

## análise de conjuntura

### Finanças Públicas

VERA MARTINS DA SILVA

p. 3

Vera Martins da Silva analisa as finanças públicas em 2023, discutindo mudanças legislativas e os impactos gerados no equilíbrio fiscal e na gestão orçamentária do país.

### Setor Externo

VERA MARTINS DA SILVA

p. 8

Vera Martins da Silva discorre sobre o desempenho do setor externo em 2023, destacando o papel das exportações de *commodities* na melhoria do saldo comercial.

## temas de economia aplicada

### Transparência Salarial e Opacidade Legal

HÉLIO ZYLBERSTAJN

p. 15

Hélio Zylberstajn discorre sobre o diferencial salarial entre homens e mulheres, examinando a implementação da Lei da Igualdade Salarial, seus aspectos práticos e metodológicos e como a Teoria Econômica aborda a questão.

### O Estágio Atual da Inteligência Artificial: História, Impactos no Mercado de Trabalho, Aspectos Sociais e Alternativas de Regulação (Parte I I – Aspectos Distributivos e Alternativas de Regulação)

JOSÉ PAULO ZEETANO CHAHAD; TUFFY LICCIARDI ISSA

p. 21

José Paulo Zeetano Chahad e Tuffy Licciardi Issa apresentam um retrospecto histórico da evolução da inteligência artificial, desafios éticos e aspectos sociais de sua evolução, e formas de controle de impactos negativos.

### Evolução da Despesa Previdenciária no Governo Federal de 2008 a 2023

ROGÉRIO NAGAMINE COSTANZI

p. 40

Rogério Nagamine Costanzi examina o aumento significativo da despesa previdenciária, apontando a necessidade de ajustes e reformas, diante dos desafios fiscais e do envelhecimento populacional do país.

### Valor da Flexibilidade de Soluções em Concessões e PPPs

ELIAS CAVALCANTE-FILHO, RODRIGO DE LOSSO, FELIPE SANDE

p. 47

Elias Cavalcante-Filho, Rodrigo De Losso e Felipe Sande buscam ilustrar, por meio de um exemplo simples, os impactos da imposição de soluções específicas nas concessões e PPPs.

### O Programa Nova Indústria Brasil e os Desafios de Coesão da Agenda Econômica do Governo

GABRIEL BRASIL

p. 53

Gabriel Brasil discorre sobre a implementação do programa “Nova Indústria Brasil” (NIB), que visa impulsionar o desenvolvimento nacional até 2033, e o intenso debate a respeito de sua eficácia.

### As Contas Públicas em 2024 e 2025

GUILHERME TINOCO

p. 56

Guilherme Tinoco aborda a situação das contas públicas no Brasil e projeta grandes desafios para 2024 e 2025, apontando dificuldades em alcançar as metas de resultado primário e reduzir o déficit.

### Entendendo o Valor Marginal dos Fundos Públicos

DIMITRI MATURANO, EMILLY MENEZES, RAYNE SANTOS

p. 59

Dimitri Maturano, Emilly Menezes e Rayne Santos discorrem sobre a metodologia de estimação do Valor Marginal dos Fundos Públicos (MVFP), a qual mede a razão entre o benefício social de um programa e seu ônus.

### Relatório de Indicadores Financeiros

NEFIN-FEA-USP

p. 64

O NEFIN apresenta os principais fatores de risco utilizados na literatura, assim como o *dividend yield*, *short interest* e IVol-BR, utilizando dados brasileiros.

## pesquisa na fea – Economia

p. 68

Esta seção divulga a pesquisa acadêmica desenvolvida por mestrandos e doutorandos do Departamento de Economia da FEA/USP, publicando os resumos das dissertações e teses defendidas recentemente.

## economia & história

### Desindustrializações em Perspectiva

RÔMULO MANZATTO

p. 70

Rômulo Manzatto discute o fenômeno da desindustrialização com base na perspectiva de Fiona Tregenna, que argumenta que a desindustrialização não segue o padrão tradicionalmente esperado.

INFORMAÇÕES FIPE É UMA PUBLICAÇÃO MENSAL DE CONJUNTURA ECONÔMICA DA FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS – ISSN 1678-6335

**Conselho Curador**

Simão Davi Silber  
(Presidente)  
André Franco Montoro Filho  
Andrea Sandro Calabi  
Denisard C. de Oliveira Alves  
Francisco Vidal Luna  
Hélio Nogueira da Cruz  
José Carlos de Souza Santos  
José Paulo Zeetano Chahad  
Juarez A. Baldini Rizzieri

**Diretoria**

**Diretor Presidente**  
Carlos Antonio Luque  
**Diretora de Pesquisa**  
Maria Helena Garcia  
Pallares Zockun  
**Diretora de Cursos**  
Vera Lucia Fava

**Pós-Graduação**

Wilfredo Maldonado  
**Secretaria Executiva**  
Domingos Pimentel  
Bortoletto  
**Conselho Editorial**  
Heron Carlos E. do  
Carmo  
Lenina Pomeranz



Luiz Martins Lopes  
José Paulo Z.  
Chahad  
Maria Cristina  
Cacciamali  
Maria Helena G.  
Pallares Zockun  
Simão Davi Silber

**Preparação de  
Originais e Revisão**

Alina Gasparello de  
Araujo <http://www.fipe.org.br>

**Editora-Chefe**

Fabiana F. Rocha

**Produção Editorial**

Sandra Vilas Boas

# análise de conjuntura



## Finanças Públicas: 2023, o Ano da Transição

VERA MARTINS DA SILVA (\*)

Como esperado, 2023 foi um ano de 1) aumento dos gastos fiscais, conforme aprovado na PEC da Transição (depois promulgada como Emenda Constitucional 126/2022), que ampliou a possibilidade de gastos de até R\$ 145 bilhões no ano de 2023 e 2) de um resultado fraco na obtenção de receitas para equilibrar o aumento de gastos previstos. Essa mesma Emenda Constitucional tornou as emendas parlamentares individuais de execução obrigatória, o que obviamente traria conflito no uso dos recursos orçamentários, o que está ocorrendo de forma evidente em 2024.

O superávit fiscal obtido no ano de 2022 foi resultado da severa compressão de gastos não obrigatórios e da venda de ativos, o que não

ocorreu em 2023 devido à política fiscal do novo governo federal. Por outro lado, a recuperação da receita através da eliminação de brechas de arrecadação por regimes tributários especiais e pela volta do voto de qualidade do Conselho Administrativo de Recursos Fiscais do Ministério da Fazenda (Carf) ocorre muito mais lentamente do que a expansão de gastos. Desse modo, a meta do equilíbrio do Resultado Primário, ou seja, um resultado zero para 2024, parece mais uma miragem do que algo substancial.

No acumulado de 2023, a Receita Primária Total arrecadada pela União alcançou R\$ 2.351,4 bilhões, uma redução real (IPCA) de 2,8% em relação ao ano de 2022.<sup>1</sup> As Transferências por Repartição de

Receita atingiram R\$ 452 bilhões, o que representa 19,2% do total arrecadado pela União. O volume de Transferências para Estados, Distrito Federal e Municípios teve uma queda real ainda mais expressiva entre 2022 e 2023, de 5,5%. Esta redução foi fortemente influenciada pela redução das Transferências pela Exploração de Recursos Naturais, que tiveram declínio de R\$ 16 bilhões em 2023 (19%) principalmente em função da queda dos preços do petróleo.

Descontando as Transferências para outros entes subnacionais, a Receita Líquida da União atingiu R\$ 1.899,4 bilhões, uma queda real de 2,2% entre 2022 e 2023. Já a Despesa Primária Total da União alcançou R\$ 2.129,9 bilhões no acumulado de 2023, um crescimento

real de +12,5%. Com receitas em queda e aumento importante do gasto, o Resultado Primário da União alcançou um déficit de R\$ 230 bilhões, contra o resultado produzido de Superávit Primário de R\$ 46,4 bilhões em 2022.

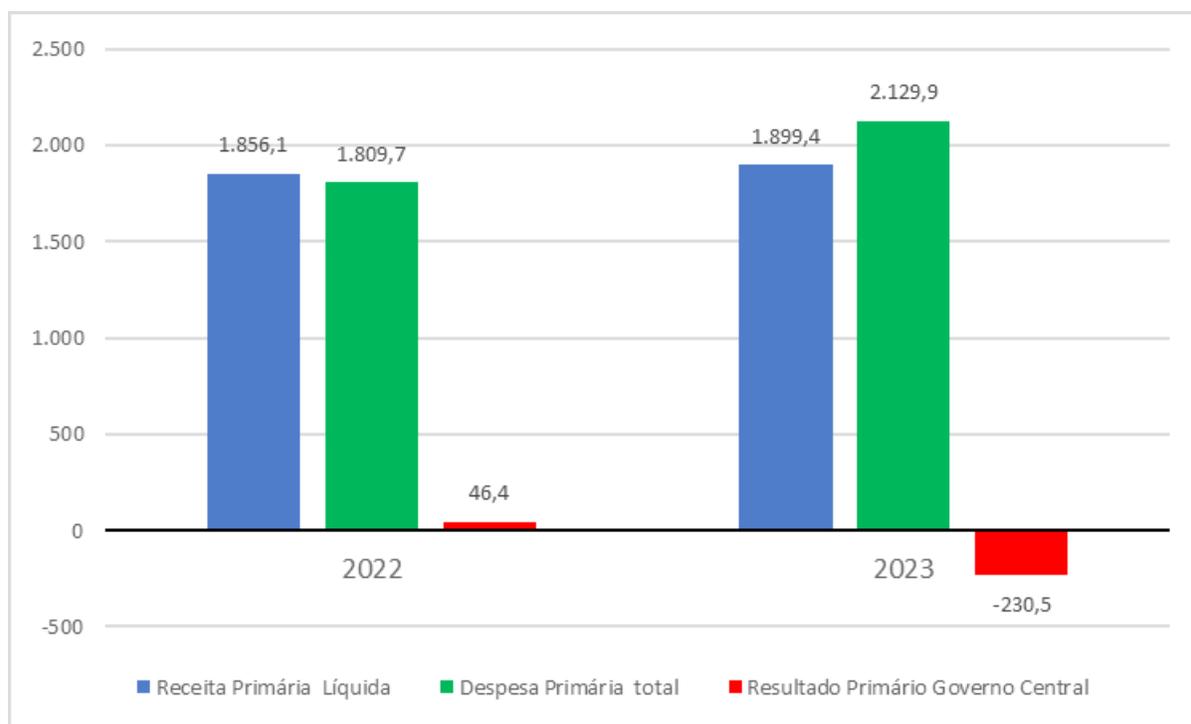
A Tabela 1 e o Gráfico 1 apresentam os Resultados Primários em 2022 e 2023, destacando-se a expansão das despesas sem a correspondente expansão de receitas federais. Esta combinação não geraria outro resultado além de um expressivo Resultado Primário deficitário.

*Tabela 1 - Resultado Primário do Governo Central, 2022/2023. Valores Correntes, R\$ Milhões*

Discriminação	2022	2023	diferença R\$	% nominal	% real (IPCA)
Receita Primária Líquida	1.856,1	1.899,4	43,3	2,3	-2,2
Despesa Primária Total	1.809,7	2.129,9	320,2	17,7	12,5
Resultado Primário Governo Central	46,4	-230,5	-276,9	-	-
Resultado do Tesouro Nacional	308,1	76,1	-232,0	-75,3	-75,5
Resultado do Banco Central	-0,5	-0,5	0,0	0,0	-5,8
Resultado da Previdência Social	-261,3	-306,2	-44,9	17,2	12,1

Fonte: Boletim Resultado do Tesouro Nacional, vol.29, n.12, site Tesouro Nacional, 29/01/2024.

*Gráfico 1 - Resultado Primário do Governo Central, 2022/2023, R\$ Milhões Correntes*



Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional (STN).

Efetivamente, a redução das receitas foi resultado principalmente da queda real de R\$ 40,7 bilhões em Concessões e Permissões (82%) e da redução real de R\$ 41,1 bilhões em Dividendos e Participações (44,7%) entre 2022 e 2023. Entre as concessões, destacam-se as receitas relativas a campos de petróleo e à geração de energia elétrica que ocorreram em 2022 sem contrapartida em 2023. No caso de receitas de Dividendos e Participações, foi importante a redução de R\$ 30 bilhões dos pagamentos de dividendos e juros sobre o capital próprio da Petrobras e a queda de R\$ 9 bilhões de dividendos do BNDES no ano de 2023 relativamente a 2022. Outro item expressivo foi a redução da Receita de Exploração de Recursos Naturais em R\$ 26,2 bilhões (18,5%), explicada basicamente pela queda dos preços do petróleo como também pela redução da produção de alguns campos de petróleo e valorização da moeda. Contribuiu também para o fraco desempenho das receitas a queda de R\$ 17,7 bilhões da Contribuição sobre o Lucro Líquido (CSLL), entre 2022 e 2023 (10%). O resultado negativo do Imposto de Renda de R\$ 2,1 bilhões (0,3%) deriva do mau desempenho na arrecadação de Imposto de Renda sobre Pessoas Jurídicas (IRPJ).

Entre as Despesas Primárias, destaca-se o aumento real de R\$ 66,5 bilhões (+8%) dos Benefícios Previdenciários, em função do aumento de 2,6% do número de beneficiá-

rios do Regime Geral da Previdência Social (RGPS), aumento real de 1,4% do salário mínimo e de sentenças judiciais e precatórios, em função das decisões das Ações Diretas de Inconstitucionalidade (ADINs) 7.064 e 7.047 pelo Supremo Tribunal Federal (STF).<sup>2</sup>

Apesar das inúmeras reduções da base de tributação, a Arrecadação Líquida do RGPS cresceu em termos reais R\$ 32,9 bilhões (+5,8%). O Déficit da Previdência atingiu R\$ 306 bilhões (12%) ao final de 2023. Cabe notar que, em 2023, a Receita Previdenciária não recebeu nenhum valor por compensação pela renúncia de receitas em virtude da desoneração de vários setores da economia. Em 2022, a compensação pelo Tesouro à Previdência pela renúncia de receitas chegou a R\$ 3,3 bilhões. Apesar de representar um percentual baixo do déficit previdenciário, cerca de apenas 1% do déficit de 2023, é mais uma mostra da complexidade e disfuncionalidade do sistema fiscal brasileiro, que deveria ser tratada em âmbito mais abrangente da reforma tributária, além da reforma já acordada sobre os impostos indiretos.

Outro fator que continua impactando negativamente a arrecadação previdenciária é a renovação, sem que se tenha dado muito destaque à questão, da velha Desvinculação das Receitas da União (DRU), posta em prática desde a implementação do Plano Real em meados dos anos noventa. A DRU inicialmente des-

vinculava 20% de todos os tipos de arrecadação federal e ao longo dos tempos sofreu várias alterações.

A PEC 126/2022 estabeleceu a desvinculação de 30% da arrecadação das contribuições sociais, das contribuições sobre domínio econômico (CIDE) e das taxas até o final de 2024. Não é de se admirar o déficit nas contas previdenciárias verificado nos últimos anos, pois a DRU havia sido criada num momento em que as contas da Previdência eram superavitárias e a desvinculação fazia sentido para dar flexibilidade à gestão orçamentária, o que não é mais o caso desde a recessão dos anos 2025/16 em que o emprego formal e a arrecadação previdenciária caíram fortemente.

Conforme a Emenda da Transição (EC 126/2022), a expansão excepcional dos gastos foi exclusiva para 2023, que também previu para 2023 a criação de um novo arcabouço fiscal, o que efetivamente foi aprovado como Regime Fiscal Sustentável (Lei Complementar 200/2023), que substituiu o antigo Teto de Gastos. O RFS dá maior flexibilidade ao crescimento real de gastos a partir de 2024, dentro de uma banda entre 0,6% a.a. e 2,5% a.a. A expansão de gastos está atrelada também à obtenção de resultado primário e poderá alcançar 70% do crescimento da receita real em caso de cumprimento da meta ou apenas 50% do crescimento da receita real, em caso de descumprimento da meta primária.<sup>3</sup> Por-

tanto, a partir de 2024, a expansão de gastos está fortemente atrelada ao crescimento da receita pública federal. O que faltou foi incorporar na nova regra (RFS) as diversas expansões de gastos já estabelecidas por leis distintas e por condições demográficas, o que promete ser nova fonte de manobras criativas.

A maior expansão das despesas federais ocorreu nas Obrigatórias com Controle de Fluxo, um aumento real de R\$ 98,8 bilhões (+42,4%) entre 2022 e 2023, em decorrência de aumentos reais nos Programas Bolsa Brasil e o retorno ao Programa Bolsa Família, programas de transferência de renda que tiveram um aumento real de R\$ 75,4 bilhões.<sup>4</sup> Cabe lembrar que a expansão de valores pagos aos beneficiários dos programas de transferência de renda foi um importante objetivo defendido pelos principais candidatos presidenciais em 2022 e que se tornou efetivo em 2023. A Saúde também teve um aumento expressivo de gastos no comparativo entre 2022 e 2023, com expansão de R\$ 20,6 bilhões.

O grupo de despesas relativas a Pessoal e Encargos apresentou aumento real de R\$ 10,2 bilhões (+2,8%) em função do aumento concedido em 2023 e de pagamentos de precatórios em função das decisões das Ações Diretas de Inconstitucionalidade (ADINs) 7.064 e 7.047 pelo Supremo Tribunal Federal, que determinaram que, a partir de 2023, os precatórios

deveriam seguir com pagamentos normais e conforme os novos subtetos estabelecidos pelo Novo Arcabouço Fiscal ou Regime Fiscal Sustentável.

As Despesas com Sentenças Judiciais e Precatórios relativos a Custeio e Capital foram um grupo de contas com impacto expressivo nos gastos do governo federal em 2023. O aumento real nesse ano foi de R\$ 53,4 bilhões (+292%), também em função das decisões de Ações Diretas de Inconstitucionalidade (ADINs) 7.064 e 7.047 pelo Supremo Tribunal Federal. No sentido oposto, ocorreu uma redução real de R\$ 47 bilhões (94%) em Créditos Extraordinários (exceto PAC). Este movimento ocorreu por causa da redução de despesas relativas ao combate à Covid-19, da redução de R\$ 200,00 em adicional de benefícios do Programa Auxílio Brasil e da redução de vários auxílios e compensações estabelecidos pela Emenda Constitucional 123/2022. Cabe lembrar que durante o período eleitoral de 2022, houve redução de impostos estaduais sobre combustíveis e implantação de apoio financeiro a transportadores. Especialmente essa redução de impostos foi finalizada em 2023.

Contudo, se algumas despesas foram reduzidas em uma conta específica, por outro lado, o Apoio Financeiro a Estados e Municípios foi ampliado em R\$ 12,5 bilhões (+84,5%), com a antecipação de apoio aos entes subnacionais em

virtude da queda de arrecadação do ICMS, conforme a Lei Complementar 201/2023. Essa Lei Complementar reflete o acordo que trata da complementação de recursos da União aos Estados, Municípios e Distrito Federal relativa à queda de receita desses entes subnacionais em função da redução de alíquotas do principal imposto estadual, o Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) sobre combustíveis e sobre o possível encontro de contas relativas a pagamentos de dívidas contratuais desses entes com a União.

O valor total do acordo entre União e Estados foi estabelecido em R\$ 27 bilhões, entre compensações de dívidas e transferências diretas de recursos. Desse total, R\$ 8,7 bilhões referem-se ao período antes do acordo e foram distribuídos entre julho de 2022 e junho de 2023. Após o acordo (junho de 2023), foram feitos os ajustes de R\$ 13,9 bilhões, dos quais R\$ 8,7 bilhões referem-se a antecipações de transferências diretas a Estados relativas a 2024. Falta ainda o acerto de contas de R\$ 4,5 bilhões a ser feito em 2025.

As Despesas Discricionárias atingiram R\$ 183,4 bilhões no acumulado de 2023, o que representou 9,7% da Receita Líquida nesse ano e um aumento real de R\$ 24,6 bilhões (+15,3%) em relação a 2022. Entre as Despesas Discricionárias destaca-se o aumento de R\$ 14 bilhões destinados à Educação

(+65%) e de R\$ 6,5 bilhões destinados ao Transporte (+75%). O destaque de redução de despesas entre 2022 e 2023 coube à queda real de R\$ 263 milhões (7%) relativos à Segurança Pública.

Se 2023 foi um ano excepcional do ponto de vista das finanças públicas, dada a necessidade de pagamento de precatórios devidos e da operacionalização da ampliação de valores do programa de transferência de renda, a partir de 2024 espera-se que a gestão fiscal seja efetivamente mais comprometida com a obtenção de equilíbrio fiscal e até a geração de superávit primário para controlar a expansão da dívida. A grande dificuldade está na pressão e expansão do uso de receita pública, a velha questão.

- 2 As Ações Diretas de Inconstitucionalidade (ADINs) 7.064 e 7.047, julgadas pelo Supremo Tribunal Federal (STF) em 2023, redefiniram as regras sobre pagamentos de precatórios e limites originalmente estabelecidos pelas Emendas Constitucionais 113/2021 e 114/2021, regras que estabeleciam tetos e postergavam pagamentos referentes a precatórios, o que foi chamado de “PEC do calote”, mas que era apenas mais uma criatividade para escapar da Regra do Teto em vigência. O STF entendeu que o pagamento de precatórios conforme essas duas Emendas Constitucionais só poderia valer para 2022, ainda no âmbito de medidas emergenciais para financiamento de ações contra a pandemia do Coronavírus.
- 3 Há também um intervalo de variação para a meta do primário em 0,25%.
- 4 A reformulação do Programa Bolsa Família está definida na Lei 14.601, de 19 de junho de 2023. A Constitucionalização de um programa de renda familiar básica foi iniciada em 2021 pela Emenda Constitucional 114, de 16 de dezembro de 2021, a mesma que permitiu o parcelamento dos precatórios e o parcelamento de débitos previdenciários dos Municípios.

---

1 As informações relativas a variações reais de valores dizem respeito ao uso do Índice de Preços ao Consumidor Amplo do IBGE, IPCA.

*(\*) Economista e doutora em Economia pela FEA-USP.  
(E-mail: veramartins2702@gmail.com).*

## Setor Externo: Saldo Expressivo nas Exportações de Commodities em 2023

VERA MARTINS DA SILVA (\*)

Em 2023, os produtos da Agropecuária tiveram um desempenho expressivo, liderando com aumento de +9% das exportações em relação ao ano de 2022. Como consequência, o resultado do setor externo da economia continua seguindo o mesmo padrão já estabelecido, com exportações do agronegócio em expansão, um resultado negativo nas contas de Transações Correntes (TC) e entradas de recursos pela Conta Financeira, que permitem o ajuste do Balanço de Pagamentos.<sup>1</sup>

A Tabela 1 apresenta a evolução da conta de Transações Correntes, em valores anuais entre 2019 e 2023. O ano de 2019 foi o ano pré-pandemia da Covid-19, um momento em que o país se recuperava de uma forte recessão. As Transações Correntes foram negativas em função de uma atividade econômica que voltava ao seu dinamismo normal, o que implicou Transações Correntes de -3,63% em relação ao PIB naquele ano. O ano de 2020 foi caracterizado pela crise sanitária e econômica, com expressiva queda no resultado de Transações Cor-

rentes, cujo déficit foi apenas US\$ 28 bilhões (1,91% do PIB). A partir de 2021 ocorreu uma retomada das atividades, com o resultado de Transações Correntes atingindo um déficit de US\$ 48 bilhões em 2022 (2,5% do PIB). Em 2023, o resultado em Transações Correntes foi deficitário em US\$ 28,6 bilhões, apenas 1,32% do PIB estimado para 2023, ou seja, do ponto de vista das Transações Correntes, foi um ano relativamente tranquilo para o fechamento de contas externas, ajudado pelo desempenho das exportações da Agropecuária.

Tabela 1 - Transações Correntes, Brasil, 2019/2023

Data	Transações Correntes valores anuais US\$ milhões	Transações Correntes acumulado em 12 meses em relação ao PIB - %	Conta Financeira valores anuais US\$ milhões
2019	-68.021,70	-3,63	-67.347,20
2020	-28.207,60	-1,91	-16.260,30
2021	-46.357,80	-2,78	-50.167,90
2022	-48.252,90	-2,47	-46.760,10
2023	-28.616,30	-1,32	-30.943,60

Fonte: Séries Temporais, site Bacen. Acesso em 14/02/2024.

Boa parte dos resultados negativos de Transações Correntes tem sido financiada pela entrada de recursos externos, que embora contribuam para fechar as contas externas, por outro lado representam um aumento de passivo externo da economia. A Tabela 2 e o Gráfico 1 apresentam os resultados mensais das Transações Correntes e da Conta Financeira entre janeiro de 2022 e dezembro de 2023, destacando-se os picos de ambas entre julho/agosto e dezembro/janeiro. Isso coincide com os períodos de férias escolares, considerando que as famílias brasileiras com maior poder aquisitivo gastam mais no exterior do que o contrário, e também períodos de maiores remessas ao exterior, nos períodos de fechamento de balanços das empresas. A partir de julho de 2023, a entrada de recursos, contabilizada pela Conta Financeira, foi superior às necessidades para financiar as Transações Correntes.<sup>2</sup>

O ano de 2023 foi excepcional no que se refere às Exportações de Bens, tendo atingido US\$ 344 bilhões. A Tabela 3 apresenta as principais contas das Transações Correntes em valores anuais desde 2019, destacando-se Exportações de Bens em crescimento com Importações ainda inferiores a 2022; o saldo da Balança Comercial de Bens atingiu US\$ 80,5 bilhões em 2023, o melhor resultado do período.

A soja foi a grande fonte das exportações brasileiras, representando US\$ 53,2 bilhões em 2023, 16% do total exportado pelo país nesse ano. Em relação ao ano de 2022, ocorreu uma expansão de +14,4% do valor, predominando o crescimento de +29% do volume exportado, mesmo que com queda de 12% nos preços, na comparação anual. O segundo produto agrícola de destaque foi o milho não moído, cuja exportação atingiu US\$ 13,6

bilhões em 2023, crescimento de +12 % em valor devido ao aumento da quantidade em +29% mesmo que com queda de preços de 14%.

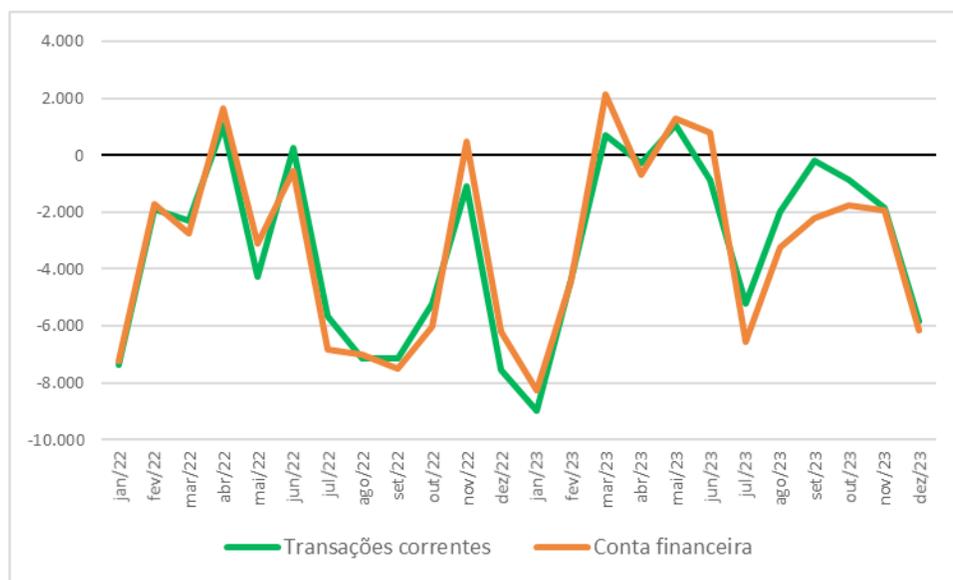
Na Indústria Extrativa, o destaque foi a exportação de óleo bruto de petróleo e minerais betuminosos, no montante de US\$ 42,6 bilhões, estabilidade no valor exportado, com aumento de +18,5% na quantidade exportada e queda de 15,5% nos preços em relação a 2022. Ainda na Indústria Extrativa, destaca-se a exportação de US\$ 30,6 bilhões de minério de ferro (+6% no volume exportado), sendo aumento de 10% na quantidade exportada e queda de 4% nos preços. Na Indústria de Transformação, o destaque foi a expressiva exportação de açúcares, que em 2023 atingiu US\$ 15,8 bilhões, aumento de +43% no valor, sendo +15% aumento de quantidade e +25% nos preços.

