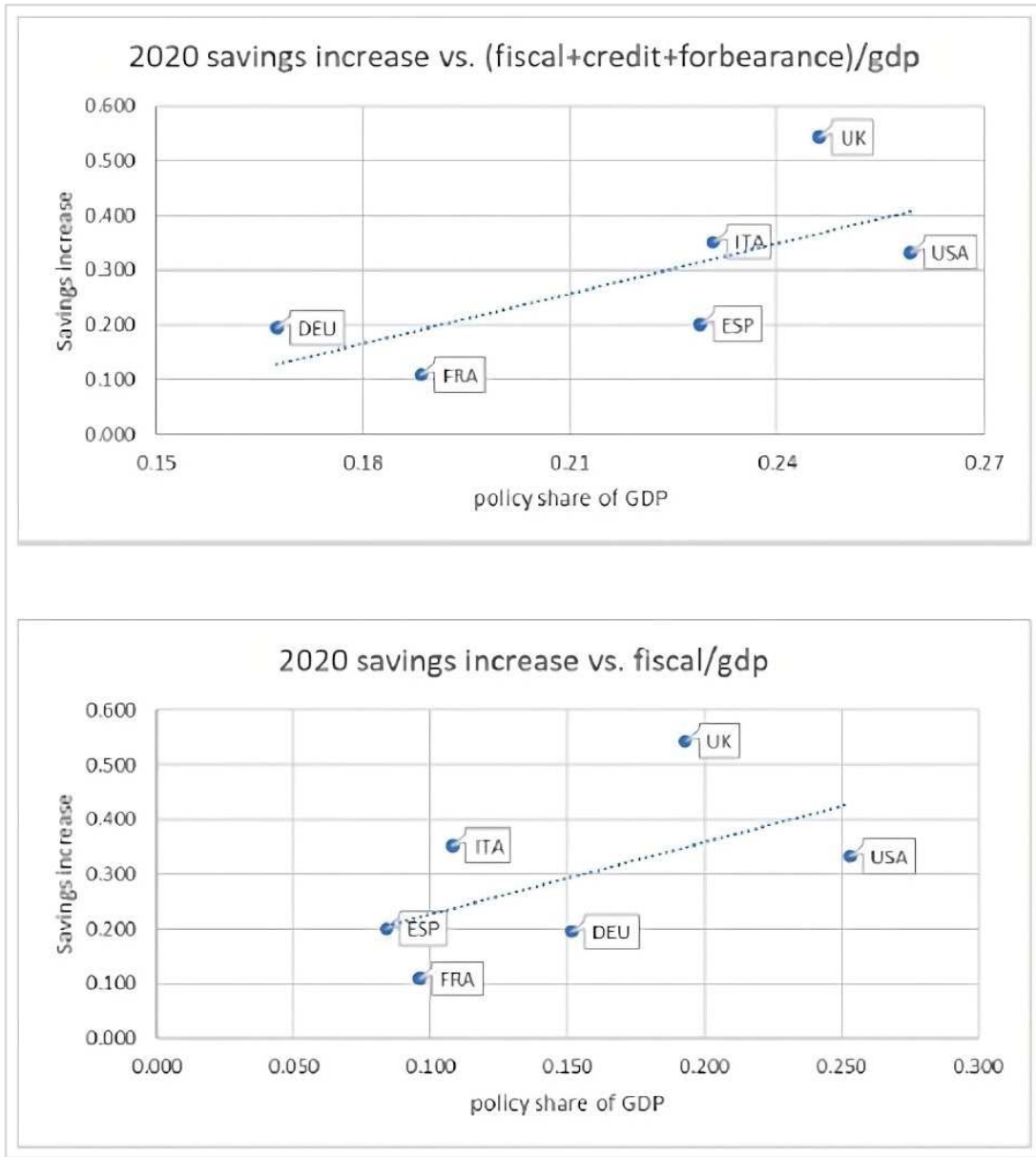
A correlação entre a poupança privada com a soma dos três tipos de política é 0,67, enquanto aumenta para 0,69 quando se utiliza apenas a soma de crédito e política fiscal e 0,54 apenas para política fiscal.

O aspecto interessante da análise é que a correlação entre a poupança privada e as políticas de perdão de dívida e reestruturações é de -0,12. Tais políticas, portanto, não possuem correlação relevante com a poupança.

