

**Os impactos da
distribuição de renda
na relação entre o
investimento público e
privado**

**Clara Brenck, Marina
Sanches, Tainari Taioka e
Rubia Oliveira**

[REDACTED]

O PIB em 2023 cresceu 2,9%, bem acima das expectativas. No entanto, o investimento apresentou uma trajetória de queda de -1,1% no acumulado de quatro trimestres, em relação aos acumulados nos quatro trimestres imediatamente anteriores. Isso significa que houve uma redução do investimento em proporção ao PIB. Mas, qual será o comportamento do investimento nos próximos anos? O que se espera que ocorrerá com o investimento privado, caso o público planejado pelo governo Lula III se efetive? Nesta Nota discutimos a relação entre os gastos do governo, em particular o investimento público, e o investimento privado. Além disso, exploramos, a partir de um exercício econométrico, como muda essa relação a depender dos diferentes níveis de desigualdade de renda. Com base na literatura empírica, é possível esperar uma relação de complementaridade dos investimentos público e privado para os próximos anos. Embora não se possa afirmar com precisão como se comportarão as decisões dos investidores, as estimativas mais recentes para a economia brasileira sugerem um efeito *crowding-in* nos investimentos privados. Utilizando um modelo *Threshold Vector Autoregressive* (TVAR) para o Brasil no período 1996-2022, descobrimos que um aumento de 10% no investimento público leva a um aumento de 3,4% nos investimentos privados após quatro trimestres em condições de menor desigualdade de renda. Em contraste, a resposta do investimento privado ao investimento público em cenários de maior desigualdade de renda não é estatisticamente significativa. As nossas conclusões reforçam o potencial de reduções na desigualdade de renda para melhorar as condições macroeconômicas. É, portanto, importante garantir que o investimento público planejado pelo governo, de fato, se efetive e que junto a ele ocorram políticas de redução da desigualdade. Esse desafio é grande, contudo, tendo em vista que a nova regra fiscal - Regime Fiscal Sustentável - coloca o investimento público disputando espaço no orçamento, junto com demais políticas com potencial distributivo (como bolsa família e outros benefícios sociais).

[REDACTED]

BRENCK, C; SANCHES, M; TAIOKA, T; OLIVEIRA, R. Os impactos da distribuição de renda na relação entre o investimento público e privado. São Paulo: Centro de Pesquisa em Macroeconomia das Desigualdades (Made/USP), 2024. (Nota de Política Econômica, n. 48).

made.feausp@gmail.com

As autoras agradecem a Co-Impact, Hewlett-CEPR, Open Society Foundations e Wellspring Philanthropic Fund por seu apoio.

1. Introdução

De acordo com dados do IBGE divulgados em primeiro de março de 2024, o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) em 2023 foi de 2,9%, muito acima das expectativas de mercado¹. No entanto, apesar do crescimento econômico positivo surpreendente, o investimento teve trajetória contrária e apresentou uma queda de -1,1% no acumulado de quatro trimestres, em relação aos acumulados nos quatro trimestres imediatamente anteriores. Isso significa que houve uma redução do investimento como proporção do PIB.

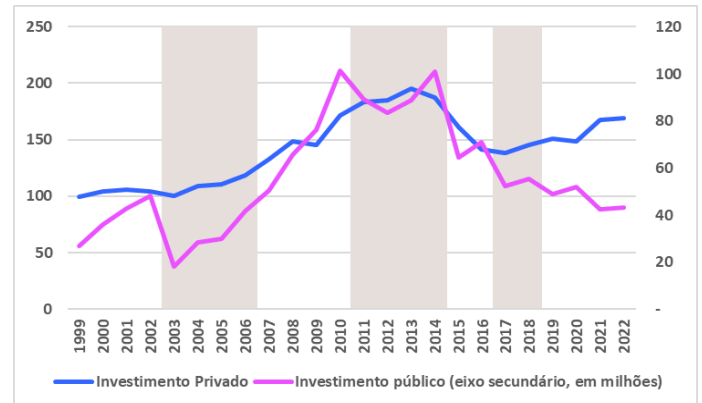
Para entender melhor este resultado e pensar sobre como ficará o investimento nos próximos anos, é preciso primeiro compreender quais fatores impactam o investimento.

O investimento é um dos principais componentes da demanda agregada, principalmente quando relacionado ao crescimento de longo prazo. Por investimento, entende-se formação bruta de capital fixo, isto é, construção de máquinas, equipamentos, edifícios e infraestrutura no geral. Desse modo, ao ser o responsável pela produção de capital na economia, o investimento garante capacidade produtiva para o futuro.