Tabela 2 - Transações Correntes e Conta Financeira – Brasil, 2022 e 2023, Valores Mensais, US\$ Milhões

Data	Transações Correntes	Conta Financeira
jan/22	-7.361,00	-7.241,40
fev/22	-1.881,80	-1.719,50
mar/22	-2.307,20	-2.761,50
abr/22	1.075,40	1.650,10
mai/22	-4.269,40	-3.100,60
jun/22	262,7	-571,3
jul/22	-5.666,20	-6.840,90
ago/22	-7.159,20	-6.987,40
set/22	-7.117,60	-7.509,40
out/22	-5.207,70	-5.994,80
nov/22	-1.091,40	495,4
dez/22	-7.529,50	-6.178,80
jan/23	-8.966,70	-8.244,10
fev/23	-4.359,20	-4.401,40
mar/23	684,8	2.150,30
abr/23	-261,2	-695,5
mai/23	1.082,00	1.285,60
jun/23	-855,5	803,2
jul/23	-5.217,10	-6.553,60
ago/23	-1.999,70	-3.224,40
set/23	-180,1	-2.190,40
out/23	-846,3	-1.775,80
nov/23	-1.863,40	-1.942,90
dez/23	-5.833,80	-6.154,70

Fonte: Séries Temporais, site Bacen. Acesso em 14/02/2024.

Gráfico 1 - Transações Correntes e Conta Financeira, 2022/2023, Valores Mensais, US\$ Milhões



Fonte: Séries Temporais, Bacen.

Entre as importações de bens, destacam-se produtos da Indústria de Transformação, como óleos combustíveis, cuja importação em 2023 foi de US\$ 17,3 bilhões, queda de 26,5% em relação a 2022, sendo redução de 10% na quantidade e de 18% dos preços. A importação de adubos ou fertilizantes químicos atingiu US\$ 14,6 bilhões em 2023, com queda de 41% no valor, sendo aumento de +7,3% na quantidade importada e redução de 45% nos preços. Destaque também para a importação de compostos químicos de US\$ 6,8 bilhões, com queda de 31% no valor, sendo redução de 30% na quantidade e 2% nos preços em relação a 2022.

Passando ao desempenho da conta de Serviços, subitem das Transações Correntes, como é a tendência da economia brasileira, as despesas com Serviços de Transporte, Viagens Internacionais, Seguros, Royalties e Licenças, Construção, Computação e Informações, Aluguel de Equipamentos, Serviços Pessoais, Culturais

e Entretenimento e Serviços Governamentais representam quase o dobro das receitas ligadas a esses serviços. Em 2023, as receitas com Serviços atingiram US\$ 45,2 bilhões e as Despesas, US\$ 82,8 bilhões. O saldo da conta de Serviços, ou seja, o que os residentes no país pagam aos não residentes atingiu um déficit de US\$ 37,6 bilhões em 2023.

Contudo, o maior impacto negativo sobre as Transações Correntes ocorre nas contas de Renda Primária, que indicam as transações pelo uso de recursos financeiros ou de trabalho, sendo a categoria relativa a recursos financeiros a mais relevante. A Tabela 3 indica que a despesa paga sob a forma de Renda de Investimentos aos não residentes gira em torno de três vezes a receita obtida nessa conta, tendo atingido um montante de US\$ 105 bilhões em 2023. O déficit nessa conta atingiu US\$ 72,7 bilhões nesse ano.

Tabela 3 - Transações Correntes, Contas Seleccionadas, Brasil, US\$ Milhões

Data	Exportação de bens	Importação de bens	Exportações de bens líquido	Serviços - receita	Serviços - despesa	Serviços - líquido	Renda de investimentos receita	Renda de investimentos despesa	Renda de Investimentos Líquido
2019	225.800	199.253	26.547	33.033	71.514	-38.481	24.796	82.262	-57.466
2020	210.707	178.337	32.370	27.514	52.171	-24.657	19.844	58.225	-38.382
2021	284.012	247.648	36.363	31.482	58.439	-26.957	30.845	89.917	-59.072
2022	340.328	296.175	44.153	40.291	79.909	-39.618	39.751	96.382	-56.631
2023	344.409	263.891	80.518	45.195	82.792	-37.597	32.697	105.405	-72.708

Fonte: Séries Temporais, site Bacen. Acesso em 14/02/2024.

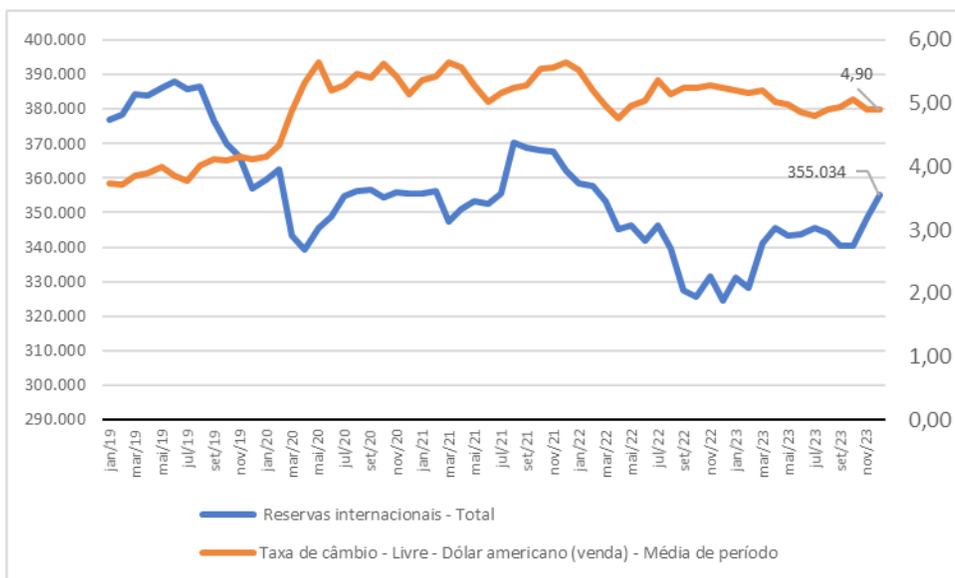
O Gráfico 2 apresenta a evolução mensal das Reservas do país entre janeiro de 2019 e dezembro de 2023, sendo a maior parte delas aplicadas em títulos da dívida pública dos Estados Unidos. O pico do montante de Reservas ocorreu em junho de 2019, quando atingiu US\$ 388 bilhões. Desde então, esse volume tem declinado e atingiu US\$ 355 bilhões ao final de 2023, o que ainda é um montante significativo e que dá o benefício da segurança em caso de uma crise cambial inesperada. A Taxa de Câmbio, em regime cambial flutuante, saiu de uma média de R\$ 4,05/US\$ entre

janeiro de 2019 e março de 2020 para R\$ 4,90 ao final de dezembro de 2023, após um pico de R\$ 5,27/US\$ em novembro de 2022, período de nervosismo com o processo eleitoral.

Apesar da oscilação da taxa cambial, convém observar o Índice de Taxa de Câmbio Real Efetiva, que apresenta este indicador desenvolvido pelo Bacen, conforme pode ser visto no Gráfico 3 entre o início de 2019 até novembro de 2023. Este indicador compara a taxa de câmbio real do Brasil com as variações nas taxas de câmbio dos principais

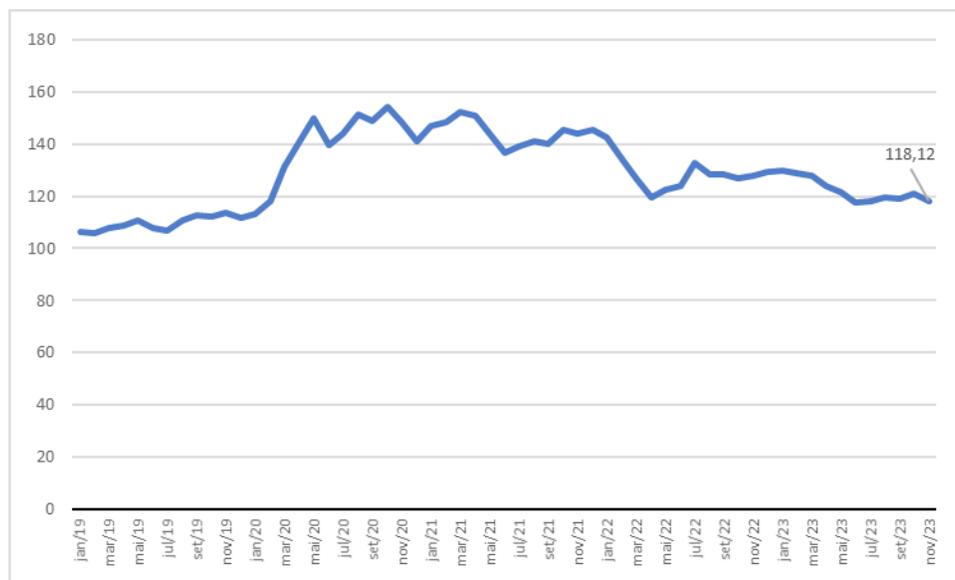
parceiros comerciais do país. Em novembro de 2023, este indicador atingiu 118,12, ou seja, ocorreu um aumento de 18% em relação ao início da série, em junho de 1994, período de implantação do Plano Real, e um crescimento de 11,2% em relação ao início de 2019. Este resultado sugere uma valorização das exportações em relação às importações de bens, embora a competitividade como um todo dependa de outras variáveis não incluídas nesse indicador, tais como questões tarifárias e não tarifárias, produtividade e renda relativa dos parceiros comerciais.

Gráfico 2 - Reservas Internacionais (US\$ Milhões Mensais, Eixo da Esquerda) e Taxa de Câmbio (R\$/US\$, Eixo da Direita)



Fonte: Séries Temporais/Bacen.

Gráfico 3 - Índice da Taxa de Câmbio Real Efetiva (IPCA) - Jun/1994=100



Fonte: Séries Temporais/Bacen.

- 
- 1 O sinal negativo da Conta Financeira indica a entrada de recursos de não residentes no país, o que certamente ajuda a fechar as contas externas, mas indica o aumento do passivo externo.
  - 2 Em geral, a comparação mais usada é entre o resultado de Transações Correntes e a entrada de recursos por Investimento Direto no País (IDP) por ser considerada mais estável e com menor probabilidade de saída em curto prazo. Contudo, se há um fluxo de recursos entrando no país, há também um fluxo de recursos de saída, de modo que o resultado global da Conta financeira traz a vantagem de se ver o efetivo saldo de entradas e saídas, e que tem maior impacto no câmbio.

*(\*) Economista e doutora em Economia pela FEA-USP.  
(E-mail: veramartins2702@gmail.com).*

# temas de economia aplicada



## Transparência Salarial e Opacidade Legal

HÉLIO ZYLBERSTAJN (\*)

### 1 Introdução

O tema que este texto aborda é o diferencial salarial entre homens e mulheres, examinando-o no cenário criado com a entrada em vigor da recente Lei 14.611 (Lei da Igualdade Salarial).

Logo após a divulgação do resultado do primeiro turno da eleição presidencial de 2022, a coalizão liderada por Lula tratou de ampliar seu leque de alianças para enfrentar Bolsonaro no segundo turno. Um dos grupos procurados exigiu, em troca do seu apoio, a formulação e a adoção de uma política pública de combate explícito à discriminação salarial contra as mulheres. Embora a Reforma Trabalhista de 2017 tivesse alterado o artigo 461 da CLT e, com

isso, ampliado de forma bastante satisfatória a proteção à mulher no mercado de trabalho, Lula aceitou a exigência e incluiu esta bandeira na sua campanha do segundo turno.

Após tomar posse, para honrar o compromisso assumido, o Presidente encaminhou Projeto de Lei ao Congresso Nacional que o aprovou, transformando-o em 04/07/2023 na Lei 14.611/2023, da Igualdade Salarial e de Critérios Remuneratórios. Na sequência, o Governo editou o Decreto 11.795 em 23/11 para regulamentá-la e a Portaria 3.714 do Ministério do Trabalho para regulamentar o Decreto.

A próxima seção apresenta resumidamente o conteúdo da citada lei e descreve as novas obrigações que

ela criou para as empresas. Esta mesma seção apresenta alguns aspectos práticos e metodológicos que têm preocupado as empresas. A terceira seção discute resumidamente como a Teoria Econômica aborda a questão dos diferenciais salariais, com ênfase nos diferenciais causados por discriminação. A quarta seção acrescenta uma visão abrangente, oferecida pela Professora Claudia Goldin, ganhadora do Prêmio Nobel de Economia de 2023, pelo seu trabalho contínuo dedicado ao estudo dos diferenciais de remuneração e de participação da mulher no mercado de trabalho. Ao final, o texto apresenta outras possibilidades de políticas públicas, que decorrem das evidências históricas que Claudia Goldin reuniu e apresentou ao longo de sua carreira e mais con-

sistentes do que as adotadas pelo governo Lula.

## 2 Lei da Transparência Salarial

**Alcance.** A Lei 14.611 pretende combater a discriminação contra a mulher (e também contra pretos e pardos, minorias incluídas durante a tramitação no Congresso Nacional), mas seus dispositivos se aplicam apenas aos empregados celetistas do setor privado que trabalham em empresas com 100 ou mais empregados. As duas exclusões limitam em muito seu

alcance, fato evidenciado na Tabela 1, a seguir. Nela, os trabalhadores estão distribuídos segundo o tamanho dos estabelecimentos, mas a Lei 14.611 se refere ao tamanho das empresas. Estabelecimentos e empresas são conceitos que nem sempre coincidem, pois uma empresa pode ter mais de um estabelecimento. Mas, como o objetivo da lei é avaliar a existência de discriminação, pode-se imaginar que a avaliação será feita em cada estabelecimento, para isolar o possível efeito de localizações diferentes para diferentes estabelecimentos.

Assim sendo, os números da Tabela 1 podem ser utilizados no seu valor de face e indicam que a Lei teria alcance apenas nos estabelecimentos com 100 ou mais empregados, nos quais se concentram 53,2% dos trabalhadores. Por outro lado, a Lei alcança apenas os trabalhadores do setor privado, que correspondem a 79,5% do total. Considerando simultaneamente as duas porcentagens, conclui-se que o alcance da Lei 14.611 é de apenas 42,3% do mercado de trabalho formal.

Tabela 1 - Alcance da Lei da Igualdade Salarial

Tamanho e regime de contratação	Quantidade de empregados	Porcentagem
<b>Tamanho dos estabelecimentos</b>		
Até 99 empregados	22.822.725	46,8%
100 ou mais empregados	25.906.146	53,2%
Total	48.728.871	100,0%
<b>Regime de contratação</b>		
CLT – setor privado	38.758.901	79,5%
Estatutários	8.472.853	17,4%
Outros	1.497.118	3,1%
Total	48.728.871	100,0%

Fonte: RAIS/2021.

Para um objetivo tão ambicioso e tão generoso, esta primeira constatação deveria trazer aos proponentes e defensores da Lei da Igualdade Salarial alguma decepção e até mesmo alguma preocupação com a desigualdade salarial que atinge os trabalhadores não alcançados pelo instrumento legal. O que teria levado os formuladores a excluir do alcance da Lei as empresas de menores dimensões? E por que teriam excluído o setor público?

**Estimativa do diferencial salarial.** As empresas devem agora enviar ao governo uma planilha com a remuneração completa de cada empregado, identificando o sexo, a raça e o respectivo código CBO (Classificação Brasileira de Ocupações). O governo utilizará as informações recebidas para comparar médias e medianas de homens com mulheres e de brancos com pretos e pardos. Com base na comparação de médias e medianas em cada CBO, elaborará o Relatório da Transparência Salarial, que a empresa terá que divulgar na sua página da internet e em outros meios de comunicação. Há pelo menos três problemas graves neste procedimento.

**Primeiro,** reunir salários segundo o código CBO. A ocupação identificada em um código CBO às vezes é muito ampla, abrigando diversos cargos distintos. Se houver proporções diferentes de gênero e/ou de raça, as estatísticas serão afetadas e poderão informar diferenças que

não necessariamente estejam associadas a diferentes salários para a mesma função. O diferencial terá sido causado por um efeito estatístico e não por discriminação.

Além disso, vincular a aplicação da lei à CBO pode provocar dificuldades, pois a CBO é incompleta, é defasada e não consegue acompanhar a mudança contínua e cada vez mais veloz da estrutura ocupacional do mercado de trabalho. É verdade que a empresa deve atribuir a cada empregado um código da CBO, mas é verdade também que as empresas utilizam paralelamente sua própria estrutura de denominação dos cargos e muitas vezes têm que juntar diferentes cargos em um mesmo código da CBO e terão que utilizar este código para agrupá-los nos dados que enviarão ao governo.

**Segundo,** se o Relatório de Transparência Salarial contiver enganos ou inconsistências, a empresa poderá esclarecer e solicitar correções junto ao Ministério do Trabalho, mas apenas depois que o tiver divulgado. A empresa terá sofrido perda reputacional e muito provavelmente recorrerá à Justiça do Trabalho ou a outras instâncias, contra o governo.

**Terceiro,** é sobejamente conhecido por economistas e por estatísticos que médias e medianas não são as melhores estatísticas para avaliar a existência de diferenciais salariais. É preciso utilizar

informações complementares para obter estimativas mais seguras e mais próximas da realidade. Um exemplo simples demonstra a importância deste argumento. Um homem e uma mulher exercem a mesma função em uma empresa e o salário do homem é maior do que o da mulher. Esta informação é insuficiente para deduzir que existe discriminação. É preciso acrescentar, por exemplo, a escolaridade dos dois. Se o homem tiver concluído o ensino médio e a mulher tiver apenas o nível de primeiro ciclo do fundamental incompleto, o nível de escolaridade pode ser uma fonte do diferencial porque indica que o homem, provavelmente, é mais produtivo que a mulher. A desconsideração da informação da escolaridade invalidaria qualquer comparação salarial entre os dois trabalhadores. Quanto mais informações puderem ser consideradas, mais fidedigna será a estimativa dos diferenciais salariais.

### 3 Diferenciais Salariais na Economia do Trabalho

Os diferenciais salariais são, provavelmente, o tema mais relevante para a Economia do Trabalho e têm sido tratados exaustivamente em estudos de natureza teórica e empírica. Os estudiosos do tema tendem a associar diferenciais salariais a diferenciais de produtividade, sem deixar de lado fatores institucionais e até mesmo culturais que podem produzir estes

diferenciais. Usam técnicas econométricas para controlar e estimar separadamente a contribuição de cada uma das características individuais sobre a remuneração dos trabalhadores.

Os modelos levam em conta variáveis observáveis, incluindo sexo, escolaridade, idade, estado civil, tempo de serviço na empresa, experiência no mercado de trabalho, origem familiar etc. Os modelos tentam também compensar o efeito de variáveis não observáveis para aprimorar a estimativa das contribuições individuais de cada variável observável. Conseguem capturar isoladamente o efeito da variável sexo sobre o salário dos trabalhadores e, assim, indicar a estimativa da magnitude da parcela atribuível à discriminação no diferencial salarial e, inclusive, se essa parcela é estatisticamente significativa. Não são modelos completos nem perfeitos, mas são melhores e mais refinados do que o enfoque que o Ministério do Trabalho e Emprego utilizará para elaborar o Relatório de Transparência Salarial previsto na nova legislação.

Os técnicos do governo calcularão apenas as médias e as medianas dos salários de homens e mulheres em cada ocupação (definida pelo código da CBO, critério cujas limitações foram apontadas acima) e, com base na diferença encontrada, concluirão sobre a existência de discriminação. Não se sabe ainda

qual o tamanho máximo do intervalo de tolerância, dentro do qual a diferença eventualmente encontrada não será considerada como discriminatória. Diante do acúmulo do conhecimento que se tem sobre o assunto e da sofisticação das técnicas utilizadas para avaliar quantitativamente a discriminação, e diante da relevância do tema, o enfoque e a qualidade da Lei 14.611 e dos instrumentos reguladores são desapontadores. Comparar simples médias e/ou medianas salariais entre dois grupos para concluir algo sobre discriminação parece um procedimento rudimentar, superficial e simplista.

#### 4 O Prêmio Nobel de Economia de 2023

Enquanto o governo brasileiro e o Congresso Nacional gestavam a nova política de combate à discriminação contra as mulheres no mercado de trabalho, a Academia Real de Ciências da Noruega decide conceder o Prêmio Nobel de Economia a Claudia Goldin, professora da Universidade de Harvard. Foi o reconhecimento por sua obra dedicada justamente ao tema da discriminação contra a mulher no mercado de trabalho, ao qual dedicou toda sua carreira acadêmica. É uma economista historiadora que pesquisou o tema examinando documentos físicos, escavando-os em gavetas de cartórios, de registros de repartições públicas e em organizações sociais. Registrou mi-

nuciosamente dois tipos de dados: os rendimentos e a participação da mulher no mercado de trabalho. Sua pergunta básica sempre foi: como explicar a variação da participação e da remuneração da mulher, comparativamente à do homem, ao longo do tempo? Na tentativa de responder, cobriu 200 anos da história feminina no mercado de trabalho dos Estados Unidos. Não estimou coeficientes, não testou modelos econométricos, mas chegou a resultados válidos e muito importantes, resumidos a seguir.

Antes da Revolução Industrial, na sociedade rural, homem e mulher ostentavam as mesmas taxas de participação e recebiam os mesmos rendimentos pelo seu trabalho. Naquela época, homem, mulher, filhos e outros membros da família trabalhavam coletivamente na atividade agrícola, sem distinção e sem discriminação.

A industrialização, surpreendentemente, não alterou esse quadro, pelo menos no seu início. As primeiras empresas industriais eram estruturas muito simples, lineares e horizontais. O trabalho era constituído por tarefas manuais e o pagamento era por produção. Homens e mulheres (e, no início, até crianças) podiam desempenhar as mesmas tarefas e ganhavam o mesmo valor por cada peça que entregavam.

À medida que as empresas se tornaram organizações com alguma verticalização, ganharam alguma complexidade e a divisão de trabalho ficou mais interligada, percebeu-se a necessidade de qualificar e reter a mão de obra. As empresas passaram gradualmente a reconhecer a permanência e a condicionar o crescimento do salário ao tempo de serviço, movimento que levou à criação de planos de ascensão e de carreiras. Neste cenário, a mulher não podia mais participar em igualdade de condições com o homem, pois sua condição feminina exigia que se afastasse do trabalho cada vez que engravidasse. Não podia percorrer as carreiras oferecidas aos homens e não podia obter os ganhos salariais delas decorrentes. Claudia Goldin verificou que a taxa de participação e os salários da mulher se reduziram neste ponto da evolução do sistema produtivo.

Na sequência, três mudanças sociais implicaram melhores condições para a participação e a remuneração feminina. Primeiro, o crescimento da presença feminina no ensino superior, que aprimorou sua capacidade laboral e sua condição de cidadania. Segundo, a expansão do setor de Serviços, que oferece regras mais flexíveis e facilitadoras para a participação feminina. Terceiro, a pílula, que permitiu à mulher o adiamento da época da procriação e estendeu sua permanência no mercado de trabalho. Claudia Goldin regis-

trou o crescimento da participação feminina que resultou dessas transformações. O rendimento do trabalho das mulheres ainda era (e ainda é) menor que o dos homens, mas a diferença vem se estreitando. O mesmo acontece com as taxas de participação, pois as mulheres estão cada vez mais presentes nos locais de trabalho.

O trabalho da ganhadora do Prêmio Nobel traz mensagens importantes. A primeira, e talvez a mais relevante, é que a discriminação contra as mulheres pode não ser a principal causa dos diferenciais salariais e de participação. Ela mostrou que eles decorrem principalmente das transformações nos sistemas produtivos, que assumiram configurações não intencionalmente desfavoráveis às mulheres. Sendo assim, para promover a participação e a remuneração das mulheres, as políticas públicas deveriam equalizar as condições de acesso, acolhimento e de permanência no mercado de trabalho.

Um dos objetivos poderia ser alcançar o equilíbrio na distribuição das responsabilidades e do trabalho domésticos. Para tanto, o governo poderia considerar a unificação das licenças maternidade e paternidade, transformando-as em uma licença parental, usufruída em conjunto pelo casal e parcialmente cambiável entre os dois parceiros, mesmo que trabalhem em empresas diferentes. A licença parental poderia ser complementada com

um programa amplo de oferta de creches e pré-escolas, que aliviarão mães e pais, liberando-os para participar igualmente do mercado de trabalho. Há evidências empíricas indicando que políticas com esse desenho promovem a participação das mulheres e produzem o efeito positivo adicional de aumentar a taxa de fertilidade.

## 5 Considerações Finais

O governo e o Congresso, movidos por compromissos políticos pré-eleitorais, ignoraram a existência de dispositivos da CLT e criaram uma nova política para combater a discriminação contra a mulher no mercado de trabalho. A Lei 14.611 adota o pressuposto de que a discriminação é a principal causa dos diferenciais salariais contra a mulher e cria exigências para as empresas com 100 ou mais empregados para informar salários de homens e mulheres e de pretos e negros. Este texto mostrou que o alcance da Lei é limitado (apenas 42,3% do mercado de trabalho). As informações serão organizadas pela empresa de acordo com a ocupação dos empregados, a partir do código da CBO (Classificação Brasileira de Ocupações). Os técnicos do governo compararão médias e medianas dos salários dos grupos demográficos para concluir pela existência ou não de discriminação. Os técnicos do governo elaborarão um Relatório de Transparência Salarial, que a empresa deverá

publicar em sua mídia social. Depois de publicá-lo, a empresa poderá discutir e solicitar esclarecimentos ao Ministério do Trabalho e Emprego.

Este texto mostrou que, além do alcance limitado, a Lei 14.611 é metodologicamente questionável em pelo menos dois aspectos. Primeiro, a utilização da ocupação como unidade de cálculo de médias e medianas, porque, em alguns casos, a mesma ocupação pode incluir cargos diferentes, com pesos diferentes nas respectivas estatísticas. Segundo, porque a própria utilização de médias e medianas é equivocada, pois a literatura especializada considera insuficientes e inadequadas para medir diferenciais salariais.

O texto se valeu da coincidência da concessão do Prêmio Nobel de Economia de 2023 e apresentou os resultados dos estudos de Claudia Goldin, que relativizam a importância da discriminação na determinação de diferenciais salariais e indicam a conveniência de adotar políticas alternativas. Seu trabalho sugere que, em vez de multar empresas por discriminação precariamente aferida, seria mais correto promover a igualdade nas condições de participação de homens e mulheres no mercado de trabalho. O texto sugere, como exemplo de políticas alternativas, a adoção da licença parental e a criação de creches e pré-escolas, que induziriam

casais a compartilhar de forma mais equilibrada os encargos das obrigações domésticas.

Em conclusão, o objetivo de alcançar a transparência salarial por meio de uma política pública opaca não parece ser o melhor caminho, pois existem meios mais efetivos e mais justos para igualar homens e mulheres no mercado de trabalho.