Uma possível explicação para essa baixa correlação é que as políticas de perdão foram uma reação a necessidades de gastos mais elevadas e, de fato, essas políticas podem ter sido relativamente eficientes em obter fundos para empresas e famílias que precisavam gastar o dinheiro.

Excluindo o Japão, a correlação com a soma dos três tipos de política aumenta para 0,69, enquanto para crédito mais política fiscal é 0,79, e apenas para a política fiscal é 0,63. A relação entre o estímulo fiscal e o aumento das poupanças reforça a ideia de que o multiplicador fiscal foi menor durante a pandemia, apesar de também ter se mostrado relevante para a recuperação econômica no período imediatamente posterior à pandemia, tal como evidenciado anteriormente.

**Gráfico 4** - Poupança e suporte crédito e fiscal (em % do PIB)



**Fonte:** Hong e Lucas, 2014.

## Conclusões

Este artigo teve como objetivo apresentar metodologias de aferição de impacto das políticas de crédito público sobre o PIB com base em multiplicadores fiscais. Com efeito, avaliou-se como o estímulo de crédito deve ser medido apresentando as vantagens e desvantagens de cada abordagem. Em particular, argumentou-se que a abordagem baseada em dados fiscais possui muitas desvantagens pela defasagem que existe entre o momento do desembolso e a realização da operação de crédito em si, que efetivamente produzirá os devidos impactos econômicos. Assim, estimativas de multiplicadores fiscais com base nesses dados se mostram muito frágeis.

A abordagem mais apropriada é a que calcula o incentivo (subsídio) fornecido pela operação de crédito a partir das condições financeiras mais favoráveis, medido no momento em que a operação de crédito é efetivamente realizada. Essa abordagem é conhecida como razão de subsídio. Em que pese estabelecer um vínculo mais apropriado entre o incentivo fornecido e o efeito econômico da política, sua desvantagem está relacionada à elevada quantidade de informações necessárias ao seu cálculo. Isso torna a tarefa mais difícil, mas não impossível, tendo em vista que essas informações existem.

Foram apresentadas três aplicações dessa metodologia. A primeira para a crise de 2008, a segunda para avaliação do PSI no Brasil e a terceira para a pandemia. É importante observar que a aplicação dessa metodologia envolve a necessidade de conhecer alguns parâmetros cujos valores ainda precisam de maior precisão como multiplicadores fiscais, principalmente no que tange aos componentes individuais de despesa (tais como multiplicadores de investimento e despesas correntes) e os parâmetros relacionados ao efeito incremental (redução do racionamento de crédito) que a política de crédito pode gerar.

O caso da pandemia é particularmente emblemático, tendo em vista que essa crise resultou em mudanças paramétricas relevantes,

tais como mudanças nos efeitos multiplicadores, taxas de inflação e poupança, bem como na reflexão da atuação dos bancos públicos em todo o mundo. Medir melhor e aprimorar nosso conhecimento acerca do efeito dessas políticas torna-se ainda mais valioso.



## Referências

---

- ALENCAR, J. F. L. *et al.* (2018). Complexidade produtiva e desenvolvimento econômico: uma análise do caso latino-americano. *Novos Estudos. Cebrap*, v. 37, p. 247-271.
- ARAUJO, V. L. (2007). *Revisitando o desenvolvimentismo brasileiro: o BNDE e o financiamento de longo prazo, 1952/1964*. Niterói/Rio de Janeiro: Tese de Doutorado, PPGE, Universidade Federal Fluminense.
- ARAUJO, V. L.; FEIL, F. (2023) Bancos públicos federais: o que virá depois do desmonte? In: MATTOS, F. A. M.; ARAUJO, V. L. (Orgs.). *Economia brasileira: uma reconstrução necessária*. São Paulo: Hucitec.
- ARIDA, P. (2016). Conversas informais. *Memórias do Desenvolvimento*, v. 5.
- AUERBACH, A. J. *et al.* (2021). Fiscal Multipliers in the Covid-19 Recession. *NBER Working Paper*, n. 29531.
- AUERBACH, A. J.; GORODNICHENKO, Y. (2012). Measuring the Output Responses to Fiscal Policy. *American Economic Review*, v. 4, n. 2, p. 1-27.
- BALLAND, P.-A. *et al.* (2019). Smart specialization policy in the European Union: relatedness, knowledge complexity and regional diversification. *Regional Studies*, v. 53, n. 9, p. 1252-1268.
- BALLAND, P.-A. *et al.* (2020). Complex economic activities concentrate in large cities. *Nature Human Behaviour*, v. 4, p. 248-254.
- BARBOSA, E. S. (2020). *Desvinculação de receitas da União e déficit de accountability: um estudo na política pública de saúde no Brasil*. Tese (Doutora em Ciências Contábeis) – Universidade de Brasília, Brasília.