Esse investimento pode ser de caráter público ou privado. Desse modo, as motivações para investir dependem de qual tipo de investimento estamos considerando. Os agentes privados, como empresas, podem decidir investir a depender da sua taxa de lucro atual e esperada, da taxa de juros da economia, ou do nível de suas vendas atual e esperado, por exemplo. Já o setor público, pode incluir o investimento como parte de um programa de governo que busca solucionar gargalos estruturais e gerar desenvolvimento econômico.

No histórico recente do Brasil, a importância do investimento público se tornou clara. A Figura 1 apresenta a trajetória do investimento público, em termos reais, de 1999 até 2022, com as áreas hachuradas representando os diferentes governos. Desde 2003, no primeiro governo Lula, o investimento público cresceu continuamente, atingindo seu nível máximo da série ao final do governo Lula II, em 2010. No governo Dilma I, observa-se uma queda nos dois primeiros anos de governo, porém com posterior retomada do investimento público ao final de seu primeiro mandato (2014). Nos governos Dilma II, Temer e Bolsonaro, o investimento reverteu esta trajetória, chegando próximo a seus patamares iniciais pré-Lula I.

Figura 1 - Investimento Público (em Milhões de Reais de 2023) e Índice de Investimento Privado (valor de 1995=100)²



Fonte: Observatório de Política Fiscal e IPEA³

Para além de aumentar o nível dos investimentos públicos, o governo Lula II lançou o Programa de Aceleração de Crescimento (PAC), em 2007. A segunda edição do PAC foi lançada em 2011, no governo Dilma I. Com o objetivo geral de viabilizar melhores condições macro-setoriais para o crescimento e desenvolvimento econômico, o PAC busca coordenar investimentos públicos e privados, além de conceder concessões e envolver financiamento de pessoas físicas.

Neste governo Lula III, o investimento público ganhou novos parâmetros no Regime Fiscal Sustentável, aprovado em 30 de agosto de 2023. A regra estabelece um mínimo orçamentário para o investimento público de 0,6% do PIB do ano anterior, em termos reais. Além disso, em 11 de agosto de 2023, o governo lançou o Novo PAC, prevendo um investimento total de R\$1,7 trilhão até o final de sua implementação, com participações de recursos públicos federais, de empresas estatais e privadas, e com financiamento público e privado.⁴

O investimento público e privado parecem ter uma associação positiva entre si. A Figura 1 apresenta também o índice do IPEA para a Formação Bruta de Capital Fixo (máquinas e equipamentos), considerado aqui como o investimento privado (tal como em Bredow et. al., 2022). Percebe-se que o investimento privado segue uma trajetória semelhante ao público, crescendo até 2013, depois apresentando uma trajetória de queda, porém com uma retomada ao final da série.

A partir desta aparente trajetória similar, como a teoria econômica explica a relação entre o investimento público e privado, e quais as evidências empíricas para o Brasil e demais países em desenvolvimento? Diante do novo cenário de Regra Fiscal e Novo PAC, o que se

¹ No início de 2023, a projeção mediana para a expansão do PIB situava-se próxima de 0,8%. https://www.gov.br/fazenda/pt-br/central-de-conteudo/publicacoes/conjuntura-economica/estudos-economicos/2024/nota-tecnica-balanco-macrofiscal-de-2023-e-perspectivas-para-2024?fbclid=IwAR1kK6JaygdXiU6hTvxNpSoHOSxqiVGZqKTIffMa1LLA200DulW5SGgeiXxgM_aem_AQkzJTUa-lx3PF8tHhNdlTtW1KkKH9qjbfPr-Gyk4v4SaQ8UQt1HgUWVQFb7k6r9F-XY

² Utilizamos o índice de Formação Bruta de Capital Fixo em máquinas e equipamentos do IPEA como investimento privado.

³ <https://observatorio-politica-fiscal.libre.fgv.br/series-historicas/investimentos-publicos/investimentos-publicos-1947-2022>

⁴ Em Taioka et. al. (2023) revisamos as edições anteriores do PAC e analisamos o Novo PAC comparativamente às edições anteriores e em relação ao seu potencial de fomentar um crescimento econômico até o final de sua implementação.

espera ocorrer com o investimento privado, caso o público planejado pelo governo Lula III se efetive? Esta Nota responde tais perguntas a partir de uma revisão crítica da literatura teórica e empírica.