*(\*) Professor Sênior da FEA/USP e Coordenador do Salariômetro da Fipe. (E-mail: hzy@hzy.com.br).*

# O Estágio Atual da Inteligência Artificial: Impactos no Mercado de Trabalho, Aspectos Sociais e Alternativas de Regulação<sup>1</sup> (Parte II – Aspectos Distributivos e Alternativas de Regulação)

JOSÉ PAULO ZEETANO CHAHAD (\*)  
TUFFY LICCIARDI ISSA (\*\*)

## 1 Introdução

Historicamente, os antigos filósofos gregos já falavam no conceito de “*inteligência não humana*”. A partir de então, os seres humanos sempre se interessaram pela possibilidade da existência de alguma espécie de “Inteligência Artificial” (IA), até que o matemático Alan Turing fez, em 1950, uma pergunta crucial – “*as máquinas podem pensar?*” – a qual impulsionou de vez o interesse e os estudos sobre este fenômeno. Anteriormente, a própria ideia de *robôs* já tinha aparecido na Renascença, principalmente com as proposições, descobertas e experimentos de Leonardo da Vinci. A possibilidade de uma IA, portanto, não é nova na história da humanidade, embora tenha ganhado notoriedade na segunda metade do século XX.<sup>2</sup>

Em termos mais técnicos, o marco histórico que originou o desenvolvimento da IA foi a elaboração do primeiro algoritmo, pela Condessa Ada Lovelace, em 1843.

Desde então, inúmeros processos de automatização foram surgindo em direção à consolidação da IA como hoje a conhecemos. As mais recentes ondas de IA foram, na década de 2010, com o avanço da “*Machine Learning*” (ML), um ramo da estatística computacional usada para fazer previsões a partir de dados não estruturados. A outra foi em 2022, com o surgimento do *ChatGPT*, um sistema natural que pode ser utilizado para responder a questões, verter linguagens e produzir textos quando solicitado.<sup>3</sup>

Estes avanços imprimiram um ritmo sem precedentes na velocidade de crescimento da IA. Mas, diferentemente de outros processos tecnológicos, sua rapidez de penetração é muito mais ampla, disseminando-se em praticamente todas as ocupações, áreas de conhecimento e setores de atividades econômicas, bem como em outros aspectos da sociedade como um todo. Ainda que o temor principal tenha recaído sobre a possibilidade de um desemprego em massa, as

implicações da IA não se restringem a este único impacto, indo mais além, pois têm promovido mudanças culturais, médicas, jurídicas, sociais, nas comunicações, no ambiente empresarial, na organização do trabalho, levando à necessidade de novos requisitos de educação e treinamento para o novo perfil requerido dos trabalhadores, entre outras implicações.<sup>4</sup>

Nesta perspectiva, este artigo complementa a revisão da literatura sobre IA iniciada no artigo da edição anterior, focando agora nos aspectos sociais, distributivos e regulatórios. Deste modo, além desta Introdução, a seção 2 trará um retrospecto histórico da evolução da IA; a seção 3 apresentará os desafios éticos associado à IA; a seção 4 abordará aspectos sociais, inclusive os de inclusão social; a seção 5 discutirá as formas de controle dos impactos negativos e efeitos adversos da IA tendo como plano de fundo as políticas públicas, o papel das organizações sindicais e o diálogo entre os principais atores

sociais. A seção 6 trará uma síntese conclusiva e em seguida virão as referências utilizadas.

## 2 Uma História Sucinta da Evolução da Inteligência Artificial

### 2.1 Antecedentes da IA: As Revoluções Industriais

O início do processo de automação de tarefas, por meio do desenvolvimento tecnológico, pode ser delimitado através do marco histórico da Primeira Revolução Industrial (ocorrida no fim do século XVIII). A partir de então, houve uma disseminação das máquinas a vapor desencadeando o aumento do volume da produção e, principalmente, reduzindo os custos de produção. Além disso, ocorreu um desenvolvimento veloz das malhas ferroviárias, as quais facilitaram o transporte, ‘encurtando’ a distância entre as cidades, gerando assim maior interligação entre os mercados de bens e serviços, o que provocou uma redução dos custos de transportes.

Na transição do século XIX para o século XX, desencadeou-se a

chamada Segunda Revolução Industrial, cujos principais legados foram o desenvolvimento e a implementação da energia elétrica, e seus desdobramentos em termos de infraestrutura produtiva. Outro aspecto notável nessa época foi a consolidação da divisão do trabalho no processo produtivo, especializando os operários em etapas mais curtas e específicas do produto final.

A Terceira Revolução Industrial, ocorrida na segunda metade do século XX, por sua vez, contribuiu através do surgimento da robotização, da informática, das telecomunicações e do acesso massificado a essas novas tecnologias. Emergiu daí um período de elevado dinamismo, com linhas de produção cada vez mais complexas e globalizadas.

Por fim, a Quarta Revolução Industrial trouxe consigo a revisão da fronteira entre humanos e máquinas nos mais diversos setores produtivos e geográficos. As principais contribuições deste novo avanço tecnológico foram os sistemas integrados remotos, a *internet* das coisas, o sistema de computação

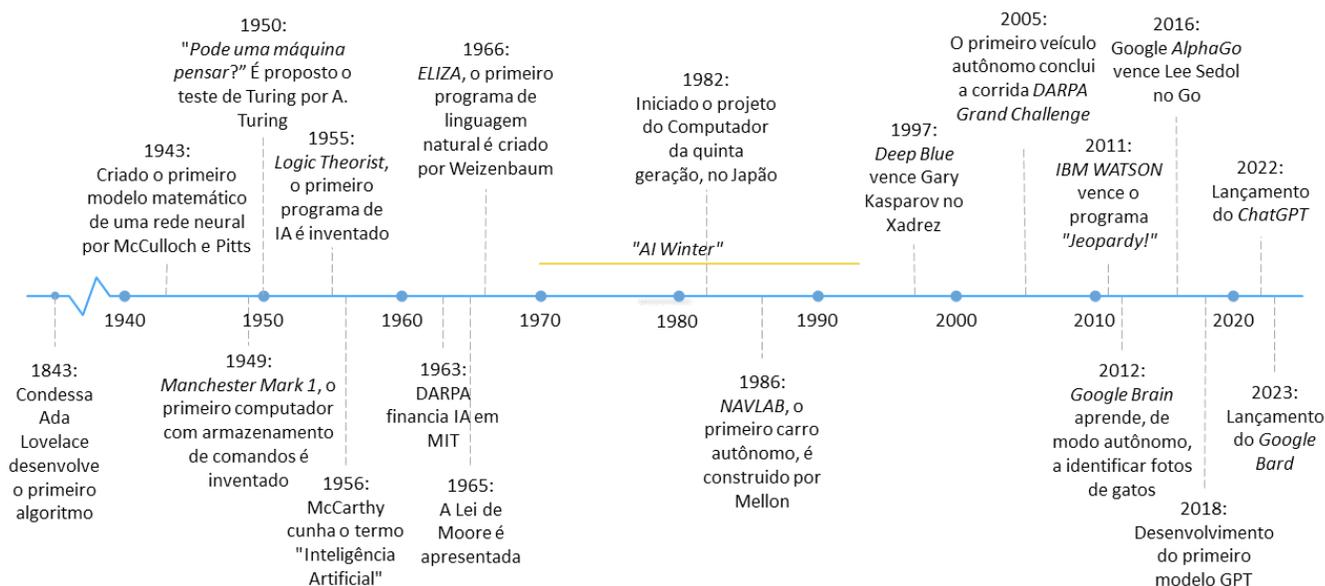
em ‘*nuvem*’, processos de digitalização, a segurança na utilização de dados, o início da consagração da IA e o desenvolvimento do *big data* (CHAHAD; GOLLO, 2019).

### 2.2 A Evolução da IA sob a Ótica da Computação e da Automação

A geração e a disseminação das tecnologias de automação decorrentes destas revoluções foram fundamentais para o incremento das atividades econômicas. E, a partir da Quarta Revolução Industrial, a tecnologia da IA passou a impactar mais fortemente as atividades econômicas, estruturais, sociais e culturais. O desenvolvimento dessa ferramenta, contudo, não se resume exclusivamente (e historicamente) ao período mais recente, sendo resultado de um amplo processo, ao longo do tempo, repleto das mais diversas contribuições tecnológicas.

Esta evolução histórica da IA pode ser vista na Figura 1, a qual nos mostra uma linha do tempo do desenvolvimento da IA.

Figura 1 - Eventos Históricos Mais Marcantes da IA (1843-2023)



Fonte: Elaboração dos autores com base em De McCorduck (1977), Anycha (2017) e Rollings (2023).

Apesar de autoexplicativa, esta figura será complementada pelos comentários que seguem. De início, nota-se que a IA é uma entre as muitas tecnologias de automação ao longo da história. Sua origem advém, inicialmente, da contribuição de Ada Lovelace que, em 1843, elaborou o primeiro *algoritmo*, sendo este o marco inicial para o desenvolvimento do computador moderno, como destaca McCorduck (1977).

As contribuições do matemático Alan Turing, através de sua *"Máquina de Turing"*, foram, por sua vez, os alicerces para a constituição do computador moderno e, também, o marco inicial da ciência da computação. Por meio de sua obra de

1950, na qual indaga *"as máquinas podem pensar?"*, Turing não apenas direcionou estudos na área de pesquisa da IA (cujo termo ainda não havia sido cunhado), mas também propôs o método conhecido como *"Teste de Turing"* ou *"Imitation Game"* para definir se, de fato, as máquinas seriam capazes de pensar (SMITH *et al.*, 2006). Nesse *Jogo de Imitação*, um interrogador, por meio de conversas realizadas por mensagens, deve determinar qual dos dois outros jogadores é o humano e qual é a máquina (TURING, 1950, p. 442).

The original question, "Can machines think?" I believe to be too meaningless to deserve discussion. Nevertheless, I believe that at the

end of the century the use of words and general educated opinion will have altered so much that one will be able to speak of machines thinking without expecting to be contradicted.

Apenas em 1956, na *"Dartmouth Summer Research Project"*, o termo *Inteligência Artificial* foi oficialmente cunhado pelo professor de matemática John McCarthy, onde também foram estabelecidos os marcos da nova área de pesquisa. Entretanto, como a história demonstrou na época, as expectativas futuras quanto a este novo fenômeno se mostraram demasiadamente otimistas para o estado das artes tecnológicas da época.

De acordo com a OECD (2019), a falta de resultados imediatos positivos e o não alcance das expectativas otimistas que se previam desencadearam um período de grandes cortes em financiamentos direcionados para o seu desenvolvimento, iniciando-se o chamado “*AI Winter*”. Assim, o período com esta denominação é caracterizado pela forte perda de entusiasmo pela tecnologia voltada para IA:

Indeed, during the AI Winter, commercial and scientific activities in AI declined dramatically. (SMITH *et al.*, 2006, p.17).

Apenas na segunda metade da década de 1990, com o aumento da capacidade computacional disponível, encerrou-se o período de menor interesse pela IA, uma vez que a realização de tarefas mais complexas se tornou factível. Simbolicamente, a IA deu um grande salto em 1995, quando foi criado o computador *Deep Blue*, da IBM, o qual, ao ser testado em 1997, derrotou o campeão mundial de xadrez, o russo Gary Kasparov (ASSUMPTÃO, 1997).

Outro grande marco da tecnologia de IA ocorreu no ano de 2016, quando o computador *AlphaGo*, da Google, acabou vencendo Lee Sedol, o campeão mundial de Go. Após a vitória, os desenvolvedores da máquina vencedora fizeram com que a IA jogasse contra ela mesma – sem que houvesse qual-

quer intervenção humana ou acesso aos dados históricos – ou seja, aprendendo somente pela tentativa e erro. Como resultado, em apenas 40 dias, o mais novo computador *AlphaGo Zero* havia derrotado *AlphaGo* por 100 jogos a 0 (GREENEMEIER, 2017).

Todos esses passos foram necessários para que hoje a IA existente alcançasse patamares mais elevados, como é o caso da alta funcionalidade atual desta, sendo o *ChatGPT* o principal expoente do livre acesso a essa tecnologia para o público geral. Este *chatbot* tem como seu grande diferencial a capacidade de interpretar bem como gerar frases complexas, através de seu acesso a uma extensa base de dados. Destaca-se aqui, também, o recente *chatbot* da Google lançado em 2023, denominado *Bard*, criado como IA alternativa à desenvolvida pela OpenAI.

O crescimento exponencial da capacidade computacional fortalece o desenvolvimento da IA, já que este torna factíveis tarefas progressivamente mais complexas. A consequência deste processo é de um forte e constante crescimento referente às capacidades cognitivas dessas máquinas no futuro, especialmente pela crescente demanda no tratamento de grandes bases de dados (*big data*) por parte de empresas, pesquisadores, universidades e instituições governamentais, entre outras.

### 3 Implicações Éticas da IA

A alta capacidade funcional dos sistemas de IA traz uma série de desafios éticos distribuídos desde o desenvolvimento da máquina até a sua utilização como ferramenta. Grande parte destes obstáculos se associa à natureza humana desta tecnologia, de modo que a IA nunca estará livre de vieses humanos.

As recentes linhas de pesquisa associadas aos desafios éticos da IA podem ser divididas em três categorias: (i) características da IA que podem originar problemas éticos; (ii) fatores humanos que causam riscos éticos; e (iii) modalidades de educar o sistema de IA para que este seja ético. (WANG; SIAU, 2018).

Organizações dos mais diversos escopos – nacional, internacional e privado – já estudam a criação de princípios do uso dessa tecnologia, visando a regulação e o balizamento dos impactos éticos associados à IA. Deste modo, inúmeros rascunhos e proposições já têm sido criadas e discutidas por organizações das mais variadas áreas de atuação, como é destacado em OECD (2019).<sup>5</sup>

Neste âmbito, a *Union Network International* (UNI) *Global Union* identificou os 10 princípios para uma IA ética, os quais estão listados e detalhados no Quadro 1.

Quadro 1 – Princípios para uma IA Ética

1.	<b>Sistemas de IA precisam ser transparentes</b>	Trabalhadores devem ter o direito de demandar transparência nas decisões e resultados dos sistemas de IA, assim como seus algoritmos. Eles devem ser consultados para o desenvolvimento, aplicação e implementação destes sistemas.
2.	<b>Sistemas de IA precisam estar equipados com uma caixa preta ética</b>	A caixa preta ética deve conter não apenas dados relevantes que assegurem a transparência e responsabilização dos sistemas, mas também esclarecer os dados e as informações referentes às considerações éticas incorporadas ao sistema.
3.	<b>IA precisam servir as pessoas e o planeta</b>	Códigos de ética para o desenvolvimento, aplicação e uso da IA são necessários para garantir que, durante todo o processo de operação, estes sistemas permaneçam compatíveis e incrementem os princípios humanos de dignidade, integridade, liberdade, privacidade, diversidade cultural e de gênero, assim como os direitos humanos fundamentais.
4.	<b>Adotar uma abordagem de humanos no comando</b>	O desenvolvimento da IA deve ser responsável, seguro e útil. Nele, as máquinas são entendidas legalmente como ferramentas, e a todo momento as pessoas jurídicas as controlam e são responsáveis por elas.
5.	<b>Garantir uma IA sem gênero e sem viés</b>	O controle do desenho da manutenção de sistemas de IA é vital para evitar vieses negativos e danosos aos humanos, de modo a combater a propagação de preconceitos de gênero, raça, religião, orientação sexual e idade.
6.	<b>Compartilhar os benefícios dos sistemas de IA</b>	A prosperidade econômica gerada por meio da IA deve ser distribuída igual e amplamente para o benefício de toda a humanidade. Políticas globais e nacionais de construção de pontes entre as divisões digitais econômica, tecnológica e social são necessárias.
7.	<b>Assegurar uma transição justa e garantir o apoio aos direitos fundamentais e às liberdades individuais</b>	À medida que IA e realidades virtuais são desenvolvidas, trabalhadores e tarefas de trabalho serão deslocados. É vital a criação de políticas que assegurem uma transição justa para a realidade digital, incluindo medidas governamentais específicas que auxiliem a reinserção dos trabalhadores deslocados ao mercado de trabalho.
8.	<b>Estabelecer um mecanismo de governança global</b>	Estabelecer órgãos de governança de IA Ética em nível global e regional. Estas Instituições devem se compostas de <i>designers</i> de IA, acadêmicos, fabricantes, proprietários, desenvolvedores, pesquisadores, empregadores, advogados, organizações da sociedade civil e sindicatos.
9.	<b>Proibir a atribuição da responsabilidade aos robôs</b>	Robôs devem ser criados e operados de maneira a cumprir as leis já existentes, direitos fundamentais e liberdades, incluindo a privacidade.
10.	<b>Proibir a corrida armamentista da IA</b>	Armas autônomas letais, incluindo a guerra cibernética, deveriam ser proibidas. A UNI Global Union defende uma convenção global sobre a ética da IA que auxiliará a prevenir as consequências negativas e não intencionais da IA, ao mesmo tempo destacando seus benefícios à sociedade. Ressalta-se que os humanos e as corporações são os agentes responsáveis.

Fonte: Elaboração dos autores com base em Colclough (2018).

Obs: a enumeração deste quadro não implica qualquer hierarquia referente às questões éticas de IA.

Dado que o quadro detalha com clareza os 10 princípios, a este cabem os seguintes comentários: nota-se que a concretização de todos os itens só ocorrerá no cenário de um conluio internacional de medidas de regulação da IA, de modo que soluções locais – nos âmbitos nacional e privado – por mais que funcionem como mitigadores momentâneos, não criaram o melhor cenário de transição tecnológica. Isto se deve à grande interdependência tecnológica global, de maneira que os efeitos negativos – e positivos – da aplicação desta tecnologia se espalham como uma onda pelos países.

Destaca-se, também, que o objetivo dos 10 princípios é a manutenção e garantia dos direitos humanos fundamentais através da criação de uma IA verdadeiramente ética, de modo que este desafio só será cumprido quando todos os itens estiverem sendo executados conjuntamente.

Fundamental para o bom funcionamento da IA é a supervisão humana de todas as suas etapas, de modo a combater a proliferação de condutas nocivas das máquinas e para que se melhor fundamentem as ações tomadas por estas. Neste sentido, os autores De Stefano e Doellgast (2023, p. 17) destacam a importância de mecanismos de barganha social para assegurar a privacidade, liberdade, segurança e outros direitos fundamentais:

Legal protections guaranteeing worker privacy and discretion are blunt instruments without mechanisms that also strengthen worker voice in how these protections are implemented. Collective labour rights, and especially collective bargaining, are the most effective and proven tools to give workers real voice in the distribution of benefits or costs from the AI – and data – driven ‘digital revolution’.

A capacidade elevada de tratamento de dados e a alta capilaridade dos sistemas de IA tornam fundamental a cooperação para a regulação desta, de modo a garantir que esta tecnologia não está violando nenhum direito fundamental. Assim, dentre as maneiras de se garantir a aplicação ética da IA, destaca-se o uso não discriminado e não supervisionado desta tecnologia, de modo a: i) possibilitar um controle mais preciso sobre possíveis erros de atuação – como a existência de vieses – e ii) aferir com maior precisão os impactos – negativos e positivos – destas máquinas nos ambientes sociais e de trabalho.

#### 4 Os Impactos Sociais da IA

O impacto social desencadeado pela implementação e desenvolvimento da IA no mercado de trabalho tem sido muito estudado e, devido à sua atualidade, o tema segue rodeado de expectativas não necessariamente realistas. Há

grande preocupação referente aos impactos gerados quanto à distribuição de renda, a inclusão de trabalhadores e mesmo quanto à formação das chamadas “*superstar firms*” detentoras de um grande monopólio tecnológico e informacional, sendo possíveis redutores do bem-estar social geral trazido pelo avanço da IA.<sup>6</sup>

##### 4.1 Implicações para a Distribuição de Renda

Dentre os principais efeitos decorrentes da adoção dessa tecnologia está o fenômeno de polarização das ocupações (*job polarization*). Define-se esta ocorrência como o resultado de um processo de profunda cisão da distribuição de ganhos salariais dentro do mercado de trabalho. Isto porque as ocupações cujos salários se encontram no meio da distribuição salarial acabarão desaparecendo para beneficiar a criação de empregos de baixa e de alta qualificação.

A IA contribui, assim, efetivamente, para a manutenção bem como para o crescimento da desigualdade social, por incentivar a concentração maior de empregos nos extremos da distribuição salarial no mercado de trabalho – ou se ganha quase nada ou se ganha muito dinheiro:

In other words, AI could compress wages in the middle of the distribution, but expand inequality at the top. (WEBB, 2020, p. 44).

A grande exposição das ocupações de média qualificação à IA estimulou as firmas a substituírem estes empregados por novas tecnologias dela derivadas, aumentando a produtividade e reduzindo os custos (ERNST; MEROLA; SAMAAN, 2018).

Estes empregados mais expostos à polarização são pressionados a seguir um de dois caminhos possíveis: (i) dirigirem-se para o mercado informal, caracterizado por baixos níveis de produtividade e, conseqüentemente, por níveis salariais reduzidos; ou (ii) buscarem elevar seu nível de qualificação por meio de treinamento e reciclagem profissional, levando a salários mais elevados, com maior produtividade e, provavelmente, maior estabilidade empregatícia.

Ocupações de alta qualificação obterão um aumento significativo de seus salários, uma vez que máquinas cuidarão de tarefas mais repetitivas e cotidianas – além de auxiliar também no tratamento de grandes bases de dados. Assim, estes profissionais serão direcionados a lidar com situações não rotineiras que exigem habilidades cognitivas, com potencial de salários maiores.<sup>7</sup>

O estudo de Alekseeva *et al.* (2021) concluiu que o prêmio salarial relacionado com as habilidades da IA varia entre 11,0% e 5,0%. Este ganho é significativamente maior do que o associado às outras habi-

lidades ocupacionais, evidenciando que a tendência do aumento do prêmio salarial, como consequência do desenvolvimento dessas habilidades, deverá ser crescente no mercado de trabalho.

Green, Pero e Verhagen (2023, p. 136), avaliando os efeitos da IA no mercado de trabalho, chegaram a resultados semelhantes:

Most commonly, wage increases were an account of greater complexity of tasks or new skill acquisition following training.

Outra interpretação do impacto da IA nas habilidades ocupacionais pode ser observada através do “*Paradoxo de Moravec*”, o qual afirma que tarefas de alta cognição necessitam de menor poder computacional quando comparadas às tarefas motoras e sensoriais – como por exemplo, jardinagem e pesca. Neste cenário, a expectativa é de que os trabalhos de baixa qualificação sejam o grupo menos impactado pela IA, enquanto profissões de alta capacitação cognitiva sejam substituídas por máquinas (GRIES; NAUDÉ, 2018).

Korinek e Stiglitz (2019) advertem que o aumento da desigualdade social ocorrerá por meio de dois principais canais: (i) o primeiro ocorrerá através do aumento dos chamados “*aluguéis de inovação*” da IA, onde as poucas firmas detentoras da tecnologia e de patentes concentrarão os benefícios das ino-

vações para si; e (ii) o segundo pela mudança na demanda relativa por trabalho que a IA causará, levando a uma conseqüente mudança nos salários.

We believe that the primary economic challenge posed by the proliferation of AI will be one of income distribution. (KORINEK; STIGLITZ, 2019, P. 351)

O aumento da desigualdade pode também ser verificado nos resultados do modelo desenvolvido por Gries e Naudé (2018). Esses autores, contudo, ressaltam que a velocidade de implementação e a capacidade atual das IAs não se materializarão tão cedo em desemprego tecnológico e/ou no incremento da desigualdade. Assim, concluem que:

As such the substitutability between labour and AI is a vital parameter. At high elasticities of substitution, we illustrated that this will lead to a decline in employment, a decline in wages and the labour share of income, and greater inequality with a larger share of income accruing to the providers of AI. (GRIES; NAUDÉ, 2018, p. 23).

O impacto não imediato na desigualdade também é mencionado no texto de Webb (2020), no qual o autor sugere que devido à alta complexidade para o desenvolvimento destes sistemas – por exemplo, *big data* e capacidade computacional –, a difusão pode ocorrer de modo

mais lento do que o esperado. O autor, entretanto, não descarta a possibilidade de a IA ter maior velocidade de propagação quando comparada com as demais tecnologias desenvolvidas anteriormente nas Revoluções Industriais, uma vez que não há necessidade de se especificar manualmente suas regras de operação.

A crescente desigualdade social pode ser verificada também no longo prazo. Isto acontecerá a partir do momento em que as máquinas (IAs) forem tão capazes quanto os humanos, levando assim a um cenário de competição entre humanos e máquinas pelos recursos escassos do planeta. Estima-se que, nesta perspectiva de futuro, devido à rapidez e precisão das máquinas, não haverá sequer espaço para a existência de uma força produtiva humana: haverá uma ‘distopia’.<sup>8</sup> Para autores como Makridakis (2017) e Korinek e Stiglitz (2019), medidas de regulação e contenção são fundamentais para evitar este cenário de disseminada desigualdade social.

Já no modelo desenvolvido por Acemoglu e Rastrepo (2018), ilustrou-se a possibilidade de a IA causar uma redução da desigualdade. Isso sucederá pela viabilidade da automação de tarefas ocorrer somente no grupo composto por atividades de alta capacitação, ou seja, apenas dentro do grupo de indivíduos com

elevados salários. Desta forma, o salário para tarefas de maior capacitação iria se reduzir, aumentando o custo de capital – pelo menos no curto prazo, à medida que as firmas fossem substituindo trabalhadores por máquinas – o que poderia levar a aumentos de produtividade.

#### 4.2 A IA Promoverá a Inclusão Social?

Como vimos na seção referente ao *Job Matching*, a IA possui, também, significativo potencial inclusivo que não se restringe apenas aos processos seletivos de trabalhadores. Uma das novas vias de inclusão potencializada pela aplicação da IA pode ser descrita como o ‘nivelamento’ produtivo. O artigo de Green, Pero e Verhagen (2023) mostrou que a utilização do *ChatGPT* como ferramenta auxiliar melhorou a qualidade da escrita dos profissionais de pior *performance*. O uso, entretanto, da mesma ferramenta por outros profissionais que já possuíam uma escrita de qualidade pouco alterou o já alto padrão dos textos.<sup>9</sup>

Indeed, the entire logic of AI-based systems is to offer expert knowledge to non-specialists. (ERNST; MEROLA; SAMAAN, 2018, p. 11)

A aplicação da IA no mercado de trabalho sinaliza, assim, para ganhos de produtividade e para

maior equidade salarial entre os empregados que desempenham a mesma função. Ou seja, o nivelamento produtivo por meio desta tecnologia fará com que as máquinas compensem alguns fatores carentes nos funcionários de menor produtividade, como por exemplo, as habilidades específicas, a qualidade e a experiência.

Estes impactos positivos, contudo, não podem ser tomados como regra, principalmente por haver necessidade de se realizar treinamentos específicos para os trabalhadores visto que, como se trata de uma inovação técnica, estes trabalhadores não estarão ainda familiarizados com os instrumentos da IA. Assim, o usufruto dessa tecnologia em todo o seu potencial só ocorrerá se os profissionais souberem como manusear as ferramentas produtivas advindas da IA.

Outro aspecto importante é que IA parece promover um ganho significativo quanto à inclusão de pessoas com deficiências – como visual, auditiva e de fala – no ambiente de trabalho (GREEN; PERO; VERHAGEN, 2023). Instrumentos de auxílio, voltados para este grupo de indivíduos, utilizam a tecnologia de IA para aprimorar as comunicações interpessoais presentes nas firmas, facilitando a realização de trabalhos em equipe. Estas tecnologias de inclusão levarão a um aumento significativo da qualidade

das ocupações de pessoas com deficiência dentro das firmas.