- BASTOS, C. P.; BRITTO, G. (2010). Introdução à Economia do Subdesenvolvimento. In: AGARWALA, A. N.; SINGH, S. P. (Orgs.). *A Economia do Subdesenvolvimento*. Rio de Janeiro: Contraponto, v. 1, p. 7-41.
- BIELSCHOWSKY, R. (2000). *Cinquenta anos de pensamento na Cepal*. Rio de Janeiro: Record.
- BLANCHARD, O.; PERROTI, R. (2002). An Empirical Characterization of the Dynamic Effects of Changes in Government Spending and Taxes on Output. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 117, n. 4, p. 1329-1368.
- BNDE (1952-1969). *Exposição sobre o Programa de Reaparelhamento Econômico*. Rio de Janeiro: BNDE.
- BNDE (1970-1982). *Relatório de Atividades*. Rio de Janeiro: BNDE.
- BNDES (1983-1997). *Relatório de Atividades*. Rio de Janeiro: BNDES.
- BNDES (1998-2002). *Relatório Anual*. Rio de Janeiro: BNDES.
- BNDES (2003-2005). *Demonstrações contábeis consolidadas*. Rio de Janeiro: BNDES.
- BNDES (2007). *Relatório da Administração*. Rio de Janeiro: BNDES.
- BNDES (2009-2014; 2016-2023). *Informe contábil*. Rio de Janeiro: BNDES.
- BNDES (2024). *Relatório Anual 2023*. Rio de Janeiro: BNDES.
- BORÇA JR., G.; TINOCO, G. (2023). Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT): resultados recentes e perspectivas *Texto para Discussão*, BNDES, Rio de Janeiro, n. 15.
- BRITTO, G. *et al.* (2015). Competitividade industrial, complexidade e intensidade tecnológica em Portugal. In: BARBOSA, A. C. Q.; BITENCOURT, C. C.; SILVA, J. R. (Orgs.). *Inovação, conhecimento e tecnologia: uma perspectiva luso-brasileira*. Lisboa: Colibri, v. 1, p. 135-156.

- BRITTO, G. *et al.* (2019). The Great Divide: Economic Complexity and Development Paths in Brazil and the Republic of Korea. *Cepal Review*, v. 127, p. 191-213.
- BRITTO, G.; ROMERO, J. P.; FREITAS, E. (2015). Competitividade industrial e inovação na abordagem da complexidade: uma análise do caso brasileiro. In: BARBOSA, N. *et al.* (Orgs.). *Indústria e desenvolvimento produtivo no Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier, v. 1, p. 417-440.
- CINTRA, M. A. M.; PRATES, D. M. (2010) Fundos de poupança compulsória como instrumentos de funding na economia brasileira. In: JAYME JR., F.; CROCCO, M. (Orgs.). *Bancos públicos e desenvolvimento*. Brasília: Ipea.
- COSTA, G. M.; MELO, H. P.; ARAUJO, V. L. F. C. (2016). BNDES: entre o desenvolvimentismo e o neoliberalismo. *Memórias do Desenvolvimento*, v. 5, p. 11-246.
- COTTIN, R.; GALLIOT, M. (2023). *From outputs to outcomes: a global review of impact assessment methods in public development banks*. Montreal: The Montreal Group.
- FEIL, F.; FEIJÓ, C.; HORN, C. (2021). Regional credit distribution in Brazil: the role of state-owned financial institutions. *Area Development and Policy*, v. 6, n. 4, p. 424-440.
- FELIPE, J. *et al.* (2012). Product Complexity and Economic Development. *Structural Change and Economic Dynamics*, n. 23, p. 36-68.
- FREITAS, E. E. (2019). *Indústrias relacionadas, complexidade econômica e diversificação regional: uma aplicação para microrregiões brasileiras*. Tese (Doutorado em Economia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- FREITAS, E. *et al.* (2021). Complexidade Econômica e Especialização Inteligente: uma proposta de política de diversificação para o desenvolvimento de Minas Gerais. In: GUIMARÃES, Alexandre Queiroz (Org.). *Políticas públicas e desenvolvimento em Minas Gerais*. Belo Horizonte: Appris, p. 1-417.