2. Investimento Público e Privado: *Crowding-in* ou *Crowding-out*?

Na teoria econômica, a relação entre o gasto do governo e os investimentos recebe tratamento diferente a depender da abordagem e do modelo construído. Focamos, nesta Nota, em um tipo específico de gasto do governo: os investimentos.

O efeito *crowding-in* ocorre quando o investimento privado responde positivamente ao investimento público. A literatura empírica tipicamente apresenta dois canais pelos quais o investimento público impulsiona o investimento do setor privado (Bredow et al., 2022; Iasco-Pereira e Duregger, 2023; Cruz e Teixeira, 1999; Sonaglio et al., 2010; Reis et al., 2019; Jacinto e Ribeiro, 1998): i) o investimento público estimula a demanda agregada pelo seu efeito multiplicador de renda⁵, o que incentiva a produção e o investimento por parte do setor privado (o chamado “efeito acelerador”); ii) o investimento público proporciona melhores condições de oferta ao setor privado (por exemplo, com investimentos em infraestrutura e em formação de capital humano), o que contribui para o aumento de sua produtividade e redução de seus custos. Neste caso, diz-se que há uma relação de complementaridade entre o investimento público e privado.

Já o efeito *crowding-out* ocorre quando há um impacto negativo do aumento do investimento público sobre o investimento privado. Neste caso, há uma relação de “substituição” entre os dois, na qual os dois tipos de investimento competem por recursos físicos e financeiros. Além disso, considera-se um efeito de expectativas de modo que os investidores privados seriam desincentivados a investir se o déficit do governo for elevado. Assim, o aumento do investimento público poderia elevar o custo de produção via, por exemplo, elevações na taxa de juros, reduzindo o investimento privado (Jacinto e Ribeiro, 1998; Cruz e Teixeira, 1999; Sonaglio et al., 2010; Reis et al., 2019).

Devido a tais divergências teóricas, existem várias tentativas de se estimar empiricamente esta relação. No caso dos estudos para o Brasil, pode-se dizer que os estudos mais antigos da literatura empírica, que utilizam dados até os anos 1990, reportam a existência de uma relação negativa entre investimento público e privado, como Melo e Rodrigues Junior (1998), Jacinto e Ribeiro (1998) e Cruz e Teixeira (1999) – embora este último reporte uma relação de complementaridade no longo prazo.

⁵ O efeito multiplicador de renda associado aos investimentos públicos é bastante significativo no Brasil, como mostra a literatura empírica discutida em nossa NPE 45 (Taioka et al., 2023): <https://madeusp.com.br/publicacoes/artigos/npe-45-o-novo-programa-de-aceleracao-do-crescimento-pac-comparacao-com-os-pacs-antigos-e-estimacao-de-seu-efeito-no-pib/>

Já os estudos que utilizam dados mais recentes, com metodologias mais atualizadas, tendem a encontrar um efeito de complementaridade entre os dois tipos de investimento (Tadeu e Silva, 2013; Dos Santos et al., 2015; Reis et al., 2019; Bredow et al., 2022; Fraga e Ferreira-Filho, 2023; Iasco-Pereira e Duregger, 2023). Em particular, esses estudos mais recentes incorporam na base de dados o período referente ao Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), e autores como Tadeu e Silva (2013) e Fraga e Ferreira Filho (2023) destacam que o efeito *crowding-in* deve-se, sobretudo, ao investimento público em infraestrutura.

3. Exercício Empírico

A partir da revisão empírica anterior, concluímos que as evidências de complementaridade do investimento público e privado são robustas, especialmente para o período mais recente. No entanto, questionamos se essa relação é linear. Isto é, será que ela se mantém a mesma ao longo do tempo? Testamos aqui como a desigualdade de renda, medida pelo índice de Gini, afeta tal relação.

Carvalho e Rezai (2016) analisaram regimes de menor e maior desigualdade e mostraram, com dados para os Estados Unidos, como a desigualdade de renda afeta a própria relação entre distribuição e crescimento econômico. Desse modo, a distribuição de renda é um dos determinantes da magnitude do impacto de uma expansão fiscal. A partir de tal hipótese, aplicamos a mesma metodologia de Carvalho e Rezai (2016) - o modelo de *Threshold Vector Autoregressive* (TVAR) - para o Brasil, com dados de investimento público, privado, e o Gini para a renda disponível. O TVAR estima se a relação entre duas variáveis muda, a depender da trajetória de uma terceira. Assim, analisamos se a desigualdade de renda afeta a relação entre o investimento público e privado.