Não obstante, destaca-se, também, a capacidade de a IA traduzir inúmeros idiomas em tempo real – tanto de textos quanto de fala – o que gera oportunidades de inclusão de falantes não nativos nos ambientes de trabalho. São todos exemplos de situações nas quais a IA pode servir como peça fundamental de inclusão, contribuindo para que novas oportunidades, antes vistas como fora de alcance, sejam acessadas por indivíduos de subgrupos tipicamente marginalizados no mercado de trabalho.

Todos estes benefícios se estendem também para a área de educação, possibilitando que um maior número de crianças, pertencentes a subgrupos socialmente excluídos, possa ter acesso a um ensino de melhor qualidade, além de garantir com que não haja prejuízo na fase de socialização, fundamental para uma boa formação humana.

Assim, a implementação da IA em ambientes escolares trará benefícios fundamentais a estas crianças marginalizadas – e, conseqüentemente, à sociedade – possibilitando uma formação de maior equidade e amenizando algumas das grandes barreiras que elas enfrentarão ao ingressar no mercado de trabalho.

Furthermore, the development of AI is currently taking place within a homogenous environment principally consisting of young, white men, with the result that (whether intentionally or unintentionally) cultural and gender disparities are being embedded in AI, among other things because AI systems learn from training data. (EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE, 2017, p. 8)

Logo, para que a inclusão social ocorra de modo sólido, é preciso certificar-se de que a IA que se tem em mãos é, de fato, livre de vieses e preconceitos. Embora seja um preceito fundamental para o bom funcionamento da tecnologia, isto é quase impossível de se realizar, uma vez que, em se tratando de uma criação humana, os vieses são intrínsecos à IA.

#### 4.3 Superstar Firms e suas Implicações Socioeconômicas

As “*superstar firms*” são as firmas detentoras das patentes da tecnologia de IA contendo extensas bases de dados. O fortalecimento delas deve ser destacado, principalmente, no contexto da transição tecnológica no mercado de trabalho, devido aos impactos gerados por estas firmas, cujas evidências mostram que elas reforçam e perpetuam a desigualdade social.

Estas empresas surgem através da natureza acumulativa de vantagens adquiridas no mercado de tecnologia, sobretudo para aquelas empresas que se inserem primeiro neste mercado. Deste modo, são poucas as firmas que dominam o referido mercado altamente lucrativo, e não raramente edificam barreiras para prejudicar os outros ingressantes mais tardios.

Como consequência da instalação de obstáculos no mercado de tecnologia, os ingressantes tardios são forçados a escolher entre apenas duas opções: (i) tentar competir com as *superstar firms*; ou, (ii) escolher uma atividade extremamente especializada dentro deste mercado para atuar. Assim, o carácter monopolista – e não competitivo – dessas firmas reproduz os significantes índices elevados de desigualdade entre indivíduos e entre firmas (ERNST; MEROLA; SAMAN, 2018).

Inequalities may also rise if the gains of AI are captured by the owners of capital and superstar firms, rather than workers. (LANE; SAINT-MARTIN, 2021, p. 34)

A renda adquirida por essas firmas por meio dos denominados ‘aluguéis de inovação’ compõe o grupo de vantagens acumuladas, através do tempo, pelas pioneiras desse mercado. O acesso exclusivo à tecnologia possibilita que as *supers-*

*tar firms* cobrem um preço muito superior aos custos de inovação gerando lucros exorbitantes.<sup>10</sup> Korinek e Stiglitz (2019, p. 366) destacam como o sistema moderno de patentes contribui de forma significativa para a criação desse poder de mercado e, conseqüentemente, gera situações de ineficiência.

However, as a result there is generally some market power associated with innovations, especially when there is a system of IPR in place, and this generally leads to inefficiencies compared to the first-best allocation in which innovations are distributed as public goods.

O crescimento do poder de mercado dessas *superstar firms* associado à cobrança desses aluguéis não configura o único caminho utilizado por elas para a edificação de barreiras e garantia de lucros elevados. Outros comportamentos também adotados por estas são redutores potenciais do bem-estar social.

Os resultados apresentados por Alekseeva *et al.* (2021) mostram que as grandes firmas são mais propensas a adotar a tecnologia de IA quando comparadas às firmas menores, evidenciando-se este fenômeno por meio da análise sobre a procura por trabalhadores com habilidades associadas à utilização

de IA. No estudo de Acemoglu *et al.* (2022), concluiu-se que há maior propensão de firmas mais novas adotarem tecnologias de IA quando comparadas com as mais antigas. Através dos resultados mencionados, caso o cenário de ganho de produtividade por meio da implementação de IA suceda de fato, observar-se-á um crescimento da vantagem competitiva, já elevada, dessas *superstar firms*, reforçando seu comportamento predatório.

Na perspectiva dos trabalhadores, destaca-se a questão da diferença salarial existente entre grandes e pequenas firmas desse mercado, ou seja, devido aos seus lucros elevados, as *superstar firms* são capazes de empregar indivíduos com salários mais elevados.

Estas empresas acabam atraindo, assim, funcionários das concorrentes pequenas, de maneira a concentrarem a mão de obra de capacitação elevada. Estes fatores contribuem para a manutenção da desigualdade salarial e social dentro de um mesmo mercado, já que tal prática reduz a competitividade das firmas rivais – ou, de entrada tardia:

While wages in such firms are typically higher than in the remaining competing firms, many of these firms employ a relatively large

share of skilled labour, thereby contributing to wage inequality. In addition, compensation of chief executives is typically also far higher in successful superstar firms, further increasing inequality. (BRUCKNER; LAFLEUR; PITTERLE, 2017, p. 22)

O comportamento das *superstar firms* pode ser resumido pela seguinte máxima: “o vencedor leva tudo”. Estas firmas geram prejuízos ao bem-estar social, principalmente quando a IA entra em jogo, a qual potencializa esses comportamentos predatórios, especialmente sobre o emprego e as relações de trabalho.

Dentre as práticas de dominação de mercado dessas empresas aponta-se o estudo, por parte de grandes firmas, da aplicação de IA para se realizar maior discriminação de preços entre grupos diferentes de consumidores através de dados pessoais coletados. Os exemplos são: o padrão de pesquisa, os locais visitados, compras realizadas, entre outros – de modo que as firmas visam criar preços individualizados com a finalidade de absorver o máximo possível o excedente do consumidor e aumentar ainda mais seus lucros já elevados (ERNST, MEROLA; SAMAAN, 2018).

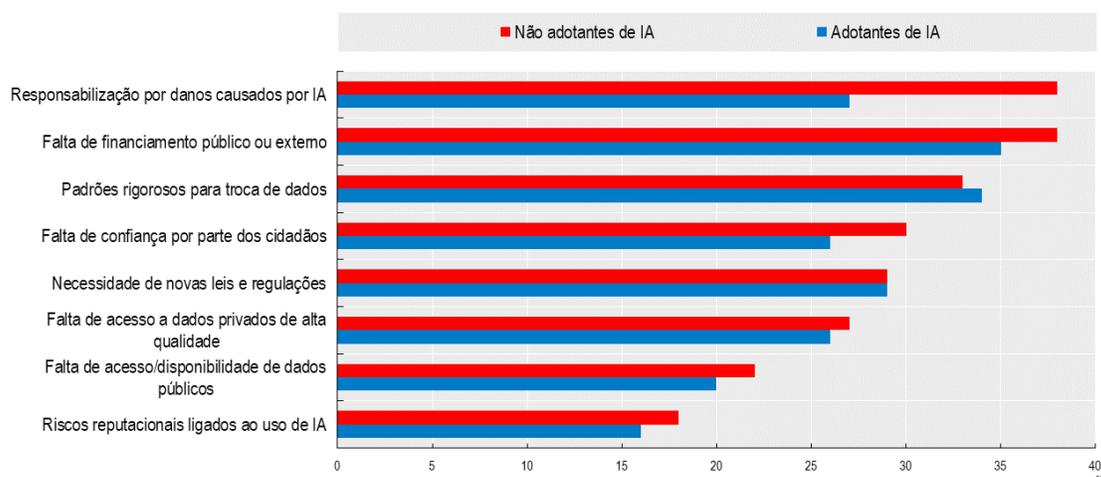
## 5 O Controle dos Efeitos Adversos Trazidos pela IA: O Papel das Políticas Públicas e da Barganha Coletiva

As políticas públicas possuem papel fundamental para que a implementação da tecnologia de IA ocorra de modo eficiente, amenizando e controlando, assim, os impactos indesejados gerados por uma transição tecnológica. A amplitude e persistência de políticas públicas serão, provavelmente, os principais agentes responsáveis para que a IA possa promover maior bem-estar social.

### 5.1 O Papel do Estado na Prevenção das Barreiras de Implementação

Atualmente, início da década de 2020, as firmas que utilizam IA ainda compõem pequena parcela do mercado. Uma das razões apontadas se deve a algumas barreiras para a implementação plena da IA pelas empresas. A Figura 2 enumera as principais barreiras citadas por firmas com sede na União Europeia quanto à adoção da IA.

Figura 2 - As Principais Barreiras para Adoção de IA por Empresas da UE - Porcentagem de Empresas que Responderam Que uma Barreira Específica é Aplicável ao seu Negócio



Fonte: Pero e Verhagen (2023).

A “responsabilização por danos causados por IA” destaca-se como a principal barreira alegada para adoção de IA pelas firmas que ainda não a adotaram. Desta maneira, são necessários mecanismos regulatórios que levem à criação de uma máquina que seja confiável, ressaltando, assim, o papel fundamental das políticas públicas para a difusão dessa nova tecnologia.

Legal clarity may enhance trust amongst potential users that AI’s risk are already being mitigated. It may also alleviate ungrounded fears for litigation amongst employers and developers, which can stimulate research, develop-

ment and innovation, leading to improvements in AI systems in the future. (PERO; VERHAGEN, 2023, p. 185)

A falta de confiança quanto à responsabilização vem associada à escassez de uma legislação clara para as IA, as quais geram efeitos diretos não só no mercado de trabalho mas também em toda sociedade. Esta não delimitação legal da tecnologia incorre em riscos, notadamente quanto aos direitos humanos – exemplificados em privacidade, discriminação, qualidade de trabalho e transparência. Soma-se a isso a falta de transparência desses sistemas, dificultando ainda

mais os processos de responsabilização.

Destaca-se, também, a necessidade de legislações para a proteção de dados, sobretudo em decorrência da capacidade da IA de compor sistemas invasivos de monitoramento dos trabalhadores, potencialmente desumanizando o ambiente de trabalho:

The use of artificial intelligence and other technological tools to supervise working activities, therefore, should not be regarded as necessarily negative. (DE STEFANO, 2018, p. 9)

Em busca de superar estas barreiras, é notável o aumento do número de países que desenvolvem legislações voltadas para a regulação da privacidade dos dados dos usuários, marcando os passos iniciais da busca por uma maior responsabilização.<sup>11</sup>

Ainda que de forma embrionária, têm sido apontadas duas vias principais para a regulamentação da IA, as chamadas *soft laws* e as *hard laws*. O grupo das *soft laws* se refere a princípios e diretrizes (são mais maleáveis e de rápida implementação), enquanto, as *hard-laws* são legislações mais robustas e de menor flexibilidade.

Additionally, since soft and hard law both have benefits and drawbacks, a well-coordinated combination of both may be necessary to ef-

fectively ensure that AI policies are enforced and easy to comply with, while staying up to date with the latest developments in AI. (PERO; VERHAGEN, 2023, p. 204)

## 5.2 O Papel do Diálogo Social e da Barganha Coletiva

As barganhas coletivas e os diálogos sociais são instrumentos de regulação que não podem passar despercebidos no tocante aos impactos da IA no mercado de trabalho. Estas ferramentas cumprem papel fundamental quanto à suavização dos choques decorrentes de transições organizacionais, sendo complementares às políticas públicas:

It has also shown how collective bargaining, provided it has high coverage and leaves some margins of flexibility, can foster inclusive and dynamic labour markets when systems are coordinated. (CAZES, 2023, p. 223)

O mecanismo de barganha coletiva deverá ser utilizado como ferramenta de manutenção e de diálogo sobre os direitos trabalhistas na transição para um novo paradigma laboral decorrente da IA. Neste sentido, os acordos firmados serão imprescindíveis para tratar de temas sensíveis quanto ao direito trabalhista e um ambiente de trabalho sustentável, tais como o uso de tecnologia, coleta de dados e regulação de algoritmos – essenciais para a sustentabilidade social e

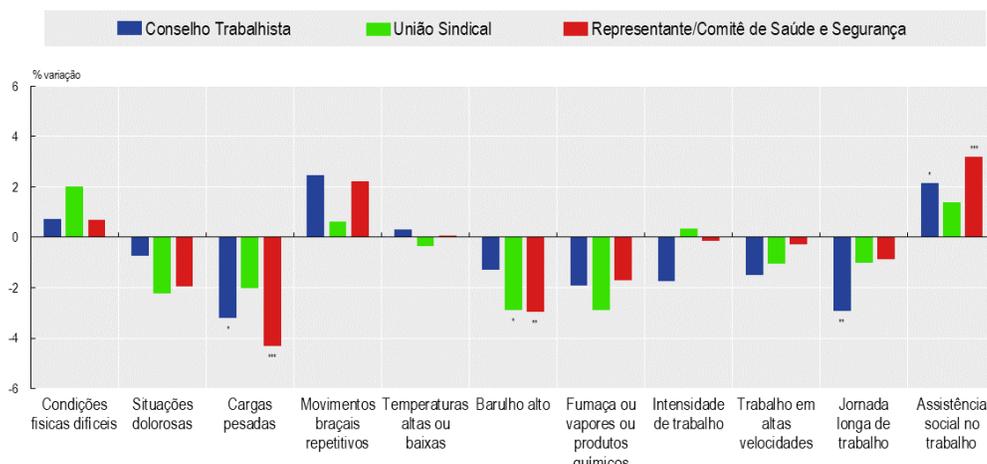
transparência dos programas embutidos na IA.

A construção das parcerias sociais entre firmas e sindicatos contribui para a determinação da tecnologia trazida pela IA, as quais serão adotadas, possibilitando a criação antecipada de programas de treinamento para os trabalhadores afetados. Portanto, as entidades sindicais, através da barganha coletiva, possuem papel crucial na adaptação desta mão de obra prejudicada pela IA por meio do direcionamento e financiamento do ensino das novas habilidades necessárias no mercado de trabalho.

Collective bargaining can also be essential in this respect, by introducing a right to lifelong training for workers to be better prepared to face the introduction of new machinery at the workplace and the need to move to other tasks or occupations, in cases where their jobs are displaced by automation. (DE STEFANO, 2018, p. 22).

A importância das organizações sindicais pode ser observada na Figura 4, a qual revela resultados do estudo da OECD (2023) referente ao impacto da opinião dos trabalhadores decorrente das consequências da IA nas condições de trabalho. Os resultados observados comprovam que os efeitos de apoio e mitigação dos impactos da IA no mercado de trabalho são mais positivos quando os trabalhadores e os sindicatos são ouvidos.

Figura 3 – A Representatividade da Voz dos Trabalhadores Está Associada à Mitigação dos Impactos da IA nas Condições de Trabalho



Fonte: A causalidade dos resultados permanece incerta.

Nota: OECD (2023).

Desta forma, as organizações sociais compõem o grupo de práticas de regulamentação de IA no mercado de trabalho essencial para a manutenção da dignidade do trabalhador, da saúde ocupacional e da segurança no trabalho. Os governos devem, assim, fortalecer a barganha coletiva como ferramenta de mitigação dos efeitos adversos da IA, por meio de legislações que estimulem o diálogo entre sindicatos e empresários, promovendo a garantia de que as situações indesejadas sejam solucionadas.

For instance, they (governments) can use fiscal incentives to stimulate technological business strategies, on the condition that they fully integrate sustainability objectives and are subject to social dialogue. (DE STEFANO, 2018, p. 24)

A atuação conjunta de todas estas medidas incorre na construção de capacitação humana para a implementação da tecnologia, garantindo, assim, uma transição justa – através do diálogo social – num mercado de trabalho com a presença da IA. O incentivo à criação de comitês nacionais – compostos de empresários e sindicalistas – para consulta das pautas sociais, como o uso de dados pessoais, é um dos caminhos possíveis para a modelagem da transição.

### 5.3 Políticas Governamentais de Cunho Social

A inserção da IA no mercado de trabalho transformará por completo as dinâmicas que compõem o funcionamento deste, de maneira a afetar, conjuntamente, os indiví-

duos de alta e baixa qualificação e também as firmas.

O efeito da destruição de empregos causa impactos que extrapolam o escopo da economia, já que, para os indivíduos, não é apenas a renda que provém das ocupações, mas também dignidade e sentimentos de autorrealização. Assim, medidas de proteção social, como a “Renda Básica Universal” e outras políticas semelhantes, são estratégias de proteção dos indivíduos afetados pela implementação da IA no mercado de trabalho, e que compõem o arsenal de medidas públicas.

[...] jobs subsidies are a better way of ensuring that technological advances are welfare enhancing than simply providing lump sum grants (e.g., through the provision

of a universal basic income) [...] (KORINEK; STIGLITZ, 2019, p. 381)

O auxílio governamental direto aos trabalhadores pode também ser expresso através de um aumento do salário mínimo, somado com um aumento similar dos salários das ocupações tidas como “substitutas” – referentes àquelas do setor público. Outras vias de apoio aos indivíduos diretamente impactados vêm por meio da redução das horas trabalhadas e de políticas de repartição de lucros – tendo em vista os modelos franceses de “*participation*” (ERNST; MEROLA; SAMAN, 2018).

Medidas como as enunciadas, de compensação aos trabalhadores, mitigam os efeitos negativos de uma piora de bem-estar social e garantem que o período de desemprego não incorra em perdas do capital humano individual.

O oferecimento desses benefícios deve ser acompanhado, também, de medidas governamentais quanto à cobrança de impostos. Desta forma, as tributações compõem, também, as ferramentas públicas de mitigação dos impactos sociais, sendo um instrumento precioso para o direcionamento dos incentivos, como destacam Korinek e Stiglitz (2019, p. 370):

Policies that could be used to finance such measures include carbon taxes, which would encourage

resource-saving innovation at the expense of labor-saving innovation.

Como evidenciado na subseção 4.2 (Parte I- História e Impactos no Mercado de Trabalho), a introdução da IA no mercado de trabalho pode levar a um descasamento entre as habilidades fornecidas pelos trabalhadores e aquelas demandadas pelas firmas. Para que haja um combate efetivo neste descompasso de oferta e demanda, é fundamental a expansão da atuação governamental para o desenvolvimento de capital humano através de treinamentos adequados destes indivíduos afetados pela transição.<sup>12</sup>

A necessidade de se atualizar o capital humano dos indivíduos é essencial para o futuro do emprego, no qual um nível básico de habilidades – alfabetização, habilidades numéricas e habilidades socioemocionais – será necessário para a sobrevivência econômica, uma vez que todas as categorias de ocupação – de baixa e de alta qualificação – requererão maior nível de capital humano com a presença da IA (WORLD BANK, 2019).

A reestruturação do capital humano e das habilidades individuais decorrerá de uma atuação conjunta entre os setores público e privado, de modo a perpetuar, reforçar e desenvolver as características e qualidades que estão sendo demandadas pelas firmas, as quais deverão ser mais bem desenvolvidas nos

participantes, a fim de reintroduzi-los no mercado de trabalho.

The public and private sectors must join forces to create the flexible and affordable reskilling pathways displaces workers need to successfully transition at scale into jobs of the future. (WORLD ECONOMIC FORUM, 2023, p. 45)

Há três principais caminhos de atuação governamental para a mitigação dos efeitos sociais deletérios da IA: (i) investimento em capital humano; (ii) aumento da proteção social; e (iii) desenvolvimento de um espaço fiscal para o financiamento público de proteção social e desenvolvimento do capital humano. As aplicações destas medidas fundamentais promovem, assim, o cenário de maior inclusão social e amenização dos impactos dos avanços tecnológicos na sociedade (WORLD BANK, 2019).

Os governos devem, então, focalizar seus esforços em proteger aqueles mais vulneráveis à inserção da IA no mercado de trabalho, e também em gerar incentivos para que haja o desenvolvimento de tecnologias que almejem a redução da utilização de capital e não de mão de obra (KORINEK; STIGLITZ, 2019, p. 353).

[...] compensating workers for the losses imposed by technological progress is a question of economic efficiency not redistribution.

## 6 Síntese Conclusiva<sup>13</sup>

Este artigo realizou uma resenha da literatura recente referente à evolução da IA, contemplando, principalmente, os elementos históricos, trabalhistas, sociais e regulatórios. Embora não se questione o enorme avanço que a IA representa como progresso tecnológico da humanidade, perduram ainda muitas dúvidas sobre seus reais benefícios, especialmente com relação ao mercado de trabalho e aos ganhos sociais dela resultantes.

A vasta bibliografia consultada, quando observada sob uma perspectiva mais ampla, parece indicar que se está produzindo, ainda, “*mais calor do que luz*” relativamente aos custos e benefícios da IA em praticamente todos os temas investigados. O potencial e os benefícios da IA parecem inegáveis, mas os inúmeros riscos e efeitos adversos que acompanham sua rápida disseminação precisam ser rapidamente controlados.

Em termos específicos, as conclusões mais importantes que emanam da resenha realizada são os seguintes:

1) Em termos históricos, existe consenso de que o advento recente da IA nada mais representa do que a continuação de um longo processo de automação que acompanha o desenvolvimento da humanidade. Ela difere das tecnologias anteriores porque se

aproxima muito da inteligência humana, ameaçando, para alguns, tornar rapidamente obsoleto o trabalho humano, pois a IA tem o potencial de penetrar em praticamente todos os domínios da atividade produtiva;

2) A superação dos desafios éticos da IA ocorrerá através da supervisão humana em todas as etapas do desenvolvimento e aplicação destas máquinas, de modo a garantir que a perpetuação de vieses negativos não ocorra, gerando, também, uma compreensão com maior clareza dos resultados apresentados por estas ferramentas. Para isso, é necessário que uma diretriz ética de IA seja desenvolvida e cumprida em nível global, regional e privado, ou seja, estes sistemas só apresentarão resultados sociais verdadeiramente positivos através da cooperação conjunta, em todos os âmbitos, para a minimização dos impactos negativos associados a essa tecnologia.

3) Sob a ótica do mercado de trabalho, haverá uma drástica mudança de paradigma na questão do desemprego. O foco do risco de desemprego se deslocará da automação e robotização das atividades manuais rotineiras para aquelas tarefas que atuam utilizando a mente, o raciocínio e a capacidade cognitiva. De fato, as ocupações de maior qualificação e/ou mais altamente educadas estão entre aquelas mais

expostas à penetração da IA no mercado de trabalho e, conseqüentemente, apresentam maior risco de sofrerem algum tipo de desemprego;

4) Os estudos empíricos recentes, contudo, são conflitantes com relação ao impacto no desemprego devido à penetração da IA: alguns indicam aumento, enquanto outros mostram diminuição, deixando inconclusivo o real impacto da IA no desemprego. Isto pode estar ocorrendo (i) porque a adoção da IA ainda é relativamente baixa; (ii) em razão de as empresas confiarem mais no ajustamento voluntário da força de trabalho; ou (iii) até mesmo pela inexistência de ferramentas adequadas para medir corretamente o impacto da IA no desemprego;

5) Aparentemente a literatura tem mostrado que o maior impacto não é na quantidade, mas sim na qualidade das ocupações que decorrem da penetração da IA nas várias áreas e setores da sociedade. Inúmeros relatos advindos dos trabalhadores e dos empresários indicam que a IA tem grande potencial para reduzir o tédio e a periculosidade de inúmeras tarefas, promovendo maior segurança no ambiente de trabalho;

6) Do ponto de vista conceitual, parece claro que a IA tem um grande efeito potencial para trazer im-

pactos positivos para a elevação da produtividade do trabalho. Os estudos consultados, contudo, não indicam que isto está ocorrendo no atual estágio da IA. Em parte, isto se deve à não existência de novas ferramentas de medição econômica que possam captar, na plenitude, o impacto na produção. Alguns autores, porém, acreditam que existe um atraso entre o ganho de produtividade no trabalho e a implementação da tecnologia da IA;

- 7) Com relação aos impactos sociais, sobressai a questão sobre o impacto negativo que a IA pode trazer para distribuição de renda. Estudos mostram que ela tende a intensificar o fenômeno de *job polarization*. Isto porque ocupações cujos rendimentos se encontram no meio da distribuição salarial acabarão desaparecendo, beneficiando a criação de empregos de baixa e alta qualificação. Outro argumento frequentemente levantado para justificar a possibilidade de concentração salarial se refere ao fato de que haverá uma mudança na demanda relativa por trabalho causada pela IA, levando a uma mudança relativa nos salários;
- 8) A IA tem forte potencial de inclusão social principalmente pelo aumento da qualidade de recolocação dos trabalhadores via *Job Matching*. Outra via do aumento da inclusão se deve à possibilidade de disseminação de instru-

mentos de auxílio voltados para pessoas com deficiências auditivas, visuais e de fala, pois haverá uma melhora nas comunicações interpessoais, facilitando a realização de trabalhos em equipe. Os migrantes também poderão se beneficiar na medida em que a IA pode gerar instrumentos que minimizem a barreira do idioma.

- 9) É certo que existem muitos benefícios potenciais e vantagens derivadas do avanço tecnológico trazidos pela IA; porém, existem riscos significantes associados ao seu avanço, os quais precisam ser contidos. Há um consenso de que existem três frentes para combater esses efeitos adversos: a atuação do Estado através da adoção de políticas públicas; o fortalecimento da atuação das organizações sindicais através dos Acordos Coletivos, e da sociedade em geral por meio de um amplo diálogo envolvendo os principais atores sociais afetados pelo avanço da IA.
- 10) A difusão da IA nas mais diversas áreas de atuação intensificará o poder de mercado das *superstar firms*. Assim, estas firmas incorrerão em lucros ainda maiores e, também, em perdas de bem-estar social, as quais intensificaram a desigualdade socioeconômica. Com o objetivo de mitigar os efeitos negativos dessas firmas, deve-se tomar medidas para (i) reduzir os ganhos por meio dos ‘aluguéis de inovação’; e (ii) re-

duzir as práticas predatórias não competitivas que estas firmas tomam no mercado de tecnologia – um exemplo, a violação da privacidade de indivíduos com o objetivo de enriquecer as bases de dados.

- 11) A convergência de medidas públicas e privadas para reinserir e compensar os indivíduos afetados pela IA é fundamental para amenizar os impactos negativos que esta tecnologia traz. Um dos caminhos possíveis está associado ao desenvolvimento de medidas de subsídio direto a este grupo afetado, de maneira a garantir que a transição tecnológica não traga consequências exclusivamente negativas para os participantes da força de trabalho, tais como o efeito deletério do capital humano pertencente a este grupo.

Apesar de haver uma percepção positiva do salto tecnológico trazido pelo avanço da IA, existe certo desconforto com a velocidade com que ela vem avançando (muito mais rapidamente que as tecnologias prévias), deixando bastante incertas as implicações para a economia e para sociedade sob as mais diversas óticas. Enquanto os processos de automação e robotização se concentravam em certos setores, a IA tem a capacidade de penetrar em todos os âmbitos e atingir todas as ocupações, em especial as de cunho cognitivo. Isto representa um alerta para os go-

vernos e formuladores de política tentarem antever o avanço da IA, e tomarem ações preventivas para controlarem seus efeitos adversos.

Ao se questionar uma máquina capacitada em IA quanto às suas consequências no mercado de trabalho, ela própria forneceu a seguinte resposta:

The impact of AI on workers is likely to be both positive and negative. On the positive side, AI can automate tasks, which can increase efficiency and productivity, and free up workers to focus on more creative and higher-level tasks. This can lead to new job opportunities and higher wages for workers with necessary skills to take advantage of the new technologies. On the negative side, AI can also lead to job displacement as machines and algorithms take over tasks that were previously performed by humans. This could lead to a decline in wages and employment opportunities for certain types of workers. (BROECKE, 2023, p. 94)

Observa-se que os impactos dessa tecnologia no mercado de trabalho e na sociedade são de tamanha complexidade que nem mesmo as próprias “Inteligências Artificiais” são capazes de identificá-los por completo.