- FREITAS, E.; BRITTO, G.; AMARAL, P. V. M. (2024). Related Industries, Economic Complexity, and Regional Diversification: An Application for Brazilian Microregions. *Papers in Regional Science*, p. 100011-100023.
- FRENKEN, K.; VAN OORT, F. G.; VERBURG, T. (2007). Related Variety, Unrelated Variety and Regional Economic Growth. *Regional Studies*, v. 41, n. 5, p. 685-697.
- FURTADO, C. (2000). *Introdução ao desenvolvimento: enfoque histórico-estrutural*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- GALA, P.; CAMARGO, J.; FREITAS, E. (2018). The Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC) Was Right: Scale-Free Complex Networks and Core-Periphery Patterns in World Trade. *Cambridge Journal of Economics*, v. 42, n. 3, p. 633-651.
- GERSCHENKRON, A. (2015). *O atraso econômico em perspectiva histórica e outros ensaios*. Rio de Janeiro: Centro Celso Furtado; Contraponto.
- GLAESER, E. L. *et al.* (1992). Growth in Cities. *Journal of Political Economy*, v. 100, n. 6, p. 1126-1152.
- GUERRA, C. R. B.; ARAUJO, V. L. (2023). Revisitando as fontes de recursos do BNDES: de volta ao FAT. *Cadernos do Desenvolvimento*, v. 18, n. 35, p. 183-226.
- HARTMANN, D. *et al.* (2017). Linking Economic Complexity, Institutions and Income Inequality. *World Development*, v. 93, p. 75-93.
- HAUSMANN, R. *et al.* (2014). *The Atlas of Economic Complexity: Mapping Paths to Prosperity*. Cambridge, Mass.: Mit Press.
- HAUSMANN, R.; CHAUVIN, J. (2015). Moving to the Adjacent Possible: Discovering Paths of Export Diversification in Rwanda. *Working Paper*, n. 294, Center for International Development (CID), Harvard University.
- HAUSMANN, R.; HWANG, J.; RODRIK, D. (2007). What you export matters. *Journal of Economic Growth*, n. 12, p. 1-25.

HAUSMANN, R.; RODRIK, D. (2003). Economic development as self-discovery. *Journal of Development Economics*, v. 72, n. 2, p. 603-633.

HAUSMANN, R.; SANTOS, M. A.; OBACH, J. (2017). Appraising the Economic Potential of Panama: Policy Recommendations for Sustainable and Inclusive Growth. *Working Paper*, n. 334, Center for International Development (CID), Harvard University.

HIDALGO, C. A. (2021). Economic Complexity Theory and Applications. *Nature Reviews Physics*, v. 3, n. 2, p. 92-113.

HIDALGO, C. A. *et al.* (2007). The Product Space Conditions the Development of Nations. *Science*, v. 317, n. 5837, p. 482-487.

HIRSCHMAN, A. O. (1961). *Estratégia do desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura.

HONG, G. H.; LUCAS, D. (2023). Covid Credit Policies Around the World: Size, Scope, Costs and Consequences. *BPEA Conference Drafts*, March 30-31.

IBGE (1990). *Estatísticas históricas do Brasil: séries econômicas, demográficas e sociais de 1550 a 1988*, Rio de Janeiro: IBGE, 2ª ed.

IBGE (1991; 1992; 1997). *Anuário estatístico do Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE.

IPEA (2012). Fundo de Amparo ao Trabalhador: uma solução de financiamento esgotada? In: *Brasil em desenvolvimento 2011: Estado, planejamento e políticas públicas*. Brasília: Ipea.

JACOBS, J. (2016). *The economy of cities*. Nova York: Vintage.

LOLOYAN, A. J. (1980). *Um estudo do Fundo PIS/Pasep*. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas (SP).