Nossos dados são trimestrais, de 1996 a 2022. Para o investimento público, combinamos, seguindo a abordagem de Bredow et al. (2022), a série trimestral do governo brasileiro (STN, Secretaria do Tesouro Nacional), que fornece dados de investimento público em frequência trimestral a partir de 2010, com a série de investimento público de Dos Santos et al. (2012), que estimaram as séries em frequência mensal pré 2010⁶. Para o investimento privado, consideramos o índice (em termos reais e já dessazonalizado) disponibilizado pelo IPEA, no qual o valor para 1995 é

⁶ A série de investimento público refere-se ao governo geral (inclui estados, municípios e o governo federal, excluindo estatais). A série foi deflacionada pelo Índice Nacional de Custo da Construção (INCC-DI), obtido do IPEADATA (assim como em Bredow et al., 2022), e ajustado sazonalmente pelo método X-13 Arima.

igual a 100⁷. Este índice refere-se à formação bruta de capital fixo em máquinas e equipamentos⁸. Por fim, a série anual de Gini⁹ foi obtida do *Standardized World Income Inequality Database* (SWIID) e foi transformada em frequência trimestral por meio de interpolação cúbica, seguindo Carvalho e Rezai (2016).

As equações estimadas são:

$$Y_t = (\alpha_1 + \sum_{i=1}^p \beta_{1,i} Y_{t-1}) I[S_t \leq \theta] + (\alpha_2 + \sum_{i=1}^p \beta_{2,i} Y_{t-1}) I[S_t > \theta] + v_t \quad (1)$$

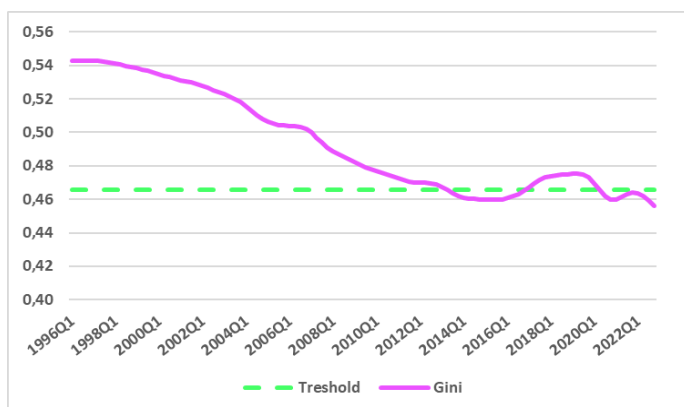
$$v_t = I[S_t \leq \theta] v_{1,t} + I[S_t > \theta] v_{2,t} \quad (2)$$

Onde (Y_t) é um vetor de variáveis endógenas (o investimento público e privado) e (S_t) é a variável de mudança de regime (o índice de Gini) e θ é o valor limiar para a mudança de regime; ($\beta_{j,i}$) é a matriz de coeficientes defasados associados ao período (i) e ao regime (j), onde: j = regime de menor desigualdade (1) ou regime de maior desigualdade (2); (I) é um indicador que pode ser definido como (1) se a condição entre colchetes for verdadeira ou (0) se a condição for falsa; ($v_{j,t}$) é um vetor de erros aleatórios e (α_j) é um vetor de termos constantes para o regime (j). Ressalta-se que a não linearidade é uma propriedade do modelo TVAR, mas dentro de cada regime o modelo será linear.

Resultados

A Tabela 1, abaixo, apresenta os coeficientes de cada equação para o investimento privado estimada, em cada regime. O valor do índice de Gini que separou os dois regimes foi de 0,46. Sendo assim, 22% das observações estão no regime de “menor desigualdade” (com Gini menor do que 0.46) e 78% estão no regime de “maior desigualdade” (com Gini maior do que 0.46). A Figura 2 ilustra a trajetória do índice de Gini, com a linha pontilhada representando o valor do Gini que separa os dois regimes.

Figura 2 - Índice de Gini para a Renda Disponível



Fonte: Standardized World Income Inequality Database (SWIID)

⁷ Por se tratar de um índice mensal, transformamos em frequência trimestral tomando a média de três meses (conforme Bredow et al., 2022).