## Referências

ACEMOGLU, D.; RASTREPO, P. Low-Skill and High-Skill automation. **Journal of Human Capital**, v. 12, n. 2, 2018.

ACEMOGLU, D. *et al.* Automation and the workforce: a firm-level view from the 2019 Annual Business Survey. **National Bureau of Economic Research**, 2022.

ALEKSEEVA, L. *et al.* The demand for AI skills in the labor market. **Elsevier Labour Economics**, v. 71, 2021.

ANYOHA, R. The history of Artificial Intelligence. **Harvard University Graduate School of Arts and Sciences Blog**, 2017. Disponível em: <https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/>. Acesso em: 20 jul. 2023.

ASSUMPCÃO, J. C. Deep Blue usa jeitinho para bater humano. **Folha de São Paulo**, maio 1997.

BROECKE, S. Artificial intelligence and the labour market: Introduction. In: BASSANINI, A.; BROECKE, S. (Orgs.). **OECD Employment Outlook 2023: Artificial Intelligence and the Labour Market**, OECD Publishing, p. 93-101, 2023.

BRUCKNER, M.; LAFLEUR, M.; PITTERLE, I. The impact of the technological revolution on labour markets and income distribution. **Department of Economic & Social Affairs**, 2017.

CAZES, S. Social dialogue and collective bargaining in the age of artificial intelligence. In: BASSANINI, A.; BROECKE, S. (Orgs.). **OECD Employment Outlook 2023: Artificial Intelligence and the Labour Market**, OECD Publishing, p. 221-256, 2023.

CHAHAD, J. P. Z.; GOLLO, A. C. O futuro do trabalho: demografia, ocupação e qualidade do emprego. **Informações Fipe**, n. 471, p. 21-35, 2019. Disponível em: <https://downloads.fipe.org.br/publicacoes/bif/bif471.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2023.

COLCLOUGH, C. Ethical artificial intelligence – 10 essential ingredients. **The**

**Forum Network**, n. 24, 2018. Disponível em: [https://www.oecd-forum.org/posts/29527-10-principles-for-ethical-artificial-intelligence?channel\\_id=722-digitalisation](https://www.oecd-forum.org/posts/29527-10-principles-for-ethical-artificial-intelligence?channel_id=722-digitalisation). Acesso em: 19 dez. 2023.

DE STEFANO, V. Negotiating the algorithm: automation, artificial intelligence and labour protection. **Comparative Labor Law & Policy Journal**, v. 41, n. 1, 2018.

\_\_\_\_\_.; DOELLGAST, V. Introduction to the transfer special issue. Regulating AI at work: labour relations, automation, and algorithmic management. **Transfer: European Review of Labour and Research**, v. 29, n. 1, p. 9-20, 2023.

DISTOPIA. In: **Dicionário Houaiss**, 2023. Disponível em: [https://houaiss.uol.com.br/corporativo/apps/uol\\_www/v6-1/html/index.php#1](https://houaiss.uol.com.br/corporativo/apps/uol_www/v6-1/html/index.php#1). Acesso em: 7 nov. 2023.

ERNST, E.; MEROLA, R.; SAMAAN, D. The economics of artificial intelligence: implications for the future of work. **ILO Future of Work Research Paper Series**, n. 5, 2018.

EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE. **Opinion of the European Economic and Social Committee on ‘Artificial intelligence – the consequences of artificial intelligence on the (digital) single market, production, consumption, employment and society’**. 2017. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016IE5369&from=CS>. Acesso em: 20 nov. 2023.

FUTURE OF LIFE INSTITUTE. **Pause giant AI experiments: an open letter**. Future of Life Institute, 2023. Disponível em: <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/>. Acesso em: 9 nov. 2023.

GPT. In: **Cambridge Dictionary**, 2023. Disponível em: <https://dictionary.cambridge.org/us/dictionary/english/gpt>. Acesso em: 9 nov. 2023.

GREEN, A.; PERO, A. S. del; VERHAGEN, A. Artificial Intelligence, job quality and inclusiveness. In: BASSANINI, A.; BROECKE, S. (Orgs.). **OECD Employment Outlook 2023: Artificial Intelligence and the**

- Labour Market**, OECD Publishing, p. 128-154, 2023.
- GREENEMEIER, L. AI versus AI: Self-Taught AlphaGo Zero vanquishes its predecessor. **Scientific American**, 18 out. 2017. Disponível em: <https://www.scientificamerican.com/article/ai-versus-ai-self-taught-alphago-zero-vanquishes-its-predecessor/>. Acesso em: 20 nov. 2023.
- GRIES, T.; NAUDÉ, W. Artificial Intelligence, jobs, inequality and productivity: does aggregate demand matter? **IZA Institute of Labor Economics**, 2018.
- KORINEK, A.; STIGLITZ, J. E. Artificial Intelligence and its implications for income distribution and unemployment. In: AGRAWAL, A.; GANS, J.; GOLDFARB, A. (Orgs.). **The Economics of Artificial Intelligence an Agenda**. University of Chicago Press, p. 349-390, 2019.
- LANE, M.; SAINT-MARTIN, A. The impact of Artificial Intelligence on the labour market: what do we know so far? **OECD Social, Employment and Migration Working Papers**, n. 256, 2021. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1787/7c895724-en>. Acesso em: 22 ago. 2023.
- MAKRIDAKIS, S. The forthcoming of Artificial Intelligence (AI) revolution: its impact on society and firms. **Elsevier Futures**, n. 90, p. 46-60, 2017.
- MCCORDUCK, P. A. The history of Artificial Intelligence. **IJCAI-77**, v. 2, p. 951-954, 1977.
- OECD. **Artificial Intelligence in society**. OECD Publishing, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/eedfee77-en>. Acesso em: 20 jul. 2023.
- \_\_\_\_\_. **OECD Employment Outlook 2023: Artificial Intelligence and the labour market**. OECD Publishing, 2023.
- PERO, A. S. del; VERHAGEN, A. Ensuring trustworthy artificial intelligence in the workplace: countries' policy action. In: BASSANINI, A.; BROECKE, S. (Orgs.). **OECD Employment Outlook 2023: Artificial Intelligence and the Labour Market**, OECD Publishing, p. 182-220, 2023.
- ROLLINGS, M. The history and evolution of artificial intelligence: a journey through time. **LinkedIn**, 2023. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/history-evolution-artificial-intelligence-journey-mark>. Acesso em: 24 jul. 2023.
- SMITH, C. *et al.* **The History of Artificial Intelligence**. University of Washington, 2006. Disponível em: <https://courses.cs.washington.edu/courses/csep590/06au/projects/history-ai.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2023.
- TURING, A. M. Computing machinery and intelligence. **Mind**, v. 59, n. 236, p. 433-460, 1950.
- WANG, W.; SIAU, K. Ethical and moral issues with AI – a case study on healthcare robots. **Twenty-fourth Americas Conference on Information Systems**, 2018.
- WEBB, M. **The impact of artificial intelligence on the labor market**. Stanford University, 2020. Disponível em: [https://www.michaelwebb.co/webb\\_ai.pdf](https://www.michaelwebb.co/webb_ai.pdf). Acesso em: 11 ago. 2023.
- WORLD BANK. **World development report 2019: the changing nature of work**. World Bank, 2019.
- WORLD ECONOMIC FORUM. **Future of Jobs Report 2023**. World Economic Forum, 2023. Disponível em: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023/>. Acesso em: 30 ago. 2023.
- 2 A seção 3 (Parte I) traz uma história sucinta da evolução da IA.
- 3 O *ChatGPT* tem como fundamento tecnológico o sistema GPT (*Generative Pre-Trained Transformer*), cuja definição pelo Cambridge Dictionary é: “*GPT is a natural language system that can be used to answer questions, translate languages, and generate text in response to a prompt.*” (GPT, 2023).
- 4 Destaca-se a carta pública do Instituto do Futuro da Vida (*Future of Life Institute*), na qual se apelava para uma interrupção momentânea do desenvolvimento do *ChatGPT* para que houvesse a criação de regulações à IA. Mais detalhes em Future of Life Institute (2023).
- 5 Destaca-se o pioneirismo japonês de, no ano de 2017, apresentar um dos primeiros rascunhos sobre diretrizes da IA para a discussão do tema na OECD e no G7. Nesse rascunho, o Japão enumerou nove princípios: colaboração, transparência, controlabilidade, segurança, proteção, privacidade, ética, assistência de usuário, responsabilização. Para mais detalhes referentes às iniciativas de desenvolvimento de diretrizes acerca da IA nos níveis nacional, global e privado, ver OECD (2019, p. 127-145).
- 6 Denominadas de “*superstar firms*”, são as firmas do setor de tecnologia especializadas no desenvolvimento tecnológico, as quais utilizam da natureza ‘*do vencedor leva tudo*’ no mercado da tecnologia para se comportarem como monopolistas. Para mais informações, sugere-se a leitura, entre outros, de Acemoglu *et al.* (2022); Bruckner, Lafleur e Pitterle (2017); Ernst, Merola e Samaan (2018); Gries e Naudé (2018) e Korinek e Stiglitz (2019).
- 7 Mais detalhes quanto ao processo de longo prazo da substituição de tarefas repetitivas por aquelas que exigem um esforço cognitivo aparecem descritos no texto de Bruckner, Lafleur e Pitterle (2017).
- 8 A definição de “*distopia*” pelo Dicionário Houaiss é: “*lugar ou estado imaginário em que se vive em condições de extrema opressão, desespero ou privação*” (DISTOPIA, 2023).
- 9 Para mais detalhes, ver OECD (2023, p. 136, Box 4.2).
- 10 As firmas usufruirão de seu poder de monopólio para maximizar o seu lucro em detrimento da geração de um ‘*peso morto*’

no mercado, isto é, impedirão que transações que ocorreriam em um mercado competitivo se concretizem neste cenário.

- 11 Alguns países atualmente já apresentam uma robusta legislação voltada à proteção de dados pessoais, sendo bons exemplos o Brasil com a LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados) e os países da União Europeia com o GDPR (General Data Protection Regulation). Ver Pero e Verhagen (2023).
- 12 Ver edição anterior deste boletim.
- 13 Esta síntese contempla não só as conclusões deste presente texto, mas também aquelas apresentadas na Parte I – aspectos históricos e impactos sobre o mercado de trabalho contidas no artigo apresentado no boletim anterior. Com este procedimento esperamos revelar ao leitor um quadro mais completo das implicações atuais da IA, nas diversas óticas abordadas na resenha realizada.

*(\* Professor Titular da FEA-USP. (E-mail: jpchahad@usp.br).*

*(\*\*) Bacharelado do Curso de Ciências Econômicas da FEA/USP e Estagiário de Pesquisas da FIPE. (E-mail: tuffy@usp.br). Os erros, as omissões e outros problemas de edição são de responsabilidade dos autores, que agradecem à Secretária Amira Canário pela formatação final do texto*

# Evolução da Despesa Previdenciária no Governo Federal de 2008 a 2023

ROGÉRIO NAGAMINE COSTANZI (\*)

No ano de 2023, a previdência social no Brasil alcançou, apenas no governo federal, uma despesa pública da ordem de R\$ 1 trilhão. Esse patamar já havia sido alcançado quando se considerava, também, o gasto agregado do governo central e os regimes de previdência dos governos estaduais e municipais, mas o nível de R\$ 1 trilhão foi alcançado pela primeira vez no governo central no ano de 2023. Em função desse resultado, o presente artigo irá analisar, de forma sucinta, a evolução da despesa previdenciária com foco na União. De forma a tratar desses aspectos citados, o presente artigo está organizado da seguinte forma:

a) Na primeira seção será analisada a evolução da despesa previdenciária no âmbito do governo federal no período de 2008 a 2023;

b) Na segunda parte serão feitas as considerações finais.

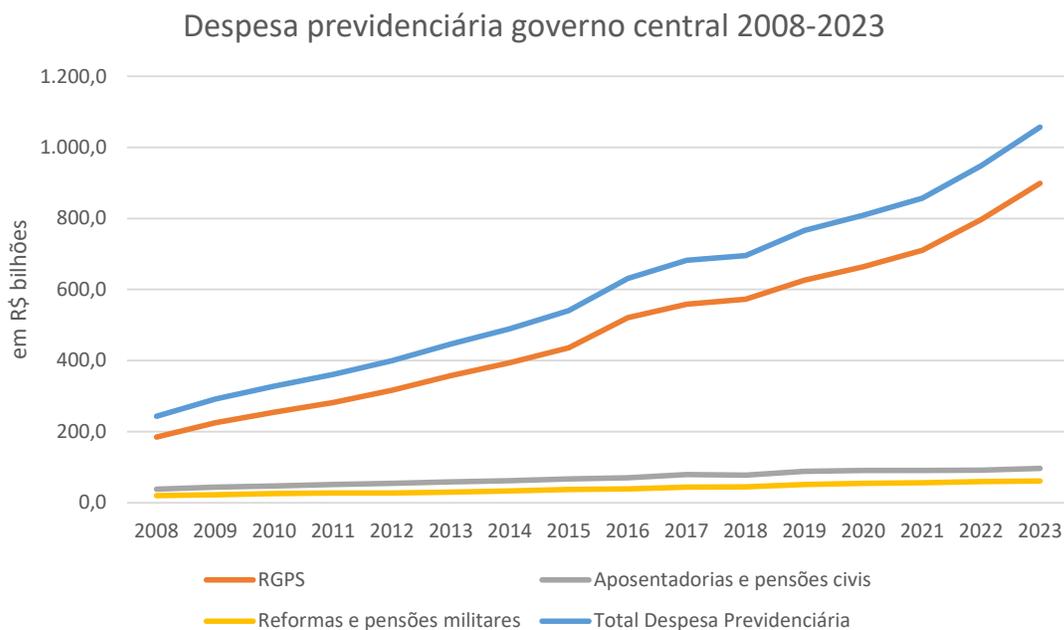
## 1 Evolução da Despesa Previdenciária no Governo Federal de 2008 a 2023

No período de 2008 a 2023, houve expressivo incremento da despesa previdenciária no âmbito do governo federal. Considerando o agregado do Regime Geral de Previdência Social (RGPS), aposentadorias e pensões dos servidores públicos civis, reformas e pensões militares, o gasto de natureza previdenciária no governo central cresceu de um patamar de cerca de R\$ 243 bilhões, no ano de 2008, para cerca de R\$ 1,057 trilhão no ano de 2023. O nível trilionário foi atingido exatamente no ano de 2023. Em termos de incremento da despesa, em valores nominais, o aumento acu-

mulado foi de 334,4% entre 2008 e 2023. Não foram considerados os regimes de servidores públicos dos governos estaduais e municipais. Houve crescimento médio anual de 10,3% a.a. (vide Gráficos 1 e 2 e Tabela 1A).

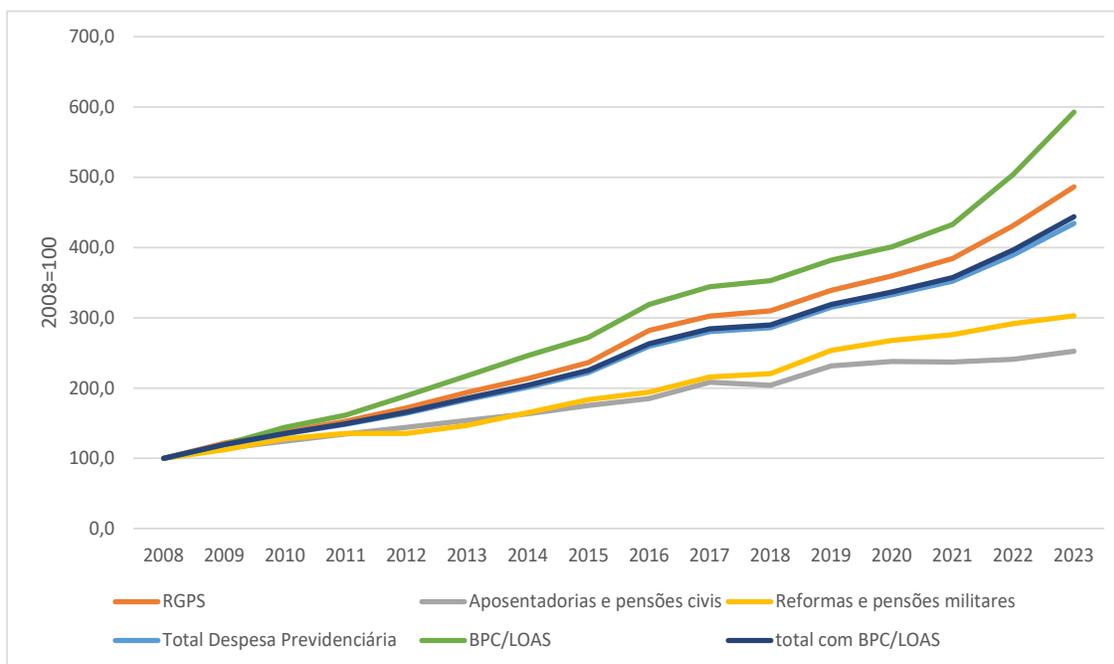
A maior parte desse gasto é do RGPS, que também teve ritmo de aumento superior às aposentadorias e pensões dos servidores civis e dos militares. A despesa com benefícios do RGPS<sup>1</sup> saltou de cerca de R\$ 185 bilhões, em 2008, para um patamar de aproximadamente R\$ 899 bilhões no ano de 2023, que representou um incremento acumulado de 386,5% (incremento médio anual de 11,1% a.a.). A participação do RGPS na despesa primária total do governo central cresceu de 36,8%, em 2008, para 42,2% no ano de 2023.

Gráfico 1 – Despesa Previdenciária do Governo Central/Federal Brasil – 2008 a 2023 – Valores Nominais em R\$ Bilhões



Fonte: Elaboração do autor a partir de dados da Secretaria do Tesouro Nacional – Ministério da Fazenda.

Gráfico 2 – Despesa Previdenciária do Governo Central/Federal Brasil – 2008 a 2023 – Valores Nominais 2008=100



Fonte: Elaboração do autor a partir de dados da Secretaria do Tesouro Nacional – Ministério da Fazenda.

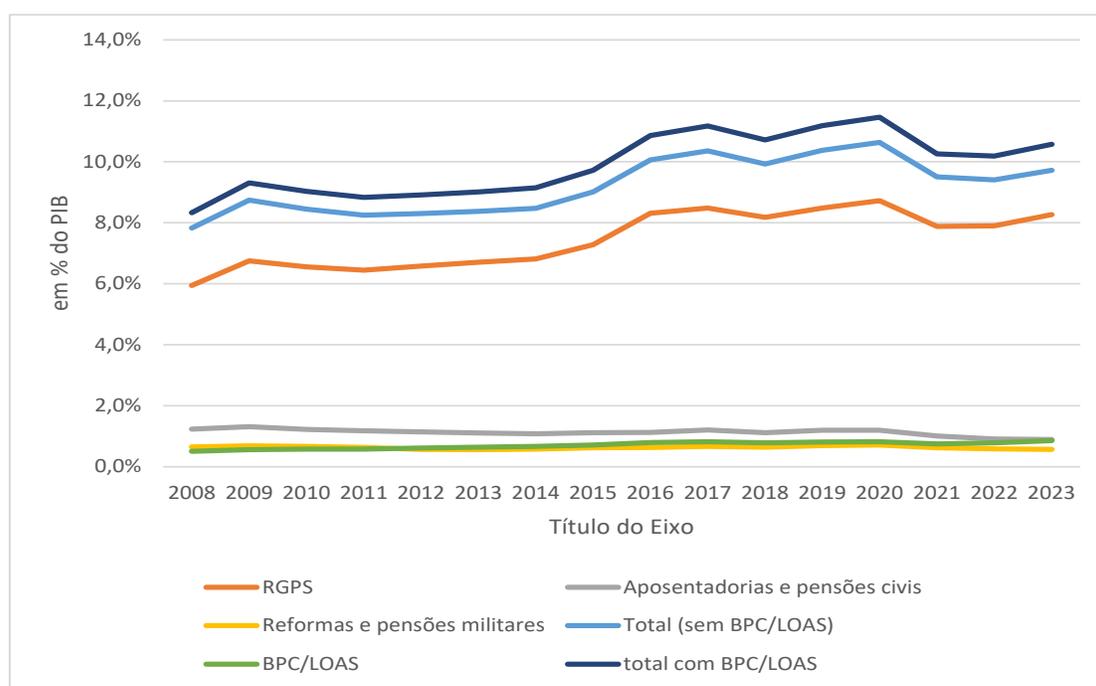
Os dados apresentados estão em valores nominais e, por essa razão, estão afetados pela inflação registrada no período. De qualquer forma, o incremento foi expressivo e muito acima da inflação ou do crescimento do PIB nominal, indicando relevante taxa de crescimento real da despesa previdenciária no governo federal. Considerando a média do INPC/IBGE nos anos de 2023 a 2028, a inflação no período teria sido de 136,7%, ou seja, muito abaixo dos gastos previdenciários que quadruplicaram neste mesmo intervalo de tempo. A partir dessa análise, o incremento real da despesa do RGPS, previdenciária do governo federal como um todo e BPC/LOAS teria sido de, respectivamente, 105,6% (+ 4,9%a.a.), 83,5% (+4,1%a.a.) e 150,4% (+ 6,3%a.a.) entre 2008 e 2023.

Quando se considera em % do PIB, pode-se notar que a despesa previdenciária no âmbito do governo federal, considerando RGPS, servidores civis e militares, mas

sem levar em conta regimes próprios de estados e municípios, aumentou de um patamar de 7,8%, em 2008, para 9,7% do PIB no ano de 2023. Caso também seja considerado o BPC/LOAS, que pode ser visto como um benefício assistencial, mas de natureza previdenciária não contributiva, o incremento, nesta mesma comparação temporal, foi de 8,3% para 10,6% do PIB.

A maior desse incremento ocorreu devido ao RGPS, cuja participação no PIB cresceu de 5,9% para 8,3% do PIB entre 2008 e 2023. Neste mesmo período de tempo, a despesa primária do governo central subiu de 16,2% para 19,6% do PIB, ou seja, alta de cerca de 3,4 pontos percentuais do PIB. Portanto, cerca de 2/3 (68,2%) do incremento da despesa primária entre 2008 e 2023 ocorreu devido ao comportamento do RGPS. Se forem considerados o RGPS e o BPC/LOAS<sup>2</sup>, a participação no incremento da despesa primária total chega a 78,4% do total observado entre 2008 e 2023.

Gráfico 3 – Despesa Previdenciária do Governo Central/Federal  
Brasil – 2008 a 2023 – em % do PIB



Fonte: Elaboração do autor a partir de dados da Secretária do Tesouro Nacional – Ministério da Fazenda.

Os dados anteriores foram apresentados pela ótica financeira. Também é possível analisar os dados sob a ótica orçamentária, que altera de forma residual as despesas, mas também levando em conta a receita decorrente das contribuições previdenciárias e o resultado agregado. Por essa metodologia e considerando RGPS, regimes próprios dos servidores federais civis e militares, bem como as despesas previdenciárias do Fundo Constitucional do Distrito Federal, o gasto, em 2023, chegou a

R\$ 1,063 trilhão. Como a receita foi de R\$ 638 bilhões no mesmo ano, o déficit previdenciário no governo central, considerados todos os regimes citados, atingiu o patamar de R\$ 425 bilhões em 2023. Embora o PIB de 2023 ainda não esteja disponível, é possível estimar que despesa, receita e resultado previdenciário no governo central como um todo cheguem ao patamar de, respectivamente, 9,8%, 5,9% e déficit de 3,9% do PIB em 2023. Claro que se trata de uma estimativa a partir de uma projeção do PIB no

ano passado, mas mesmo que ocorra alguma alteração nos valores efetivos, não será significativa e, portanto, grosso modo, esses são os patamares atuais.

Apesar do impacto extraordinário do pagamento de precatórios em dezembro, por conta da Medida Provisória 1.200, de 20 de dezembro de 2023,<sup>3</sup> os dados deixam claro que a despesa previdenciária tem um patamar elevado e o déficit também é bastante significativo.

*Tabela 1 – Receita, Despesa e Resultado dos Regimes Previdenciários do Governo Federal e do Fundo Constitucional do Distrito Federal – 2023 – em R\$ Bilhões e Estimativa em % do PIB*

Regime	Em R\$ bilhões		
	Receita	Despesa*	Resultado
RGPS	589,0	901,8	-312,8
RPPS Civis	39,2	93,9	-54,7
Militares	9,1	58,8	-49,7
FCDF**	0,9	8,9	-8,0
TOTAL	638,1	1063,4	-425,3
Regime	Em % do PIB		
	receita	despesa	resultado
RGPS	5,4	8,3	-2,9
RPPS Civis	0,4	0,9	-0,5
Militares	0,1	0,5	-0,5
FCDF**	0,0	0,1	-0,1
TOTAL	5,9	9,8	-3,9

Fonte: Relatório Resumido de Execução Orçamentária (RREO) de dezembro de 2023 – Secretaria do Tesouro Nacional do Ministério da Fazenda (STN/MF) - \* despesa liquidada - \*\* despesas e receitas previdenciárias do Fundo Constitucional do Distrito Federal.

Do ponto de vista mais geral da política fiscal, deve ficar claro que será difícil para o governo federal cumprir as metas de resultado primário estabelecidas no novo arcabouço. A partir da perspectiva de que a despesa previdenciária continuará crescendo em ritmo acelerado, seja pelo crescimento vegetativo, seja devido ao incremento real do salário mínimo, a reversão do elevado déficit primário em 2023 (R\$ 230,5 bilhões ou estimativa de 2,1% do PIB) exigirá um forte incremento da arrecadação, que parece muito difícil de ser obtido. Mesmo excluindo a despesa extraordinária com precatórios no final do ano, houve déficit de R\$ 138 bilhões (estimativa de algo em torno de 1,3% do PIB).

## 2 Considerações Finais

Os dados apresentados mostram forte incremento da despesa previdenciária no âmbito do governo federal puxada, principalmente, pelo RGPS. O gasto de natureza previdenciária apenas na União, sem considerar estados e municípios, cresceu de um patamar de R\$ 243 bilhões, no ano de 2008, para cerca de R\$ 1,057 trilhão no ano de 2023, atingindo, neste último ano, o patamar de R\$ 1 trilhão. Foram considerados, além do RGPS, aposentadorias e pensões dos servidores civis e reforma e pensão dos militares. Em termos de % do PIB,

o incremento foi de 7,8% para 9,7% do PIB entre 2008 e 2023. Esses dados deixam claro que a despesa previdenciária cresceu em ritmo acelerado nos últimos 15 anos, refletindo, entre outros fatores, o rápido e intenso processo de envelhecimento populacional pelo qual o país vem passando, conforme mostrado pelos dados do Censo de 2022. Entre 2008 e 2023, cerca de  $\frac{3}{4}$  do incremento da despesa primária da União (16,2% para 19,6% do PIB) pode ser atribuído ao agregado de RGPS e BPC/LOAS.

Dado que nas próximas décadas se espera a continuidade do processo de envelhecimento populacional, que deve pressionar não apenas as despesas com previdência, mas também com saúde e assistência social, há necessidade de se pensar de forma estrutural e com visão de médio e longo prazo o financiamento da seguridade social e ser cauteloso em relação a medidas que possam comprometer a sustentabilidade.