- LOPES, C. M.; ROMERO, J. P.; FREITAS, E. (2024). Smart Diversification Strategies Differentiated for Countries at Different Complexity Levels. *Cepal Review*, v. 143, p. 135-157.
- LUCAS, D. (2016). Credit policy as fiscal policy. *BPEA*, v. 1, p. 1-57.
- MEALY, P.; TEYTELBOYM, A. (2022). Economic Complexity and the Green Economy. *Research Policy*, p. 1-24.
- MORAIS, B. M.; SWART, J.; JORDAAN, J. A. (2021). Economic Complexity and Inequality: Does Regional Productive Structure Affect Income Inequality in Brazilian States? *Sustainability*, v. 13, n. 1006, p. 1-23.
- MYRDAL, G. (1960). *Teoria econômica e regiões subdesenvolvidas*. Rio de Janeiro: Iseb.
- MYRDAL, Gunnar (1955). *Realities & Illusions in Regard to Inter-governmental Organizations*. Oxford: Oxford University Press.
- NAJBERG, S. (1989). *Privatização de recursos públicos: os empréstimos do Sistema BNDES ao setor privado nacional com correção parcial*. Dissertação (Mestrado em Economia) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- NEFKE, F.; HARTOG, F.; BOSCHMAN, R. (2018). Agents of Structural Change: the Role of Firms and Entrepreneurs in Regional Diversification. *Economic Geography*, p. 1-26.
- NEFKE, F.; HENNING, M.; BOSCHMAN, R. (2011). How do Regions Diversify over Time? Industry Relatedness and the Development of New Growth Paths in Regions. *Economic Geography*, v. 87, n. 3, p. 237-266.
- NURKSE, R. (2010). Alguns aspectos internacionais do desenvolvimento econômico. In: AGARWALA, A. N.; SINGH, S. P. (Org.). *A economia do subdesenvolvimento*. Rio de Janeiro: Contraponto.

- ORAIR, R. O.; GOBETTI, S. W.; SIQUEIRA, F. de D. (2016). *Política fiscal e ciclo econômico: uma análise baseada em multiplicadores de gasto público*. Finanças Públicas – XXI Prêmio Tesouro Nacional. Brasília: Tesouro Nacional.
- PEREIRA, T. R.; MITERHOF, M. T. (2018). O papel do BNDES e o financiamento do desenvolvimento: considerações sobre a antecipação dos empréstimos do Tesouro Nacional e a criação da TLP. *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 27, n. 3 (64), p. 875-908.
- PIRES, M. (2014). Política fiscal e ciclos econômicos no Brasil. *Economia Aplicada*, v. 18, n. 1, p. 69-90.
- PIRES, M. (2021). Aplicação do novo consenso fiscal para o Brasil. In: BARBOSA, N.; RONCAGLIA, A. (Orgs.). *Bidenomics nos trópicos*. Rio de Janeiro: FGV Ed.; IBRE.
- PIRES, M. (2022). Mecanismos fiscais de financiamento do desenvolvimento: o caso do crédito público. *Cadernos Enap*, n. 111.
- PUGA, F. et al. (2010). *Perspectivas do investimento na economia brasileira 2010-2013*. In: TORRES, E.; PUGA, F.; MEIRELLES, B. (Org.). *Perspectivas do investimento: 2010-2013*. Rio de Janeiro: BNDES.
- QUEIROZ, A. R.; ROMERO, J. P.; FREITAS, E. (2023). Economic Complexity and Employment in Brazilian States. *Cepal Review*, v. 139, p. 185-205.
- QUEIROZ, A. R.; ROMERO, J. P.; FREITAS, E. (2024). Relatedness and Regional Economic Complexity: Good news for some, bad news for others. *Economia*, p. 1-25.
- RESENDE, L. V.; ROMERO, J. P. (2017). *Estrutura produtiva e crescimento: uma análise comparativa de Brasil, Austrália e Canadá*. Prêmio ABDE-BID: Coletânea de Trabalhos. Rio de Janeiro: ABDE Ed., p. 89-120.
- RODRIGUEZ, O. (2009). *O estruturalismo latino-americano*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.