⁸ Assim como em Bredow et al. (2022) e lasco-Pereira e Duregger (2023), a hipótese aqui adotada é que investimentos em máquinas e equipamentos são sobretudo realizados pelo setor privado (Dos Santos et al., 2015). A variável de investimento em máquinas e equipamentos é utilizada pela literatura mais recente (Bredow et al.,

Tal como indicado pela equação do investimento privado em resposta ao investimento público, observamos um efeito de *crowding-in* no regime de menor desigualdade: o investimento privado responde positivamente a um choque no investimento público. Este impacto é estatisticamente significativo a 5%. Em contraste, dentro do regime de maior desigualdade, o investimento público não tem impacto significativo no investimento privado.

Tabela 1: Resultados para o TVAR (equação do investimento privado) utilizando o índice de Gini da renda disponível como variável de threshold (período 1996-2022)

Variáveis	Regimes	
	Menor desigualdade	Maior desigualdade
Investimento privado (período anterior)	0.0281	-0.0731
Investimento público (período anterior)	0.2477**	-0.0480
Intercepto	-0.0294	0.0160

Nota: Significância reportada por ***1%, **5%, *10%.

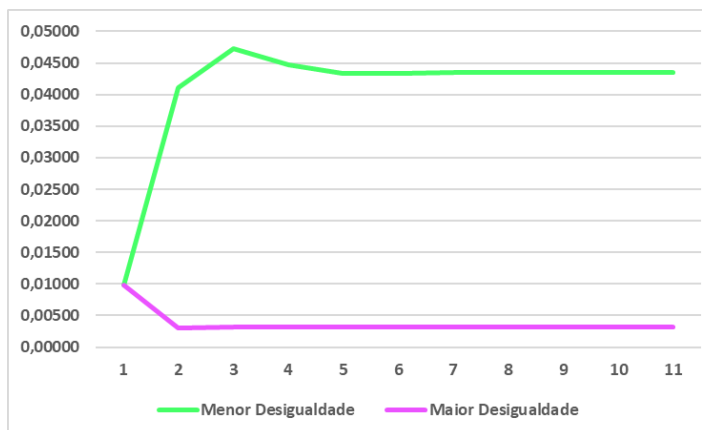
A Figura 3 ilustra a função cumulativa de resposta ao impulso do investimento privado a um choque de um desvio padrão na variável de investimento público, tanto para regimes de menor como de maior desigualdade de renda. O gráfico ressalta a resposta positiva do investimento privado a um choque no investimento público no âmbito do regime de menor desigualdade, mostrando uma disparidade significativa entre os dois regimes ao longo do tempo. Em outras palavras, os nossos resultados sugerem a presença de um efeito *crowding-in* quando a desigualdade de rendimentos é menor.

Mais precisamente, a resposta cumulativa representada na Figura 3 revela que um aumento de 10% no investimento público resulta num aumento de 3,4% nos investimentos privados após quatro trimestres no regime de menor desigualdade. Em contrapartida, a resposta correspondente é de 0,25% no cenário de elevada desigualdade, porém este efeito não é estatisticamente significativo.

2022; lasco-Pereira e Duregger, 2023; Alves e Luporini, 2008; Dos Santos et al., 2015), tendo em vista que é a categoria de investimento mais relevante para ganhos de produtividade e crescimento da renda (Bredow et al., 2022).

⁹ Esta série refere-se à desigualdade de renda disponível, isto é, renda após impostos e transferências do governo.

Figura 3 - Função Impulso Resposta Acumulada: Resposta do Investimento Privado ao Investimento Público



4. Conclusão

No caso Brasileiro, as evidências de complementaridade do investimento público e privado são robustas, especialmente para o período mais recente. Ainda que as conclusões de tais estudos não podem ser assumidos como regra, especialmente quando utilizados para fazer afirmações acerca do futuro, é possível pressupor uma relação do tipo *crowding-in*. Desse modo, espera-se uma retomada do investimento privado, à medida que o investimento público volte a crescer.

Nossas estimativas, contudo, reforçam a necessidade de se realizar, conjuntamente aos investimentos públicos, políticas que visem reduzir as desigualdades. Mostramos que, em situações de menor desigualdade de renda, o impacto positivo do investimento público no privado é significativamente mais elevado. Isso ocorre porque as faixas de renda mais xs consomem uma maior fração da renda disponível, (conforme observado em Palomo et al., 2022, para o Brasil), e, portanto, contribuem para uma economia mais dinâmica. Desse modo, quando há uma redistribuição de renda das classes mais ricas para as classes de renda mais baixas, há não só um estímulo ao consumo das famílias, mas também impulsiona o investimento privado, que responde positivamente ao aumento da procura agregada. O efeito multiplicador de um aumento do gasto autônomo, como o investimento público, será, portanto, maior quanto menor for a desigualdade de renda (Carvalho e Rezai, 2016).