A participação dos dispêndios de natureza previdenciária é expressiva, tendo sido de 49,7% quando se consideram RGPS, servidores civis e militares. Quando também se considera o BPC/LOAS, o percentual se eleva para 54%, ou seja, mais da metade da despesa primária da União. Claramente, existe um deslocamento onde o espaço fiscal para outras despesas, mesmo

em um contexto de incremento do gasto público, tende a se reduzir. Por essa razão, o debate também precisa levar em conta questões relativas ao custo de oportunidade de incremento da despesa previdenciária em um país que já tem carga tributária elevada e, mesmo assim, tem situação fiscal frágil com tendência de elevação do já alto patamar de dívida pública.

Por fim, tais dados mostram a necessidade de, a despeito da ampla reforma de 2019, voltar a debater novos ajustes, preferencialmente em 2027, após a reforma tributária e dada a baixa viabilidade desse debate próximo ao período eleitoral. Essa necessidade cresce em função de aspectos que não foram resolvidos/alterados em 2019, como por exemplo, o Microempreendedor Individual (MEI), previdência rural e a indevida exclusão de servidores de estados e municípios por parte do Congresso Nacional, permitindo regras distintas ou a não realização de nenhuma reforma em mais de 2 mil entes estaduais e municipais. De qualquer forma, o contexto de reforma tributária é adequado para debater, de forma profunda e cautelosa, o financiamento da previdência e seguridade social como um todo, cujas despesas tendem a ser pressionadas pelo rápido e intenso processo de envelhecimento populacional.

## Anexo

Tabela 1A – Evolução da Despesa Previdenciária no Governo Central/Federal  
Brasil – 2008 a 2023 – em R\$ Bilhões Nominiais

ANO	a) RGPS	b) aposentadorias e pensões civis	c) reformas e pensões militares	d = a+b+c Total despesa Previdenciária	e) BPC/LOAS	f = d + e Total com BPC/LOAS
2008	184,8	38,2	20,3	243,3	15,6	258,9
2009	225,1	43,7	22,8	291,5	18,7	310,2
2010	254,8	47,6	26,0	328,4	22,5	350,9
2011	282,1	51,5	27,5	361,1	25,2	386,4
2012	317,0	55,0	27,6	399,6	29,6	429,2
2013	357,6	58,9	29,9	446,4	34,0	480,3
2014	394,0	62,4	33,5	489,9	38,5	528,5
2015	436,3	67,0	37,3	540,6	42,6	583,1
2016	520,9	70,8	39,4	631,1	49,9	681,0
2017	558,5	79,6	43,8	681,9	53,8	735,8
2018	572,7	78,0	44,8	695,5	55,2	750,7
2019	626,5	88,4	51,5	766,5	59,7	826,2
2020	664,1	91,0	54,4	809,5	62,7	872,2
2021	710,2	90,5	56,1	856,8	67,7	924,5
2022	796,7	92,0	59,3	948,0	78,8	1.026,8
2023	898,9	96,4	61,5	1.056,8	92,7	1.149,5
Varição acumulada em %	386,5	152,3	202,7	334,4	492,5	343,9
Varição média anual em %a.a.	11,1	6,4	7,7	10,3	12,6	10,4

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da Secretaria do Tesouro Nacional do Ministério da Fazenda (STN/MF).

Tabela 2A – Evolução da Despesa Previdenciária no Governo Central/Federal  
Brasil – 2008 a 2023 – em % do PIB

ANO	a) RGPS	b) aposentadorias e pensões civis	c) reformas e pensões militares	d = a+b+c Total despesa Previdenciária	e) BPC/LOAS	f = d + e Total com BPC/LOAS
2008	5,9%	1,2%	0,7%	7,8%	0,5%	8,3%
2009	6,8%	1,3%	0,7%	8,7%	0,6%	9,3%
2010	6,6%	1,2%	0,7%	8,5%	0,6%	9,0%
2011	6,4%	1,2%	0,6%	8,3%	0,6%	8,8%
2012	6,6%	1,1%	0,6%	8,3%	0,6%	8,9%
2013	6,7%	1,1%	0,6%	8,4%	0,6%	9,0%
2014	6,8%	1,1%	0,6%	8,5%	0,7%	9,1%
2015	7,3%	1,1%	0,6%	9,0%	0,7%	9,7%
2016	8,3%	1,1%	0,6%	10,1%	0,8%	10,9%
2017	8,5%	1,2%	0,7%	10,4%	0,8%	11,2%
2018	8,2%	1,1%	0,6%	9,9%	0,8%	10,7%
2019	8,5%	1,2%	0,7%	10,4%	0,8%	11,2%
2020	8,7%	1,2%	0,7%	10,6%	0,8%	11,5%
2021	7,9%	1,0%	0,6%	9,5%	0,8%	10,3%
2022	7,9%	0,9%	0,6%	9,4%	0,8%	10,2%
2023	8,3%	0,9%	0,6%	9,7%	0,9%	10,6%

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da Secretaria do Tesouro Nacional do Ministério da Fazenda (STN/MF)

- 1 Inclusive sentenças judiciais e compensação do RGPS com regimes de previdência de servidores públicos.
- 2 Considerando esses dois grupos, o gasto cresceu de 6,4% para 9,1% do PIB entre 2008 e 2023 (2,7 pontos percentuais do PIB).
- 3 Ver [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2023/Mpv/mpv1200.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/Mpv/mpv1200.htm).

(\*) Doutor em Economia pela Universidade Autônoma de Madrid. Mestre em Economia pelo IPE/USP e em Direção e Gestão de Sistemas de Seguridade Social pela Universidade de Alcalá/Espanha e pela Organização Ibero-americana de Seguridade Social (OISS). Especialista em Políticas Públicas e Gestão Governamental do Governo Federal. O

autor teve passagens pelo Ministério da Previdência Social (Assessor Especial do Ministro, Diretor do Departamento e Subsecretário do Regime Geral de Previdência Social e Coordenador-Geral de Estudos Previdenciários), Ministério do Trabalho e Emprego (Assessor Especial do Ministro e Coordenador-Geral de Emprego e Renda), Ministério do Desenvolvimento Social, IPEA (Coordenador de Seguridade Social) e OIT. Foi membro do Conselho Nacional de Previdência Social (CNPS), do Conselho Deliberativo do Fundo de Amparo ao Trabalhador (CODEFAT), do Conselho Nacional dos Direitos do Idoso (CNDI) e do Conselho Nacional do Trabalho (CNT). Ganhador do Prêmio Interamericano de Proteção Social (2º lugar) da Conferência Interamericana de Seguridade Social (CISS) em 2015 e do Prêmio SOF de Monografia (2º lugar) do Ministério do Planejamento/ESAF em 2016. Foi Presidente do Cone Sul da Conferência Interamericana de Seguridade Social (CISS) e Vice-Presidente da Comissão de Adultos Mayores da Conferência Interamericana de Seguridade Social (CISS).  
(E-mail: rogerio.costanzi@uol.com.br)

# Valor da Flexibilidade de Soluções em Concessões e PPPs

ELIAS CAVALCANTE-FILHO (\*)  
RODRIGO DE-LOSSO (\*\*)  
FELIPE SANDE (\*\*\*)

## 1 Introdução

Na estruturação de projetos de concessões e Parcerias Público-Privadas (PPPs), é comum que o Poder Concedente manifeste interesse em impor soluções específicas para sua execução. Essa imposição geralmente é justificada pelo desejo de garantir a qualidade almejada na execução dos serviços a serem contratados junto ao parceiro privado.

No entanto, é crucial compreender que, ao impor soluções específicas, o poder público não apenas assume maiores riscos, mas também reduz o valor do projeto e, conseqüentemente, sua atratividade.

A **flexibilidade na execução** do projeto tem valor, o qual é apreçado pelos licitantes na formulação do seu lance. Desse modo, a busca por qualidade e benefícios à sociedade por meio da imposição de

soluções específicas e da redução da flexibilidade pode ter um efeito oposto ao almejado, reduzindo os benefícios para a sociedade ao invés de aumentá-los.<sup>1</sup>

Este artigo tem como objetivo ilustrar o potencial impacto nas concessões e PPPs ocasionado pela imposição de soluções específicas pelo poder público. Em outras palavras, por meio de um exemplo simples, ilustra-se o impacto da flexibilidade sobre o valor do projeto.

## 2 Exemplo Ilustrativo – A Etapa de Estruturação

Para demonstrar os efeitos da imposição de soluções, consideremos um projeto que demanda investimento em um equipamento, gerando receita anual de R\$ 115 milhões. Existem duas opções de equipamento em termos de tecnologia utilizada:

- Tecnologia A; e

- Tecnologia B.

Ambas as tecnologias geram produtos com mesmo nível de qualidade, porém, elas fazem uso de insumos distintos e, portanto, têm custos de operação esperados distintos, os quais dependem do cenário de preços da economia (Baixo ou Alto).

A tabela a seguir resume as probabilidades de cada cenário de preços da economia, os custos de operação de cada tecnologia e os custos **esperados** com cada tecnologia de acordo com a probabilidade e custos de cada cenário de preços.

O poder público, em seus estudos de estruturação, avalia a viabilidade das duas possibilidades de tecnologia e obtém os resultados a seguir. Como custo de oportunidade, estima 15% a.a. Para fins didáticos, são ignorados os efeitos de depreciação e tributação.

Tabela 1

Cenário de Preços	Probabilidade	Investimento (em R\$ milhões)	Custo (em R\$ milhões)	
			Tecnologia A	Tecnologia B
Atual	-	120	42	46
Cenário de Baixa	80%	120	40	46
Cenário de Alta	20%	120	50	46
<b>Valores Esperados</b>	-	<b>120</b>	<b>42<sup>2</sup></b>	<b>46</b>

Tabela 2

Esperado Tecnologia A (em milhões R\$)				
Item	Ano 0	Ano 1	Ano 2	
Receita	-	115,00	115,00	
Custo	-	-42,00	-42,00	
Investimento	-	-120,00	-	
FCL	-	<b>-47,00</b>	<b>73,00</b>	
<b>VPL</b>	<b>14,33</b>			
Esperado Tecnologia B (em R\$ milhões)				
Item	Ano 0	Ano 1	Ano 2	
Receita	-	115,00	115,00	
Custo	-	-46,00	-46,00	
Investimento	-	-120,00	-	
FCL	-	<b>-51,00</b>	<b>69,00</b>	
<b>VPL</b>	<b>7,83</b>			

Frente aos resultados, o poder público define que o preço licitatório do projeto será outorga mínima de R\$ 14,33 milhões.

No entanto, também pode parecer adequado (ou não prejudicial) optar pela **imposição da Tecnologia A para a execução do projeto**. Essa escolha poderia ser supostamente justificada por uma busca pela maximização de captura do excedente do parceiro privado ou maximização do bem-estar da população.

Contudo, a eventual imposição de uma solução específica traz um efeito prejudicial ao projeto que talvez não seja identificado à primeira vista. Esse elemento é explorado a seguir.

a) Compreendendo o Custo da Imposição de Soluções

Para a devida compreensão do custo de se impor uma solução específica ao projeto e, portanto, da redução do grau de flexibilidade do parceiro privado na execução do projeto, é útil analisar como o desempenho do projeto se altera nos diferentes cenários a depender do nível de flexibilidade para escolha da tecnologia.

i) Projeto sem Flexibilidade (Imposição da Tecnologia A)

A seguir, é apresentada a estimativa do valor do projeto a depender do cenário de preços da economia observado.

Tabela 3

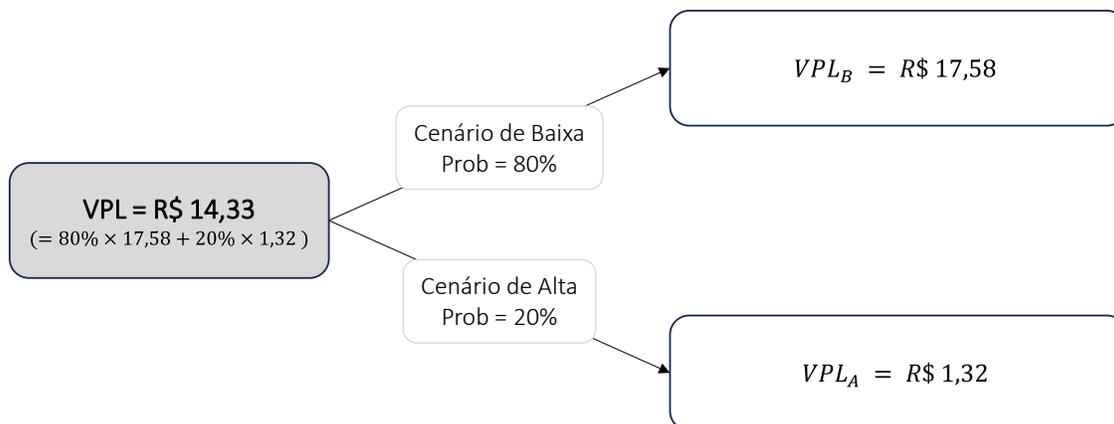
Tecnologia A - Cenário de Baixa		(em R\$ milhões)		
Item	Ano 0	Ano 1	Ano 2	
Receita	-	115,00	115,00	
Custo	-	-40,00	-40,00	
Investimento	-	-120,00	-	
FCL	-	-45,00	75,00	
<b>VPL</b>	<b>17,58</b>			
Tecnologia A - Cenário de Alta		(em R\$ milhões)		
Item	Ano 0	Ano 1	Ano 2	
Receita	-	115,00	115,00	
Custo	-	-50,00	-50,00	
Investimento	-	-120,00	-	
FCL	-	-55,00	65,00	
<b>VPL</b>	<b>1,32</b>			

Como imaginado, o VPL esperado do projeto muda a depender do cenário de preços que venha a se materializar.

A partir desses resultados, o valor do projeto também pode ser avaliado por meio de uma árvore de probabilidades, na qual se avalia

o valor do projeto a depender do cenário de preços que venha a se materializar. Esse exercício é apresentado a seguir.

Figura 1 – Árvore de Probabilidades Quando Imposta a Tecnologia A



A figura anterior, na sua extrema direita, ilustra que o valor do projeto se altera a depender do cenário de preços. Caso o cenário seja de preços em baixa (Cenário de Baixa), o valor do projeto é R\$ 17,58 milhões, mas o valor reduz para R\$ 1,32 milhões caso os preços sejam de alta (Cenário de Alta). Por fim, a partir dos valores de cada cenário e da probabilidade de cada um ocorrer, tem-se o valor do projeto no momento anterior ao conhecimento dos preços: R\$ 14,33

milhões; valor esse igual ao avaliado para definição da outorga mínima para a licitação do projeto.

Até esse momento, a oscilação reflete simplesmente a materialização do risco potencial do projeto.

Para que seja possível se identificar o custo imposto ao projeto devido à imposição da Tecnologia A, deve-se avaliar qual seria o valor do projeto caso o parceiro privado tivesse a

liberdade de escolher a tecnologia a ser empregada.

#### ii) Projeto com Flexibilidade

Para a avaliação do projeto com flexibilidade, recorre-se a seguir novamente à análise do projeto por meio de uma árvore de probabilidades. Antes disso, primeiramente é apresentado o desempenho do projeto para cada cenário de preços quando implementada a Tecnologia B.

Tabela 4

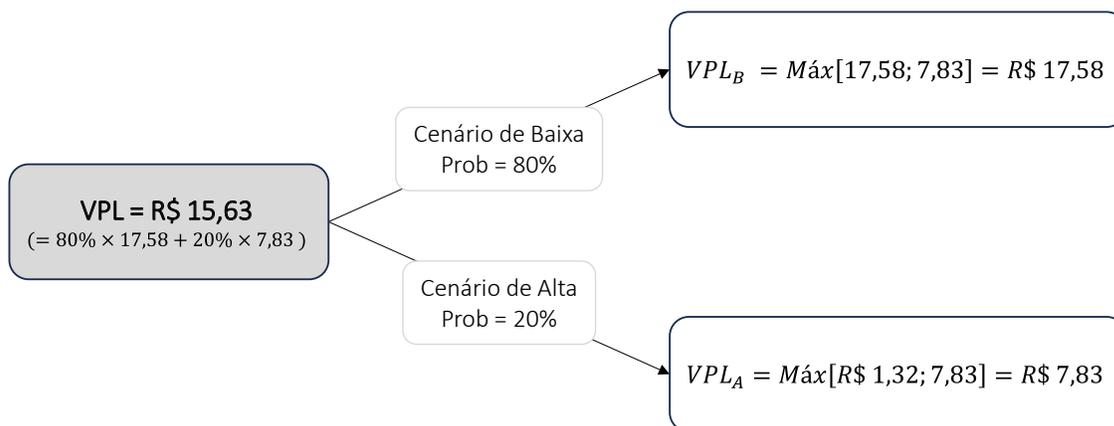
Tecnologia B - Cenário de Baixa		(em R\$ milhões)		
Item	Ano 0	Ano 1	Ano 2	
Receita	-	115,00	115,00	
Custo	-	-46,00	-46,00	
Investimento	-	-120,00	-	
FCL	-	-51,00	69,00	
VPL	7,83			
Tecnologia B - Cenário de Alta		(em R\$ milhões)		
Item	Ano 0	Ano 1	Ano 2	
Receita	-	115,00	115,00	
Custo	-	-46,00	-46,00	
Investimento	-	-120,00	-	
FCL	-	-51,00	69,00	
VPL	7,83			

Como no exemplo é pressuposto que o custo da Tecnologia B não é afetado pelo cenário de preços, tem-se que o valor do projeto é sempre igual a R\$ 7,83 milhões.

A partir desses resultados, é elaborada a árvore de probabilidades no contexto de flexibilidade na escolha

da tecnologia. Para tanto, deve-se levar em consideração que o parceiro privado, de posse do conhecimento do cenário de preços que se materialize, vai optar pela tecnologia que lhe gere maior valor. Assim sendo, de conhecimento do cenário de preços, tem que o valor do projeto será o máximo entre o valor do projeto com a Tecnologia A e B, conforme ilustrado a seguir.

Figura 2 – Árvore de Probabilidades Quando Existe Flexibilidade na Escolha da Tecnologia



Note que o valor da flexibilidade permite ao parceiro privado escolher a melhor tecnologia a depender da realidade que venha a se materializar. É importante notar que, inclusive, é possível estimar o novo valor do projeto no contexto de flexibilidade na escolha da tecnologia: R\$ 15,63 milhões. Ou seja, a flexibilidade no caso tem valor de R\$ 1,30 milhões, valor esse que poderia ser considerado pelo parceiro privado em seu lance se existir a flexibilidade na escolha da tecnologia a ser implementada.

### 3 Conclusão

No processo de estruturação de projetos, o poder público, em vez de impor soluções específicas, deve concentrar seus esforços na efetiva consecução dos obje-

tivos do projeto, especialmente no que diz respeito à prestação de serviços com uma qualidade almejada.

A busca por níveis desejados de qualidade não se deve dar por meio da imposição de soluções, mas sim via definição criteriosa de indicadores de desempenho.<sup>3</sup> É imperativo reconhecer que os estudos para a mensuração de parâmetros licitatórios não equivalem à identificação da melhor escolha para a execução do projeto. Essa responsabilidade recai sobre o parceiro privado selecionado, que, munido do conhecimento do cenário e dos riscos potenciais, poderá tomar as melhores decisões para atingir o nível de qualidade exigido.

O estruturador do projeto não deve sobrecarregar-se com a busca por inúmeras soluções possíveis, pois esta

tarefa deve ser atribuída aos licitantes. No entanto, é crucial que o estruturador proporcione os canais necessários para a flexibilidade. A flexibilidade não apenas oferece oportunidades ao parceiro privado, mas também beneficia o poder público e a sociedade, tornando o projeto, desde o início, mais valioso.

A flexibilidade na execução do projeto não é apenas um atributo desejável; é um elemento que agrega valor. Mesmo que sua precificação seja mais complexa<sup>4</sup>, ela constitui parte integral da análise dos licitantes e da definição de suas ofertas. Portanto, reconhecer e incorporar a flexibilidade desde as fases iniciais do projeto é fundamental para garantir sua sustentabilidade, eficiência e sucesso ao longo de sua implementação. Em última análise, a busca por soluções flexíveis não é apenas uma estratégia otimizadora do valor do projeto na fase de licitação, mas um investimento estratégico no êxito futuro dos projetos de concessões e PPPs.

## Referências

- CAVALCANTE-FILHO, E.; DE-LOSSO, R.; SAMPAIO, J.; SANDE, F. Indicadores de desempenho no contexto de concessões e parcerias público-privadas. **Informações Fipe**, n. 501, p. 54-62, jun. 2022.
- CRUZ, C. O.; MARQUES, R. C. Flexible contracts to cope with uncertainty in public-private partnerships. **International Journal of Project Management**, v. 31, n. 3, p. 473-483, 2013.
- MARTINS, J.; MARQUES, R. C.; CRUZ, C. O. Maximizing the value for money of PPP arrangements through flexibility: an application to airports. **Journal of Air Transport Management**, v. 39, p. 72-80, 2014.

1 Para mais detalhes sobre a importância da flexibilidade em contratos de concessão e como mensurá-los em contextos mais complexos, ver Cruz e Marques (2013) e Martins, Marques e Cruz (2014).

2 Valor esperado:  $42 = 80\% \times 40 + 20\% \times 50$ .

3 Cavalcante-Filho, De-Losso, Sampaio, Sande (2022).

4 Neste artigo, para fins didáticos, optou-se por ilustrar o efeito da flexibilidade por meio de árvores de probabilidades (decisão). Porém, muitas vezes, essa metodologia não é a mais adequada, sendo pertinente a aplicação de conceitos de opções reais para a devida precificação das questões de flexibilidade de um projeto.

(\*) Pesquisador da Fipe. (E-mail: e.cavalcante@usp.br).

(\*\*) Professor da FEA-USP e pesquisador da Fipe.

(E-mail: delosso@fipe.org.br).

(\*\*\*) Pesquisador da Fipe. (E-mail: fsande@fipe.org.br).

## O Programa Nova Indústria Brasil e os Desafios de Coesão da Agenda Econômica do Governo

GABRIEL BRASIL (\*)

Em 19 de janeiro, o governo federal anunciou a chamada “Nova Indústria Brasil” (NIB), uma iniciativa liderada pelo ministro do Desenvolvimento, da Indústria e do Comércio (MDIC) e vice-presidente da República, Geraldo Alckmin. De acordo com informações iniciais, que ainda carecem de detalhamento, o programa contará com 300 bilhões de reais para “impulsionar o desenvolvimento nacional até 2033” através de seis diferentes “missões”. São elas: (i) cadeias agroindustriais; (ii) saúde; (iii) bem-estar das pessoas nas cidades; (iv) transformação digital; (v) bioeconomia, descarbonização e transição e segurança energéticas; e (vi) defesa.

O anúncio foi alvo de intenso debate entre economistas de diferentes vertentes: por um lado, representantes da ortodoxia econômica compartilharam suas preocupações com relação à semelhança conceitual da NIB com a fracassada Nova Matriz Econômica, que vigorou entre 2011 e 2014 e criou as bases para a significativa recessão que o Brasil enfrentou entre 2015 e 2016. Foram os casos, por exemplo, de Marcos Lisboa, em artigo para a Folha de São Paulo, e

Sérgio Vale, em entrevista ao jornal O Estado de S. Paulo.<sup>1 2</sup> Por outro, economistas adeptos do chamado desenvolvimentismo e representantes da indústria celebraram a iniciativa, ressaltando que sua implementação dialoga com medidas recentemente colocadas em prática por países desenvolvidos, notadamente o chamado Inflation Reduction Act (IRA), dos Estados Unidos, introduzido em 2022, e o Green Deal, anunciado pela União Europeia em 2019.

Essa discussão provavelmente marcará os próximos anos do governo federal na medida em que o presidente Lula e o vice-presidente Alckmin continuam seus esforços de acomodação de interesses divergentes da indústria e de acadêmicos ligados ao PT por parte de maior atuação do Estado na economia e, por outro lado, do mercado financeiro e outros agentes do setor privado em favor de maior robustez fiscal e previsibilidade de política. Este artigo não pretende discutir os méritos de tal discussão – que, aliás, não é nova no Brasil, tendo predominado de forma intensa durante os últimos anos dos governos do PT.

Ao invés disso, propõe-se a abordar a forma como o NIB dialoga com o restante da agenda do governo – especialmente em se considerando a importância da coesão da política econômica na ancoragem de expectativas por parte dos agentes, sobretudo investidores. Há, afinal, robustas evidências na literatura econômica indicando que coesão e consistência favorecem o crescimento na medida em que reduzem a incerteza e, no limite, os prêmios de risco.

No caso da atual abordagem do governo federal, chama a atenção, em primeiro lugar, a forma como o NIB se dissocia de outras medidas implementadas pelo Executivo – em particular, aquelas lideradas pelo Ministério da Fazenda, sob Fernando Haddad. Em agosto de 2023, o ministro anunciou o chamado Plano Nacional de Transição Ecológica (PNTC), que já seria, conceitualmente falando, uma versão brasileira do IRA dos EUA. Embora nunca tenha sido detalhado de forma abrangente, o PNTC se propõe, a princípio, a construir bases para a transição climática da economia brasileira a partir de programas liderados pelo próprio governo.

É evidente, portanto, a relação – conceitual, pelo menos – do PNTC com o NIB. No entanto, não há menção alguma do primeiro no anúncio do segundo. Aliás, desde sua apresentação original em agosto e da sua (superficial) discussão na COP28, entre novembro e dezembro, não há muitas evidências públicas acerca de como o governo pretende implementar – ou esteja implementando – o PNTC. Para piorar, o texto de apresentação do NBI faz repetidas menções às ambições do governo no âmbito da transformação ecológica, causando estranheza para aqueles que esperavam uma integração da nova política com o programa já apresentado.<sup>3</sup>

A princípio, a implementação de mais de um programa governamental para lidar com desafios similares não se faz problemática em si. Ocorre que, no caso em questão, a reduzida integração entre as medidas sugere certo nível de improviso – o que, por sua vez, suscita riscos de ineficiência e ambiguidade de priorização. O fato de os programas serem liderados por ministérios diferentes também chama a atenção, visto que prioridades políticas distintas podem dificultar a sua implementação.

Finalmente, vale lembrar também que, do ponto de vista de estratégia política, tal falta de integração se coloca como um potencial erro. Há um razoável consenso de que o principal mérito do IRA, nos EUA, é o caráter guarda-chuva do pacote,

que combina, no âmbito da política industrial, políticas para mitigação e adaptação climática e para a geração de empregos embaladas em um pacote de fácil digestão – tanto para o público geral e investidores como no âmbito da sua tramitação legislativa. No caso brasileiro, o governo perdeu a chance de atenuar as críticas ao seu controverso NIB através da sua integração ao PLTA – que, por sua vez, havia sido bem recebido por economistas de vertentes diferentes. Será que a agenda industrial do governo seria tão mais criticada (como está sendo agora), caso fizesse parte de um plano amplo de transição ecológica?

Outra evidência da reduzida coesão da política econômica do governo tem a ver com sua postura com relação à inflação e à taxa de juros. São notáveis os esforços do Ministério da Fazenda para promover um ajuste fiscal – ainda que sua preferência por fazê-lo no âmbito das receitas, e não das despesas, suscite um debate à parte. Haddad e sua equipe reconhecem, inclusive publicamente, a importância da sustentabilidade fiscal na gestão das expectativas de inflação, que, por sua vez, facilitaria a redução da taxa de juros por parte do Banco Central.

No entanto, outras medidas do governo contrariam tal princípio. Em particular, a notável expansão das atividades de crédito subsidiado dos bancos públicos – sobretudo

o BNDES, mas também o Banco do Brasil e a Caixa Econômica Federal – chama a atenção. A maior parte do financiamento do NIB, aliás, virá do BNDES, conforme anunciado pelo governo. Apesar de limitados efeitos fiscais diretos, é bem documentado, afinal, o efeito negativo do crédito subsidiado na potência da política monetária. Isto é: ao promover a expansão das carteiras de crédito dos bancos estatais, o governo corre o risco de tornar mais lenta a trajetória de redução dos juros por parte do Banco Central, no limite sabotando os seus próprios – e dolorosos – esforços fiscais.