- ROMER, C.; ROMER, D. (2010). The Macroeconomic Effects of Tax Changes: Estimates Based on a New Measure of Fiscal Shocks. *American Economic Review*, v. 100, n. 3, p. 763-801.
- ROMERO, J. P. *et al.* (2023). Uma análise regionalizada dos desembolsos do BNDES por nível de complexidade e regiões. In: ARAÚJO, E.; FEIJÓ, C. (Org.). *Industrialização e desindustrialização no Brasil: teorias, evidências e implicações de política*. Curitiba: Appris, p. 347-378.
- ROMERO, J. P.; FREITAS, E.; SILVEIRA, F.; BRITTO, G.; CIMINI, F.; JAYME JR., F. G. (2024). Complexity-Based Diversification Strategies: a New Method for Ranking Promising Activities for Regional Diversification. *Spatial Economic Analysis*, p. 1-25.
- ROMERO, J. P.; GRAMKOW, C. (2021). Economic Complexity and Greenhouse Gas Emissions. *World Development*, v. 139, p. 1-18.
- ROMERO, J. P.; SILVEIRA, F. (2019). Mudança estrutural e complexidade econômica: identificando setores promissores para o desenvolvimento dos estados brasileiros. In: CHILLIATTO-LEITE, M. V. (Org.). *Alternativas para o desenvolvimento brasileiro: novos horizontes para a mudança estrutural com igualdade*. Brasília: Cepal, p. 137-160.
- ROMERO, J. P.; SILVEIRA, F.; FREITAS, E. (2022). Missão saúde: uma proposta de utilização de indicadores de complexidade econômica para a formulação de estratégias de diversificação orientadas por missões. In: ALBUQUERQUE, E.; JAYME JR., F. G., BRITTO, G. (Org.). *Crise, pandemia e alternativas*. Belo Horizonte: Face-UFMG. v. 1, p. 564-584.
- ROSENSTEIN-RODAN, P. (2010). Problemas de industrialização da Europa Oriental e Sul Oriental. In: AGARWALA, A. N.; SINGH, S. P. (Org.). *A economia do subdesenvolvimento*. Rio de Janeiro: Contraponto.
- ROSTOW, W. W. (2010). A decolagem para o desenvolvimento sustentado. In: AGARWALA, A. N.; SINGH, S. P. (Org.). *A economia do subdesenvolvimento*. Rio de Janeiro: Contraponto.

- SALM, C. (2010) O debate sobre a tendência à estagnação. In: MALTA, M. M. (Org.). *Ecos do Desenvolvimento: uma história do pensamento econômico brasileiro*. Rio de Janeiro: IPEA/UFRJ.
- SANCHES, M.; RODRIGUES, H.; KLEIN, G. (2024). Ajuste via receita ou via gasto? Cenários de ajuste fiscal considerando estimativas de efeitos multiplicadores. *Nota de Política Econômica*, n. 55.
- SILVEIRA, F. *et al.* (2025). Economic Complexity and Deforestation in the Brazilian Amazon. *World Development*, v. 185, p. 106804.
- SOUZA, F. E. P.; CASTRO, A. B. (1985). *A economia brasileira em marcha forçada*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- STEIN, A. Q.; BRITTO, G.; MEDEIROS, V. (2024). Agricultural Economic Complexity and Regional Inequalities: a New Approach Using Census Data from Brazil. *Regional Studies*, v. 1, p. 1-21.
- STOJKOSKI, V.; KOCH, P.; HIDALGO, C. (2023). Multidimensional Economic Complexity: How the Geography of Trade, Technology, and Research Explain Inclusive Green Growth. *Nature Communications Earth & Environment*, v. 4, n. 130.
- TAVARES, M. C. *et al.* (2010). O papel do BNDE na industrialização do Brasil: os anos dourados do desenvolvimentismo, 1952-1980. In: *Memórias do Desenvolvimento*, v. 4, Rio de Janeiro: Centro Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento.
- TONER, P. (1999). *Main currents in cumulative causation: the dynamics of growth and development*. New York: St, Martin's.
- VIANNA, M. (2010). Conversas Informais. *Memórias do Desenvolvimento*, v. 4, Rio de Janeiro: Centro Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento.
- VIEIRA, S. P. (1997). Uma análise das principais taxas de juros presentes nos financiamentos concedidos pelo BNDES. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 7, p. 63-82.



## Referências