É, por conseguinte, essencial garantir que o investimento planejado de fato se efetive. Além de estimular o investimento privado, o investimento público é também capaz de gerar crescimento econômico e, conseqüentemente, aumentar a arrecadação do governo, devido ao seu efeito

multiplicador. No entanto, como discutimos anteriormente em Brenck et. al. (2023)¹⁰, tal capacidade não é suficiente para criar mais espaço fiscal dentro do desenho do Regime Fiscal Sustentável. Isso significa que, mesmo o investimento tendo um piso orçamentário, pode ser alvo de disputas no momento de execução do orçamento. É essencial ampliar o espaço fiscal para maiores investimentos públicos e políticas redistributivas.

Referências

- BREDOW, S.; CUNHA, A.; LÉLIS, M. **Investimentos públicos e privados no Brasil entre 1996 e 2018**. Revista de Economia Política, v.42, n.4, p.957-976, 2022.
- BRENCK, C.; MARQUES, P.; LIMA, G.; RODRIGUES, L.; SANCHES, M.; CARDOSO, D.; SERRA, G. **Considerações sobre o regime fiscal sustentável e a importância do investimento público para seu funcionamento**. Nota de Política Econômica n.42, Made/USP, 2023.
- CARVALHO, L.; REZAI, A. **Personal income inequality and aggregate demand**. Cambridge Journal of Economics, v.40, n.2, p. 491-505, 2016.
- CRUZ, B.; TEIXEIRA, J. **The Impact of Public Investment on Private Investment in Brazil, 1947-1990**. Cepal Review, n. 67, p. 75-84, 1999.
- DOS SANTOS, C.; MODENESI, A.; SQUEFF, G.; VASCONCELOS, L.; MORA, M.; FERNANDES, T.; MORAES, T.; SUMMA, R.; BRAGA, J. **Revisitando a dinâmica trimestral do investimento no Brasil: 1996-2012**. Revista de Economia Política, v. 36, n.1 (142), p. 190-213, 2016.
- FRAGA, J.; FERREIRA-FILHO, H. **The effects of infrastructure and public investment on the elasticity of private investment: an empirical investigation for Brazil**. Brazilian Journal of Political Economy, v. 43, n. 1, p. 275-298, 2023.
- IASCO-PEREIRA, H.; DUREGGER, R. **Public investment, infrastructure, and private investment in Brazil: is there a crowding-in effect?** Anais do 51º Encontro Nacional de Economia – Anpec, 2023.
- JACINTO, P.; RIBEIRO, E. **Co-integração, efeitos crowding-in e crowding-out entre investimento público e privado no Brasil: 1973-1989**. Teoria e Evidência Econômica, v. 6, n. 11, p. 143-156, 1998.
- MELO, G.; RODRIGUES JÚNIOR, W. **Determinantes do investimento privado no Brasil: 1970-1995**. Texto para discussão n. 605, IPEA, 1998.
- PALOMO, T.; CARVALHO, L.; TONETO, R. **Marginal propensity to consume heterogeneity and**

¹⁰ <https://madeusp.com.br/publicacoes/artigos/npe-042-consideracoes-sobre-o-regime-fiscal-sustentavel-a-importancia-do-investimento-publico-para-seu-funcionamento/>

redistributive policies: The Brazilian case. Working Paper, n. 010. Made/FEA-USP, 2022.

REIS, C.; ARAÚJO, E.; GONZALES, E. **Public investment boosted private investment in Brazil between 1982 and 2013.** Journal of Economic Issues, v. 53, n. 3, p. 813-840, 2019.

SONAGLIO, C.; BRAGA, M.; CAMPOS, A. **Investimento público e privado no Brasil:** evidências dos efeitos crowding-in e crowding-out no período 1995-2006. Revista Economia, v. 11, n.2, p.383-401, 2010.

TADEU, H.; SILVA, J. **The Determinants of the Long Term Private Investment in Brazil:** An Empirical Analysis Using Cross-section and a Monte Carlo Simulation. Journal of Economics, Finance and Administrative Science, v. 18 (special issue), p.11-17, 2013.

TAIOKA, T.; SANCHES, M.; BRENCK, C.; OLIVEIRA, R. O **Novo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC):** comparação com os PACs anteriores e estimação de seu efeito no PIB. Nota de Política Econômica n. 45, Made USP, 2023.