Finalmente, cabe discutir a relação entre o NIB e um princípio que, ao menos retoricamente, tem sido caro ao PT e ao ministro Haddad, que é o da progressividade. Em múltiplas manifestações, Haddad e sua equipe têm reforçado a tentativa do governo de priorizar a promoção da redução da desigualdade – por exemplo, através de mudanças na taxa dos chamados Fundos Exclusivos, que beneficiavam, de forma notável, parcelas mais ricas da população. Mais uma vez, no entanto, o NIB parece ir na contramão de tal princípio.

Ao tentar promover o desenvolvimento econômico a partir de subsídios para a indústria, o governo corre sério risco de, no limite, transferir renda para grandes empresários. Foi o que aconteceu, aliás, no âmbito da Nova Matriz

Econômica. Ainda que as chamadas “missões” que embasam o NIB mirem no desenvolvimento social, os mecanismos de transmissão de tal agenda são poluídos, e parecem consistir essencialmente em financiamento barato para que empresas já estabelecidas atinjam certas metas de inovação e sustentabilidade.

Tal fenômeno tende a contrariar, de forma direta e indireta, os efeitos positivos de programas bem-sucedidos do governo na redução da desigualdade, como o Bolsa Família e o ProUni. Vale ressaltar, ainda, que os 300 bilhões que compõem o NIB são significativos – e vêm, portanto, com elevado custo de oportunidade, representando quase o dobro do total alocado para o Bolsa Família em 2023.

É compreensível que um governo de coalizão e que busca promover a estabilidade institucional do país, como é o atual, faça concessões a segmentos diversos da sociedade no âmbito da política econômica. Isso é, aliás, expressão direta da

resiliência democrática do Brasil apesar dos desafios dos últimos anos. No entanto, há diferenças importantes entre agendas que se tornam menos eficientes em razão de concessões políticas e aquelas que já nascem com problemas em razão de divergências intelectuais e falhas conceituais dentro do próprio governo. Os problemas de coesão da agenda econômica parecem fazer parte do segundo caso, e preocupam aqueles que torcem pelo sucesso do governo.

com.br/economia/entrevista-sergio-vale-nova-politica-industrial/

- 3 Brasil ganha nova política industrial com metas para o desenvolvimento até 2033. **Agência Brasil**, 22 jan. 2024. Disponível em: <https://agenciagov.etc.com.br/noticias/202401/brasil-ganha-nova-politica-industrial-com-metas-e-acoes-para-o-desenvolvimento-ate-2033-1>

1 LISBOA, M. O diabo mora nos detalhes. **Folha de São Paulo**, 10 fev. 2024. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/colunas/marcos-lisboa/2024/02/o-diabo-mora-nos-detalhes.shtml>

2 Nova política industrial é velha ideia de protecionismo que torna tudo mais caro, diz Sergio Vale. **O Estado de S. Paulo**, 21 jan. 2024. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/economia/nova-politica-industrial-e-velha-ideia-de-protecionismo-que-torna-tudo-mais-carro-diz-sergio-vale/>

(\*) *Economista pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e mestre em economia política internacional pela Universidade de São Paulo (USP). (E-mail: gabrielchbrasil@gmail.com).*

## As Contas Públicas em 2024 e 2025

GUILHERME TINOCO (\*)

No início de fevereiro foram divulgados os resultados fiscais referentes a 2023. O resultado primário do setor público consolidado em 2023 foi deficitário em R\$ 249 bilhões (2,3% do PIB), puxado basicamente pelo resultado do governo central (déficit de R\$ 265 bilhões). O pagamento líquido de juros ficou em R\$ 718 bilhões (6,6% do PIB), fazendo com que o déficit nominal tenha ficado em R\$ 967 bilhões (8,9% do PIB). Com isso, a dívida bruta do governo geral (DBGG) foi de 71,7% para 74,3% do PIB.

Semanas antes, o Tesouro Nacional havia divulgado o resultado primário do governo central pela metodologia acima da linha. O déficit havia ficado em R\$ 231 bilhões (2,1% do PIB), o segundo maior da série histórica. Esse resultado havia sido fortemente influenciado pelo pagamento de despesas extraordinárias, como os precatórios (R\$ 92 bilhões) e a compensação aos governos regionais pelas desonerações implementadas em 2022 (R\$ 21 bilhões). Ao desconsiderar essas despesas, o Tesouro calculava um déficit de R\$ 117 bilhões (1,1% do PIB) em 2023, um número

mais próximo aos objetivos traçados no início do ano, mas ainda assim longe do alvo estabelecido pelo Regime Fiscal Sustentável (-0,5% do PIB).

Para explicar esse déficit e a deterioração dos números em relação a 2022, além dos já citados pagamentos extraordinários, destacam-se dois fatores. No lado da arrecadação, houve queda importante da receita líquida em relação ao ano anterior, especialmente por conta das rubricas concessões, *royalties* e dividendos, mas também por conta de um desempenho negativo das receitas tributárias, sendo a forte desaceleração do IGP-M uma das explicações para isso. No lado da despesa, houve aumento real de 12,5% (ou 7,5%, quando se desconta os precatórios) em relação a 2022, refletindo especialmente a elevação das transferências sociais e recomposição de outros gastos. Sobre isso, basta lembrar que a PEC da transição (Emenda Constitucional 126) havia viabilizado uma elevação de mais de R\$ 170 bilhões no gasto federal de 2023 em relação ao limite de despesa anterior, dado pelo teto de gasto.

Tendo o ano de 2023 ficado para trás, a atenção se volta a 2024, cujo grande desafio diz respeito ao alcance da meta de resultado primário do governo central da nova regra fiscal. Para 2024, a meta é zero, com bandas de 0,25 ponto percentual do PIB para cima ou para baixo (o que equivale a cerca de R\$ 29 bilhões). Será possível cumpri-la? Analisemos essa possibilidade com base no orçamento aprovado para este ano.

A LOA de 2024 prevê um resultado primário positivo em R\$ 3,5 bilhões, fruto de uma receita líquida de R\$ 2.192 bilhões e de uma despesa total de R\$ 2.189 bilhões. Na receita, o valor orçado para 2024 representa uma alta nominal de 15,4% em relação a 2023 (ou 16,7% quando se exclui a receita extraordinária com o PIS/Pasep). Na despesa, o valor orçado para 2024 representa uma alta nominal de 2,7% em relação a 2023 (ou de 8,5% quando excluimos o pagamento de precatórios e a compensação aos governos regionais pelas desonerações implementadas em 2022), como mostra a Tabela 1.

Tabela 1 – Receita, Despesa e Resultado Primário do Governo Central (R\$ Bilhões)

	2023	2023 (ajustado)	LOA 2024	Varição	Varição
	(1)	(2)	(3)	(3) / (1)	(3) / (2)
<b>Receita Bruta</b>	<b>2.351,4</b>	<b>2.329,8</b>	<b>2.719,9</b>	<b>15,7%</b>	<b>16,7%</b>
Administrada	1.439,2	1.439,2	1.753,1	21,8%	21,8%
RGPS	592,7	592,7	637,5	7,6%	7,6%
Não administrada	319,5	297,9	329,3	3,1%	10,5%
Transferências a E&M	452,0	452,0	527,9	16,8%	16,8%
<b>Receita Líquida</b>	<b>1.899,4</b>	<b>1.877,8</b>	<b>2.192,0</b>	<b>15,4%</b>	<b>16,7%</b>
<b>Despesa Total</b>	<b>2.129,9</b>	<b>2.017,5</b>	<b>2.188,5</b>	<b>2,7%</b>	<b>8,5%</b>
Benefícios Previdenciários	898,9	871,0	908,7	1,1%	4,3%
Pessoal	363,7	355,2	379,2	4,3%	6,7%
Outras obrigatórias	357,5	281,5	327,2	-8,5%	16,2%
Discricionárias	509,8	509,8	573,3	12,5%	12,5%
Obrigatórias com Controle de Fluxo	326,4	326,4	358,9	10,0%	10,0%
Discricionárias	183,4	183,4	214,4	16,9%	16,9%
<b>Resultado Primário</b>	<b>-230,5</b>	<b>-139,7</b>	<b>3,5</b>		
<b>Resultado Primário (% PIB)</b>	<b>-2,1%</b>	<b>-2,1%</b>	<b>0,0%</b>		

Fonte: Tesouro Nacional e LOA 2024. Valores ajustados para 2023: retirada da receita extraordinária com o PIS-Pasep e das despesas extraordinárias com a regularização dos precatórios e compensação aos governos regionais pelas desonerações implementadas em 2022

Observa-se, assim, que, mesmo com uma alta real da despesa, a LOA prevê o alcance da meta zero. Isso ocorre por conta de uma significativa elevação da receita, projetada em mais de 15%, o que se traduz em mais de 10% em termos reais.

A elevação da receita possui alguns caminhos. O primeiro diz respeito ao pacote de medidas apresentado junto ao PLOA, no valor de R\$ 168,5 bilhões, cujos maiores montantes vêm das ações relativas ao CARF e à subvenção ao custeio do ICMS. O segundo diz respeito a medidas que já haviam sido implementadas ao longo de 2023, e que já foram consideradas no orçamento, especialmente a reoneração dos

combustíveis e aos descontos do ICMS nos créditos do PIS/Cofins. Em terceiro, as medidas contidas na MP 1.202/2023, que são basicamente três: (i) reoneração parcial da folha de pagamentos; (ii) o fim de incentivos ao setor de eventos por meio do programa Perse; e (iii) a limitação de compensações tributárias por parte das empresas. É importante dizer que essas últimas medidas não estão consideradas na LOA.

A grande questão, portanto, é saber quais dessas medidas estarão implementadas e quanto elas realmente arrecadarão. No caso do pacote apresentado junto ao PLOA, por exemplo, sabe-se que praticamente todas as medidas já

foram aprovadas. Entretanto, as estimativas de impacto de cada uma delas possuem elevado grau de incerteza, sendo que alguns projetos específicos sofreram mudanças em relação à versão original ao longo da tramitação que diminuíram o seu impacto. Além disso, das estimativas oficiais desse pacote, quase R\$ 100 bilhões vêm somente das medidas relacionadas ao CARF. Mesmo que haja sucesso na arrecadação com o CARF, há uma questão de calendário que poderia deixar os maiores efeitos somente para 2025. Por fim, há sempre o risco de judicialização de determinadas medidas, como vem sendo observado com as questões relacionadas aos descontos do ICMS nos créditos do PIS/Cofins.

Do lado da despesa, para 2024, não há muita incerteza sobre o seu valor total, que deverá ficar próximo ao orçado na LOA 2024. Isso ocorre porque o governo dificilmente vai deixar de gastar o limite permitido pela regra fiscal. A única possibilidade de isso acontecer seria por conta de eventual contingenciamento (que seria de cerca de R\$ 26 bilhões ou cerca de R\$ 56 bilhões, a depender do entendimento final sobre os valores a serem bloqueados).

Deste modo, conclui-se que, de maneira geral, são dois os principais determinantes do resultado primário de 2024. Em primeiro, a receita líquida final, que dependerá da materialização das medidas que vêm sendo anunciadas desde o ano passado. Em segundo, da realização do contingenciamento ou não e de seu montante.

Ainda sobre o ano de 2024, há que se mencionar duas contas que parecem mal estimadas no orçamento. A primeira é a receita de concessões, que soma R\$ 44 bilhões, um valor muito acima do observado em 2023. Assim, uma eventual frustração nessa rubrica aumentaria a necessidade de aumento em outras receitas para manter o mesmo resultado fiscal. A segunda é, na parte das despesas, o gasto com a previdência. Pelo orçamento, esse gasto sobe apenas 4,3% em termos nominais em relação ao gasto de 2023 ajustado, uma variação muito pequena, especialmente

tendo em vista o aumento observado do salário mínimo. Contudo, um gasto previdenciário maior durante a execução do orçamento não deverá afetar o total da despesa, pois o aumento nessa rubrica teria que ser compensado por uma redução equivalente nas despesas discricionárias, mantendo o gasto total dentro do limite do arcabouço fiscal.

Em vista do que foi apontado anteriormente, o alcance da meta parece hoje ser algo muito difícil para 2024. Hoje em dia, o mercado prevê um déficit primário do governo central entre 0,7% (Prisma) e 0,8% (Focus) do PIB para o ano. Se concretizado, esses valores mostrarão uma melhora em relação a 2023 (copo cheio), mas uma frustração da meta logo em seu primeiro ano de validade (copo vazio).

Ainda que o ano de 2024 pareça desafiador, o maior desafio acontecerá mesmo no ano que vem. Em 2025, pelo lado da receita, a arrecadação total deixaria de contar com vários fatores de caráter não recorrente existentes em 2024, como ações relativas ao CARF e à tributação de estoques (como fundos multimercados e *offshore*). Pelo lado da despesa, o ano de 2025 marcaria o retorno do pagamento normal dos precatórios (adicionando um montante próximo a R\$ 30 bilhões por ano por fora do limite de gasto do arcabouço fiscal). Além disso, a meta de resultado primário

se torna mais apertada, atingindo um superávit de 0,5% do PIB.

Dessa forma, percebe-se que os desafios serão grandes para 2024 e 2025. É verdade que, em termos de resultado primário, o Regime Fiscal Sustentável promove, no médio prazo, o equilíbrio de receitas e despesas, uma vez que as despesas crescem estruturalmente a uma taxa menor do que as receitas. Nesses dois próximos anos, contudo, o cenário mostra uma dificuldade elevada no cumprimento das metas de primário e na redução do déficit, especialmente em 2025.

(\*) Mestre em Economia pela FEA/USP. (E-mail: [gtinoco2002@hotmail.com](mailto:gtinoco2002@hotmail.com)).

# Entendendo o Valor Marginal dos Fundos Públicos<sup>1</sup>

DIMITRI MATURANO<sup>(\*)</sup>  
EMILLY MENESES<sup>(\*\*)</sup>  
RAYNE SANTOS<sup>(\*\*\*)</sup>

Um conceito central da economia é o de custo de oportunidade: o valor daquilo que se abdica a cada escolha tomada. Há décadas a literatura se empenha em desenvolver critérios abrangentes que permitam uma análise unificada de custos de oportunidade da atuação governamental. Da mesma forma que um imposto não é necessariamente algo indesejado, se for usado, por exemplo, para financiar um bem público valorado uniformemente pelos pagadores de imposto em valor maior do que é pago, uma política pública também não necessariamente é desejável, ainda que tenha sucesso em atingir suas metas. Por exemplo, se existe uma política de redistribuição progressiva de renda que tem peso morto de R\$1 para cada R\$100 redistribuídos, uma política que incide identicamente sobre os agentes, induzindo os mesmos mecanismos comportamentais, e transfere o mesmo valor entre eles, mas tem peso morto de R\$2 para cada R\$100 redistribuídos, é Pareto-dominada pela primeira.

Ainda outro problema é a heterogeneidade da incidência de políticas públicas sobre a sociedade. Noções usuais de justiça distributiva sugere-

rem que o governo deva prestar assistência aos que têm maior necessidade; mas, e se a capacidade de prestar assistência for decrescente com a necessidade? E se programas com impacto regressivo de renda não só forem mais eficientes que programas com impacto progressivo, mas também oferecerem benefício maior aos mais necessitados? Apesar da análise final necessariamente ter, ao menos em parte, um componente indissociavelmente normativo, para todo tipo de análise custo-benefício é preciso entender o custo e o benefício.

Uma das metodologias disponíveis para esse tipo de análise é a estimação do Valor Marginal dos Fundos Públicos (MVPF, do inglês *Marginal Value of Public Funds*), uma medida adimensional e impessoal da razão entre o benefício social de um programa como avaliado pelos agentes impactados e seu ônus imposto às contas públicas no longo prazo, que possibilita avaliar diferentes políticas e montar uma ampla base de comparação que informe o valor de cada programa social e seu custo de oportunidade. Simplificadamente, quanto maior o MVPF de uma política pública, maior valor os beneficiários da po-

lítica e a sociedade como um todo atribuem ao dinheiro gasto com sua implementação.

Este artigo introduz o esforço do Laboratório de Economia do Setor Público de entender como é desenvolvido o MVPF e como ele é utilizado para realizar análises de custo-benefício de políticas públicas para posteriormente aplicarmos esse método para avaliarmos as políticas públicas implementadas pelo governo brasileiro, como o Programa Bolsa Família (PBF). Para tanto, revisamos o trabalho de Hendren e Sprung-Keyser (2020), que detalha a abordagem de construção do MVPF e aplica para uma avaliação unificada de programas sociais nos Estados Unidos.

## 1 O Conceito de MVPF

Desde a década de 1980, a literatura de economia aplicada emprega métodos cada vez mais sofisticados para detectar o efeito causal de políticas governamentais (ANGRIST; PISCHKE, 2010), mas isso é frequentemente insuficiente para argumentar quais políticas devem ser empregadas. Não é claro, *prima*

*facie*, se um governo com R\$100 milhões disponíveis para obras públicas deveria construir um hospital ou 10 escolas, mesmo que se saiba quantas vidas o hospital salvaria e o impacto da escola sobre a educação de crianças e adolescentes na região. Como avaliar o que vale mais socialmente quando as medidas são tão distintas? Quantos jovens as 10 escolas precisam formar para que sua construção seja preferível ao prolongamento médio de 10 anos da vida de 15.000 adultos, por exemplo? Hendren e Sprung-Keyser (2020) destacam um método de avaliação unificado, considerando o quanto os indivíduos beneficiados pela política ou obra pública estariam dispostos a pagar para se beneficiar dela sobre seu impacto no orçamento do governo, o Valor Marginal dos Fundos Públicos. Essa abordagem permite que construamos uma medida única, que compare políticas públicas com objetivos distintos, admitindo uma análise de longo prazo e que permita a maturação do investimento, sem a exigência de fechamento das contas através de aumentos de taxaço. É assim uma alternativa mais flexível que as medidas tradicionais de política pública comparada, que não necessariamente visa substituí-las, mas complementá-las onde elas possam ser insuficientes (HENDREN; SPRUNG-KEYSER, 2022). Por fim, ela ainda tem uma interpretação bastante simples, condicionada à realização das estimativas. Seguindo Hendren (2016), quando a disposição a pagar é idêntica ao custo presente líquido para o governo, um programa de transferência de renda em espécie ou um abatimento fiscal por exemplo, o MVPF traça uma relação simples com a externalidade fiscal da política:

$$MVPF = \frac{\text{Disposição a pagar dos beneficiários}}{\text{Custo presente líquido para o governo}} = \frac{1}{1 + \text{Externalidade Fiscal}}$$

A metodologia utiliza o custo líquido de implementação no cálculo, pois algumas políticas podem gerar respostas comportamentais que impactam o orçamento do governo, as chamadas externalidades fiscais. Por exemplo, uma família de um município interiorano que recebe transferência de renda proveniente de algum

programa social contribui, através do efeito multiplicador incidente sobre essa renda por exemplo, com a arrecadação tributária desse município. Nesse caso, o governo teve um custo para fornecer o benefício, mas também aumentou sua arrecadação ao fazê-lo, de forma que o custo líquido da transferência seja menor que valor transferido. Sendo assim, quando a externalidade fiscal for grande o suficiente para compensar o custo inicial com a política pública, o MVPF tem um valor infinito – uma normalização para quando o custo presente líquido para o governo é negativo – e dizemos que a política se paga.

Além disso, podemos ter um MVPF maior que 1 quando a disposição a pagar do indivíduo é maior do que o custo da política ou o MVPF pode ser menor que 1 quando a disposição a pagar pela política for menor que o custo de implementá-la. Os autores ressaltam que um baixo MVPF não significa que a política é indesejável, pois essa decisão depende das preferências sociais, mas de fato há um trade-off orçamentário envolvido que deve ser considerado.

## 2 O MVPF Destinado às Políticas nos EUA

Diante da abordagem do Valor Marginal dos Fundos Públicos, os autores expõem suas estimativas para 133 políticas públicas implementadas nos EUA, utilizando estimativas presentes em estudos de análise de impacto para cada uma dessas políticas. Os resultados centrais encontrados pelos autores são que políticas que afetam crianças de baixa renda têm os maiores MVPFs do conjunto analisado. Isso acontece pelo fato de políticas que aumentam o capital humano (em particular, através de educação e saúde) de grupos de renda menos favorecidos não terem substitutos no mercado, e reduzirem o ônus futuro dessas populações sobre o orçamento público. Dois casos contrastantes analisados exemplificam essa diferença: os programas Adams Scholarship, do estado de Massachusetts, e Cal Grants, do estado da Califórnia.

O programa Adams Scholarship beneficia alunos considerados de alta performance em comparação ao distrito escolar de residência, independentemente de renda, pagando sua anuidade em instituições da Universidade do Massachusetts. Uma vez que as bolsas são exclusivas para escolas estaduais e não consideram a necessidade do aluno como fator decisório para concessão, apenas o seu rendimento escolar – que, por sua vez, é um fator preditivo de entrada na universidade –, o programa tem um componente de substituição relevante que *não* aumenta o nível de instrução de seus beneficiários. O que Hendren e Sprung-Keyser (2020) argumentam é que, na verdade, alunos que já cursariam essas universidades (e pagariam do próprio bolso) têm sua educação subsidiada, e ganhos na margem extensiva de beneficiários (alunos que não conseguiriam arcar com os custos de se educar) são contrabalançados por perdas na margem intensiva (alunos que, na ausência do benefício, não só não onerariam o governo, mas buscariam uma educação que lhes trouxesse maior retorno futuro; HOEKSTRA, 2009). Como resultado, o programa tem MVPF de 0,72.

O programa Cal Grants, em contraste, beneficia alunos de baixa renda e alta performance no nível estadual, pagando sua anuidade em instituições da Universidade da Califórnia. Aqui, por fazer a distinção entre alunos que preci-

sam e aqueles que não precisam do benefício para cursar o ensino superior, o programa não subsidia a educação daqueles que estariam dispostos a se educar sem o subsídio. Além disso, e também em função de as instituições beneficiadas não fornecerem serviços inferiores (no sentido microeconômico) em relação às não beneficiadas, diferentemente das instituições do estado do Massachusetts cujas universidades mais prestigiosas são privadas (e não contempladas pelo Adams Scholarship), o programa elimina também a perda na margem intensiva: o caso hipotético de um aluno preferir ir para uma universidade de menor qualidade apenas para se beneficiar da bolsa, apesar de poder frequentar uma de maior qualidade. Apesar de não conseguirmos separar os dois componentes em que o Cal Grants difere do Adams Scholarship, Hendren e Sprung-Keyser (2020) argumentam que são esses condicionantes que justificam que o MVPF do Cal Grants seja estimado infinito; significando que o programa tem um impacto presente líquido sobre a restrição orçamentária governamental positivo, ou se paga sozinho no longo-prazo, e tem disposição marginal a pagar positiva no agregado. Resulta que a política, se atende a essas duas características, representa uma melhora de Pareto, e adotá-la não incorre em custo de oportunidade real.

Políticas públicas que representam uma melhora de Pareto, o exemplo

clássico sendo um abatimento de imposto sob as faixas superiores de renda quando a economia se encontra além do pico da Curva de Laffer, por construção permitem que ao menos um agente da economia se encontre em uma situação melhor sem que ninguém fique pior. No caso dos Cal Grants, é estimado que os alunos cuja educação é subsidiada têm, em valor presente, uma soma de rendimentos ao longo da vida suficientemente maior para que retornem ao governo os impostos que são gastos com sua educação. É um caso particular e extremo de política pública em que sua adoção é, do ponto de vista econômico, inquestionavelmente desejada. Por outro lado, é plausível que existam políticas com MVPF negativo: políticas que têm custo positivo ao governo, mas cujos “beneficiários” ficam em situação estritamente pior comparada àquela em que ficariam na sua ausência (a construção de um monumento que as pessoas prefeririam que não existisse, por exemplo).

Por fim, políticas cujo MVPF está entre 0 e 1 nem sempre são indesejadas; no caso do programa Adams Scholarship, por exemplo, o que o valor de 0,72 representa é que, para cada dólar que o governo do estado do Massachusetts gasta com um aluno, o aluno recebe o equivalente em valor de 72 centavos; um terceiro programa análogo com MVPF de 1,39, como o CUNY Pell, sugere que a cada dólar gasto pelo governo, o aluno recebe o

equivalente a um dólar e 39 centavos. Isso não necessariamente significa que a política deva ser adotada, assim como MVPFs entre 0 e 1 não indicam que a política não deva ser adotada, vale notar. Se uma política tiver MVPF de 10, mas beneficiar principalmente os ricos, enquanto a com MVPF menor (digamos 0,5) beneficia principalmente os pobres, a decisão de qual adotar depende do peso dado socialmente aos diferentes agentes. Adotaríamos a primeira apenas se julgássemos ser melhor dar dez reais para o rico do que 50 centavos para o pobre, gastando um real do orçamento público. Enquanto pode parecer estranho beneficiar alguém em 50 centavos para cada real gasto, nos remetemos à metáfora do balde furado de Okun entre eficiência e equidade (OKUN, 2015, p. 89-93), e a pergunta que a metodologia do MVPF deixa clara mas não responde é se o gasto com a política se justifica.

Se o governo financia o programa apenas através de um imposto *lump-sum* sobre os alunos que recebem as Adam Scholarships, ele está na realidade destruindo 28 centavos de valor para sua concessão, mas isso não é o que frequentemente acontece – tanto é que pela metodologia do MVPF não exigimos um orçamento equilibrado, diferentemente de outras propostas de análise custo-benefício. Na ausência de outra política com MVPF maior que atinja o mesmo grupo de beneficiários, talvez seja

desejável introduzi-la, mesmo que sua eficiência seja baixa. Como os recursos do governo são limitados, entretanto, adotar uma política com MVPF baixo significa abdicar de perseguir políticas que tenham maior impacto social. Se, por exemplo, o governo debate implementar uma de duas políticas, a primeira com MVPF igual à metade da segunda, só será preferível implementar a primeira se estivermos dispostos a gastar com o primeiro grupo o dobro do que gastarmos com o segundo grupo. Enquanto a resposta a esse tipo de pergunta depende de noções de certo e errado do leitor, por vezes é fácil chegar a um consenso sobre qual política é preferível; em particular, quando o grupo ao qual a segunda política se direciona é idêntico ou em situação de maior vulnerabilidade que o primeiro, assim costuma-se optar pela segunda, não só por ter maior impacto, mas também por atender ao que se comumente se entende por ser socialmente justo.

### 3 Conclusão

Cabe ao decisor de política pública em geral, normalmente o governo, mas em nível mais abrangente a sociedade como um todo, estabelecer quais políticas sociais devem ser implementadas. O trabalho do economista como cientista não é deliberar, mas informar para que as escolhas feitas adequadamente reflitam as preferências que as norteiam. Neste artigo, exploramos

brevemente uma das perspectivas que auxiliam na informação e na comparação de medidas tão díspares que, sem uma abordagem compreensiva e abrangente, pode ser de difícil visualização.

Ciente das limitações que a abordagem introduz, exigindo por exemplo a estimação de parâmetros não observáveis, que varia de acordo com a discricionariedade do pesquisador, à disponibilidade de dados, da qualidade da pesquisa prévia, da metodologia empregada etc., o decisor verá que o MVPF fornece um ferramental poderoso para a análise normativa de políticas públicas.

### Referências

- ANGRIST, Joshua D.; PISCHKE, Jörn-Steffen. The credibility revolution in empirical economics: how better research design is taking the con out of econometrics. *Journal of Economic Perspectives*, v. 24, n. 2, p. 3-30, 2010. doi:10.1257/jep.24.2.3
- HENDREN, Nathaniel. The policy elasticity. *Tax Policy and the Economy*, v. 30, n. 1, p. 51-89, 2016. doi:10.1086/685593.
- HENDREN, Nathaniel; SPRUNG-KEYSER, Ben. A unified welfare analysis of government policies. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 135, n. 3, p. 1209-1318, 2020. doi:10.1093/qje/qjaa006.
- \_\_\_\_\_. The case for using the MVPF in empirical welfare analysis. *NBER Working Paper 30029*, 2022. doi:10.3386/w30029.
- HOEKSTRA, Mark. The Effect if Attending the Flagship State University on Earnings: A Discontinuity-Based Approach. *The Review of Economics and Statistics*, v. 91, n. 4, p. 717-724, 2009. doi:10.1162/rest.91.4.717.

OKUN, Arthur. **Equality and Efficiency: The Big Tradeoff**. Washington: Brookings Institution Press, 2015.

---

1 Laboratório de Economia do Setor Público – LABPUB/  
FEA-USP.

*[\*] Graduando em Economia pela FEA-USP.  
(Email: dimitricecanm@usp.br).*

*[\*\*] Graduanda em Economia pela FEA-USP.  
(Email: emillymeneses@usp.br).*

*\*\*\*) Mestranda em Economia pela FEA-USP.  
(E-mail: rayne.santos@usp.br).*

# Relatório de Indicadores Financeiros<sup>1</sup>

NÚCLEO DE ECONOMIA FINANCEIRA DA USP – NEFIN-FEA-USP (\*)

Em 02/jan/2012 foram (teoricamente) investidos R\$ 100 em quatro carteiras *long-short* tradicionais da literatura de Economia Financeira. O Gráfico 1 apresenta a evolução dos valores das carteiras. (1) Carteira de Mercado: comprada em ações e vendida na taxa de

juros livre de risco; (2) Carteira Tamanho: comprada em ações de empresas pequenas e vendida em ações em empresas grandes; (3) Carteira Valor: comprada em ações de empresas com alta razão “valor contábil-valor de mercado” e vendida em ações de empresas com

baixa razão; (4) Carteira Momento: comprada em ações de empresas vencedoras e vendida em ações de empresas perdedoras. Para detalhes, visite o *site* do NEFIN, seção “Fatores de Risco”: <[http://nefin.com.br/risk\\_factors.html](http://nefin.com.br/risk_factors.html)>.

Gráfico 1 – Estratégias de Investimentos (Long - Short)(02/01/2012 – 09/02/2024)

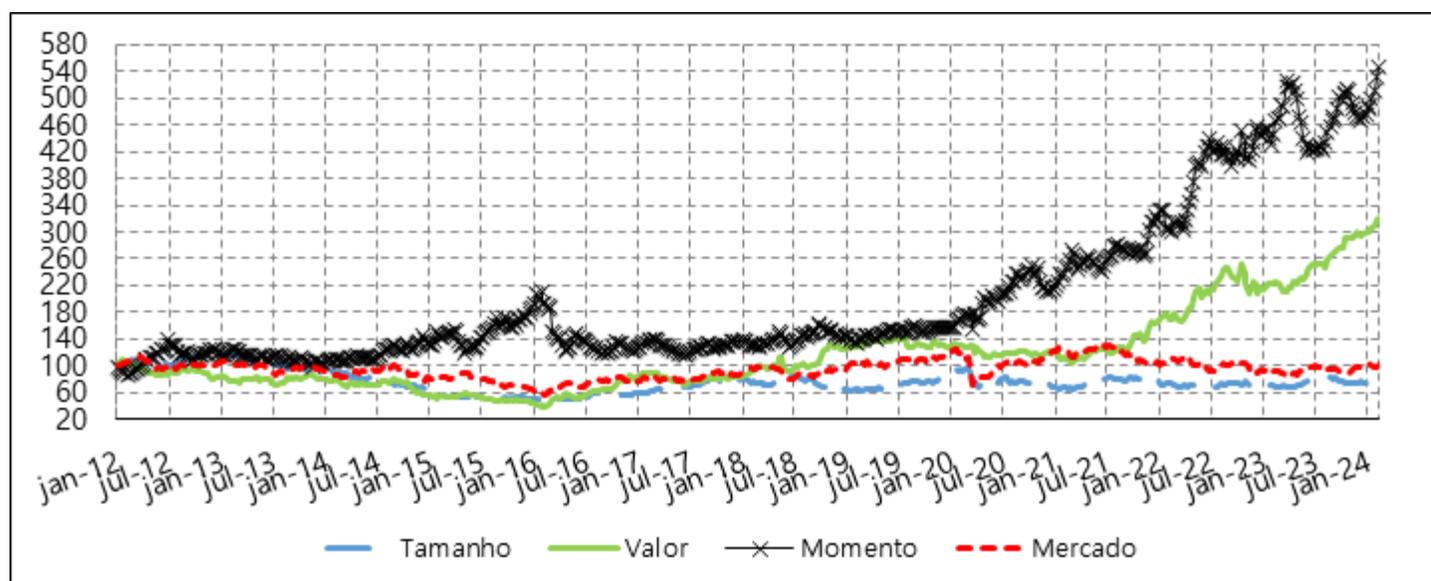


Tabela 1

	Tamanho	Valor	Momento	Mercado
Semana	-0,89%	-0,64%	0,68%	0,37%
Mês atual	-1,94%	0,43%	2,58%	0,14%
2024	-7,28%	6,48%	15,15%	-5,22%
2010-2024	-25,89%	127,55%	915,45%	-20,74%

O Gráfico 2 apresenta a evolução histórica do *dividend yield* do mercado acionário brasileiro: razão entre o total pago de dividendos nos últimos 12 meses pelas empresas e o valor total das empresas hoje. Essa é tradicionalmente uma variável estacionária (reverte à média) e é positivamente correlacionada com o retorno futuro esperado dos investidores. Ou seja, é alta em momentos ruins (de alto risco ou alta aver-

são ao risco), quando os investidores exigem retorno esperado alto para investir no mercado, e baixa em momentos bons. A Tabela 2 apresenta o inverso do *dividend yield*, conhecido como Razão Preço-Dividendo, de algumas empresas. Ordenam-se os papéis da última semana de acordo com essa medida e reportam-se os papéis com as dez maiores e dez menores Razões Preço-Dividendo.

Gráfico 2 – Dividend Yield da Bolsa (01/01/2009 - 09/02/2024)

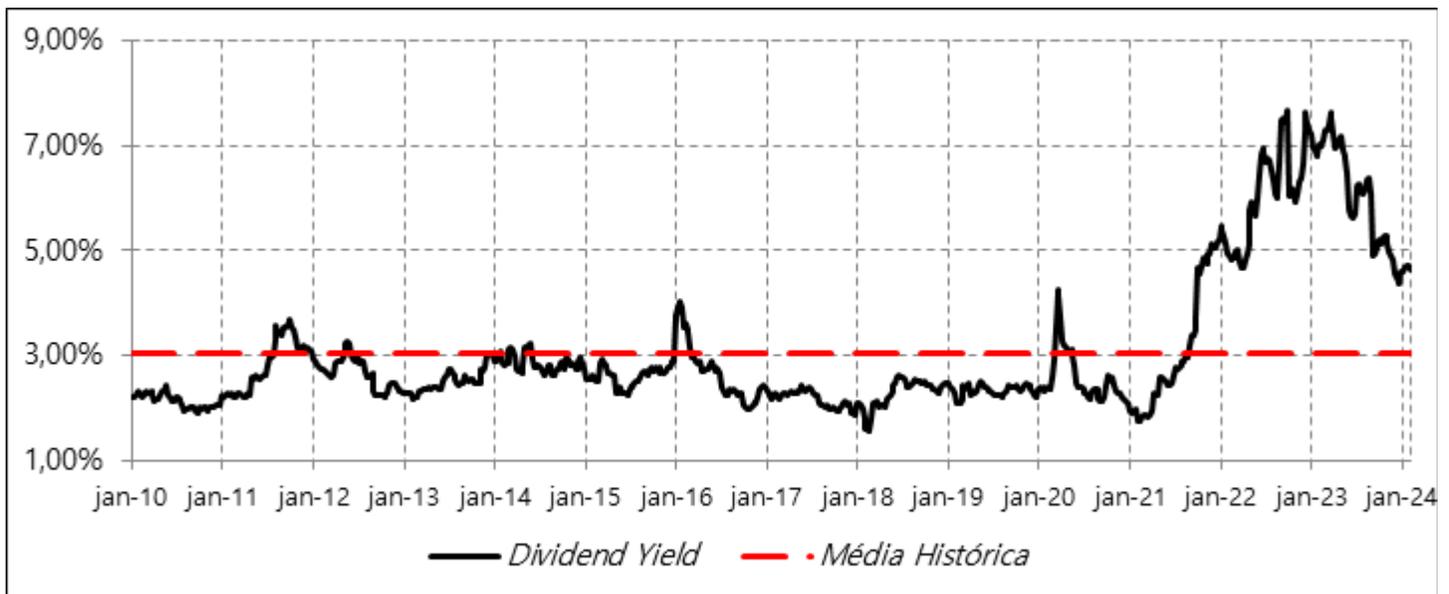


Tabela 2

	Dez Maiores		Dez Menores	
	Papel	Preço-Dividendo	Papel	Preço-Dividendo
1.	PRI03	596,22	GRND3	4,61
2.	SIMH3	384,87	PETR4	5,72
3.	RAIL3	352,33	MTRE3	6,83
4.	PETZ3	309,67	BRAP4	7,33
5.	ASAI3	272,88	CSMG3	7,43
6.	SMFT3	243,47	AGRO3	7,54
7.	ELET3	189,70	AURE3	8,63
8.	ODPV3	177,80	VULC3	8,87
9.	AMBP3	153,78	CMIN3	9,34
10.	TASA4	142,21	LEVE3	9,60

O Gráfico 3 apresenta a evolução histórica do *short interest* do mercado acionário brasileiro e a taxa média de aluguel de ações. O *short interest* de uma empresa é dado pela razão entre a quantidade de ações em aluguel e a quantidade de ações *outstanding* da empresa. Mede assim o estoque de vendas a descoberto realizadas com as ações da empresa, tendendo a ser maior em momentos de expectativa de queda no valor da

empresa. O *short interest* do mercado, apresentado no gráfico, é a média (ponderada por valor) dos *short interest* individuais. A Tabela 3 reporta os cinco maiores *short interest* individuais e taxas de aluguel da semana passada, tanto em nível como primeira diferença (no caso deste último, são excluídos os papéis que tiveram variação negativa).

Gráfico 3 – Mercado de Aluguel de Ações (01/01/2013 - 08/02/2024)

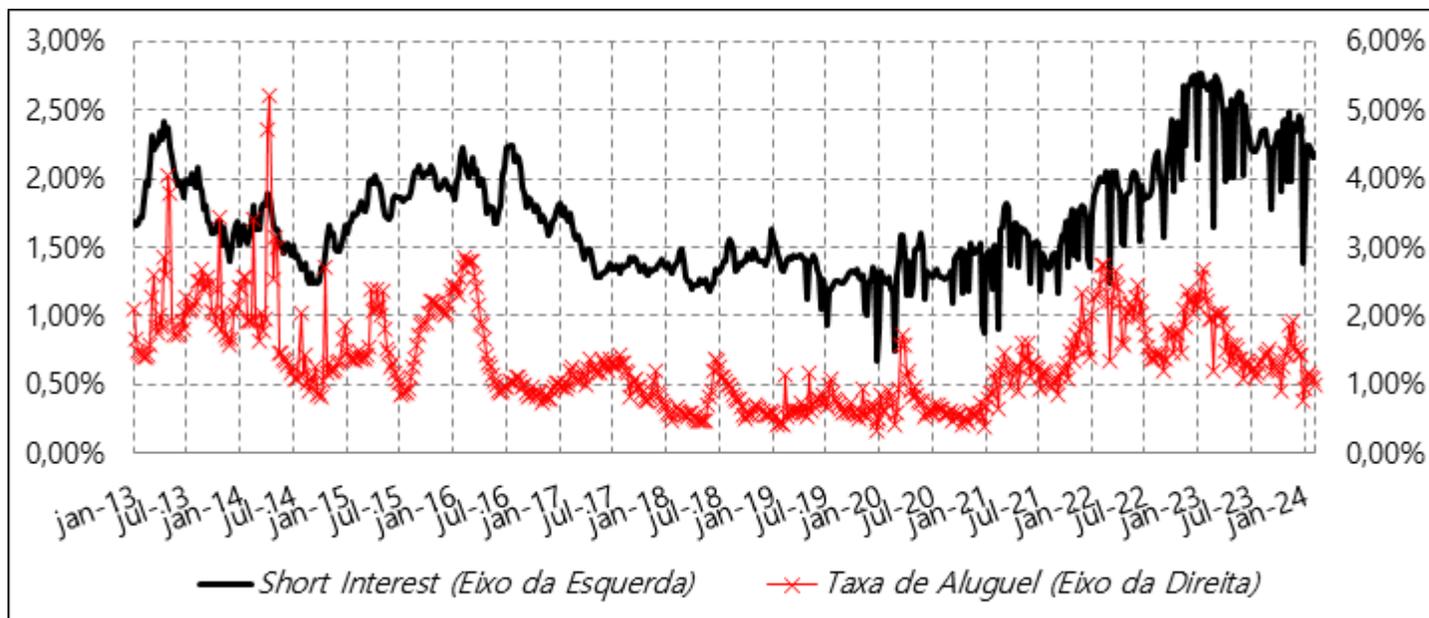


Tabela 3

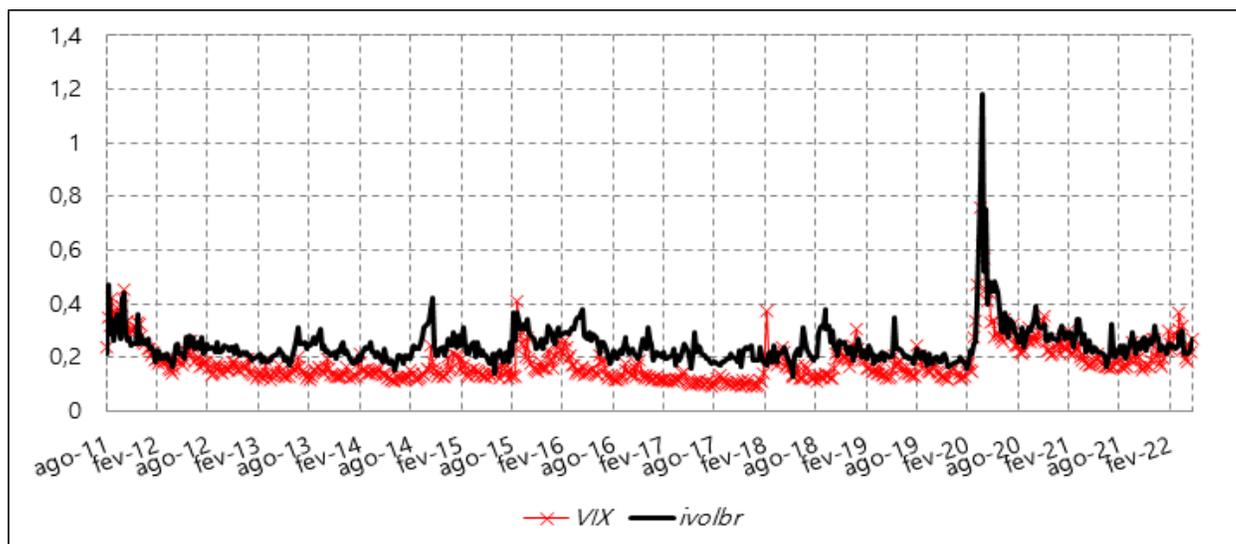
Cinco Maiores da Semana				
Short interest			Taxa de Aluguel	
1.	RRRP3	20,40%	GOLL4	228,48%
2.	PETZ3	17,56%	GFS3A3	57,18%
3.	IRBR3	15,70%	RC3SL3	31,04%
4.	CV3CB3	15,21%	ALUP4	28,60%
5.	BHIA3	15,04%	AMER3	28,49%
Variação no short interest			Variação na taxa de aluguel	
1.	CV3CB3	3,26%	GOLL4	107,97%
2.	VULC3	1,77%	RC3SL3	15,99%
3.	GFS3A3	1,70%	TEKA4	7,00%
4.	MTRE3	1,65%	SNSY3	7,00%
5.	PRNR3	0,78%	SCAR3	7,00%

O IVol-BR é um índice de volatilidade futura esperada para o mercado acionário brasileiro. É derivado do comportamento dos preços de opções sobre o IBOVES-PA. Já o VIX® é o índice de volatilidade futura esperada para o mercado americano calculado pela CBOE®.<sup>2</sup>

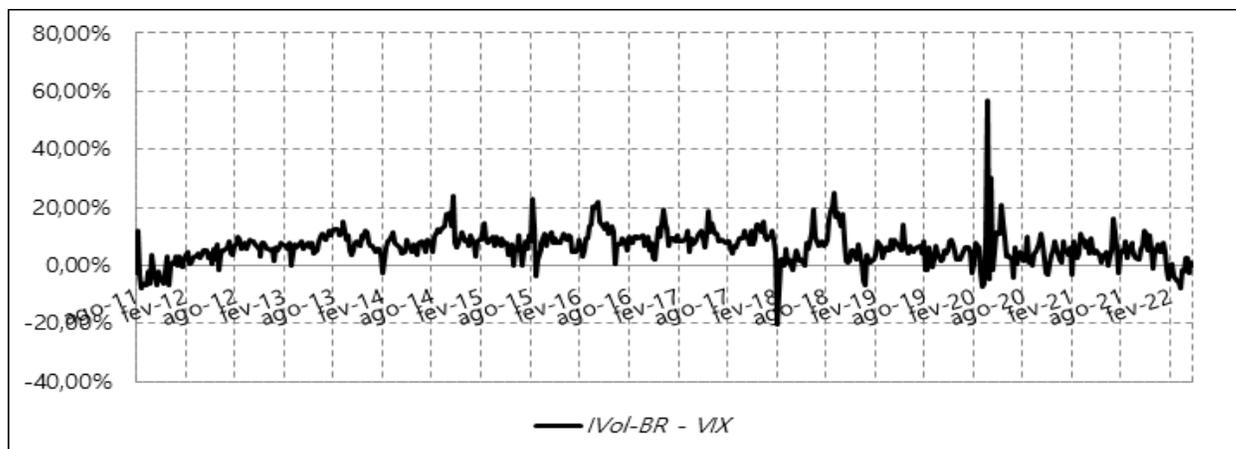
O Gráfico 4A apresenta ambas as séries. O Gráfico 4B apresenta a diferença entre os índices, capturando assim a evolução da incerteza especificamente local. Para detalhes, visite o site do NEFIN, seção “IVol-Br”: <[http://nefin.com.br/volatility\\_index.html](http://nefin.com.br/volatility_index.html)>.

Gráfico 4 – Volatilidade Forward-Looking (01/08/2011 - 30/04/2022)

A



B



1 O NEFIN não se responsabiliza por qualquer dano ou perda ocasionada pela utilização das informações aqui contidas. Se desejar reproduzir total ou parcialmente o conteúdo deste relatório, está autorizado desde que cite este documento como fonte. O Nefin agradece à FIPE pelo apoio financeiro e material na elaboração deste relatório.

2 VIX® e CBOE® são marcas registradas da Chicago Board Options Exchange.

(\*) <<http://nefin.com.br/>>.

# pesquisa na fea – Economia



## A crise da COVID-19 no Brasil, a eficácia da política monetária e fiscal

---

YAGO CASTRO COLOMBI

*Dissertação de Mestrado*

*Orientador(es): Márcio Issao Nakane*

*Banca: Márcio Issao Nakane (Presidente)*

*Marcelo Kfoury Muinhos*

*Robson Rodrigues Pereira*

*Fabiana Fontes Rocha*

*Link: <https://doi.org/10.11606/D.12.2023.tde-20122023-211623>*

Esse trabalho analisa a crise causada pela covid-19 no Brasil utilizando um modelo DSGE. A economia possui um setor produtivo real e um setor financeiro, além da presença das famílias e do governo. No modelo, trabalharemos com dois tipos de agentes: os agentes ricardianos e os agentes não ricardianos. O choque da covid-19 no modelo será dado por um choque de velocidade. Como medidas adotadas pelo governo para conter os danos

da covid 19 teremos um aumento das transferências do governo, uma medida de liberação de capital feita pelo banco central e uma política monetária para abaixar a taxa básica de juros. As transferências no modelo serão exclusivamente direcionadas ao agente não ricardiano. Comparamos os efeitos dos choques separadamente e em conjunto, e chegamos à conclusão de que as medidas adotadas para conter o choque da covid-19 tiveram um efeito positivo em evitar um pior cenário.

# economia & história



## Desindustrializações em Perspectiva

RÔMULO MANZATTO (\*)

Os autores clássicos da economia do desenvolvimento acreditavam que o setor industrial poderia ser visto como o motor do crescimento econômico de um país.

Por sua vez, as abordagens estruturalistas, com destaque para os estudos da Comissão Econômica para a América Latina (CEPAL), promoviam a industrialização acelerada como a via mais rápida para o desenvolvimento das economias da região.

É o que nos lembra Fionna Tregenna<sup>1</sup> ao apresentar sua abrangente pesquisa sobre os processos de desindustrialização da última década. Ao contextualizar a discussão, Tregenna afirma que essas abordagens teóricas ganharam destaque nas décadas de 1950 e 1960, período de

avanço da industrialização tanto nos países desenvolvidos quanto nos países em desenvolvimento.

Tal tendência seria revertida nas décadas seguintes, quando o processo de desindustrialização passa a avançar inicialmente nas economias desenvolvidas, para depois atingir também os países de menor renda *per capita*.

A literatura especializada trabalha com diferentes definições para caracterizar o fenômeno da desindustrialização. Em geral, define-se a desindustrialização como uma queda constante da participação do setor industrial no total de empregos de uma economia.

Tregenna, por sua vez, propõe que um processo de desindustria-

lização deve ser definido como um declínio consistente não só da proporção do emprego industrial em relação ao emprego total, mas também da participação do produto industrial no PIB de um país.<sup>2</sup>

A partir daí, Tregenna apresenta um amplo panorama empírico das tendências globais de desindustrialização. Alguns dos resultados chamam a atenção.

O primeiro é o que a economista denomina como o fracasso das tentativas de industrialização dos países de menor renda *per capita*. No período analisado, entre 1970 e 2010 a participação do setor industrial no emprego nesses países não chega a 5% do total. Também a participação da indústria no PIB dessas economias mal ultrapassa

o nível de 10% da produção total, desempenho atingido somente na década de 1990, no breve auge desses processos locais de industrialização.

Segundo Tregenna, essa tendência é observada principalmente nos países da África Subsaariana. Nessa região, a desindustrialização teria ocorrido antes mesmo que esses países houvessem de fato se industrializado, o que leva a autora a sugerir que o fenômeno poderia constituir uma espécie de desindustrialização realizada ainda durante uma fase de pré-industrialização.

Embora reconheça que essa caracterização possa soar contraditória, Tregenna reforça que a intenção é enfatizar uma situação em que países começam a se desindustrializar a partir de uma base industrial ainda incipiente.

Alguns exemplos podem elucidar melhor o fenômeno das desindustrializações em fases de pré-industrialização. Tregenna cita o caso da Libéria, país da África Ocidental, em que a proporção da indústria no total de empregos caiu de 3% na década de 1970 para somente 0,3% em 2010. Na mesma direção, a participação da indústria no PIB do país passou de 11% em 1990 para somente 6% em 2010.

Em Moçambique há a mesma tendência. As participações no total de empregos e no PIB passaram,

respectivamente, de 4% e 24% na década de 1990 para 1,5% e 14% em 2010. Movimento similar foi observado nas economias de Serra Leoa, Malawi, Quênia, Madagascar, Guiné, Tanzânia e Sudão. A autora reconhece que parte dos resultados pode ter sido influenciada por descontinuidades em séries de dados, ou mesmo por dados de baixa qualidade, mas acredita que, mesmo assim, o panorama geral serve para distinguir uma tendência de desindustrialização bastante prematura nesses países.

Algo diferente ocorreu na região do sul da Ásia, que inclui a Índia, onde a participação do setor industrial no total do emprego e do PIB cresceu de maneira consistente. Em contraste, observou-se queda acentuada da indústria no PIB do grupo de países da Europa e Ásia Central formado majoritariamente por países que anteriormente pertenciam à URSS, fenômeno que a autora atribui, em grande parte, às agressivas políticas de liberalização econômica levadas a cabo na região após a queda do Muro de Berlim.

Na América Latina, a queda da participação da indústria no emprego e no PIB vem sendo consistente desde a década de 1990, tendência também observada nos países do Oriente Médio e do norte da África.

Algo similar ocorre nos países da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)

e nos países de alta renda *per capita* em geral. Nesses grupos, houve queda expressiva da participação da indústria na economia. Nos países de maior renda, a participação da indústria no trabalho total em 2010 correspondia a menos da metade do nível registrado em 1970, quando respondia por mais de 25% do total de empregos. Quase tão expressiva em magnitude foi a queda da participação da indústria no PIB nesses mesmos países.

Fiona Tregenna não deixa de ressaltar que embora a desindustrialização tenha ocorrido em países de baixa, média e alta renda *per capita*, os países de alta renda ainda detêm níveis de participação da indústria na economia consideravelmente superiores do que os níveis mais altos de industrialização alcançados pelos países de baixa renda nas décadas anteriores. Ou seja, mesmo no auge de seus processos de industrialização, nas décadas anteriores, os países de baixa renda não conseguiram atingir o nível mais baixo de industrialização apresentado pelos países de alta renda nos dados mais recentes.

No recorte por renda, Tregenna afirma que a tendência geral tem sido de avanço no processo de desindustrialização em todas as faixas consideradas. Esses resultados empíricos revelam uma tendência que contrasta com algumas das conclusões da literatura acadêmica sobre desindustrialização.

Assim, os estudos tradicionais desse campo afirmam que a desindustrialização apresentaria um relação de “U” invertido entre a participação da indústria no emprego total e no produto e o nível de renda *per capita*. Por isso, conforme a renda *per capita* de um país aumentasse, a participação da indústria diminuiria, em um processo de desindustrialização.

Tregenna reforça que esse padrão não necessariamente tem sido observado nos trabalhos empíricos com amostras mais amplas. O fato é que, ao longo do tempo, a tendência tem sido de desindustrialização em países de diferentes níveis de renda, com países de menor renda *per capita* se desindustrializando a partir de bases industriais muito reduzidas, ou mesmo incipientes.

O processo de desindustrialização, contudo, avança em velocidades diferentes, lembra Tregenna. Assim, desde o início da década de 2000, alguns países de renda média têm apresentado maiores níveis de participação da indústria no emprego e no PIB do que os países de alta renda.

A continuar nesse ritmo, a participação econômica da indústria nos países de renda média, em conjunto, tende a se aproximar da participação nos países de maior renda pela diferença na velocidade dos processos de desindustrialização.

Assim, conclui a autora, se a tendência observada se mantiver, é possível que haja uma convergência não porque os países de renda média estão se industrializando em ritmo mais rápido, mas porque os países de maior renda é que têm se desindustrializado a uma velocidade maior.

## Referências

TREGENNA, Fiona. Deindustrialization and premature deindustrialization. In: REINERT, Eric S.; GHOSH, Jayati; KATTEL, Rainer. **Handbook of alternative theories of economic development**. Cheltenham/Northampton: Edward Elgar Publishing, 2016a.

\_\_\_\_\_. Deindustrialisation: an issue for both developed and developing countries. In: WEISS, J.; TRIBE, M. (eds), **Routledge Handbook of Industry and Development**. London: Routledge, p. 97-115, 2016b.

WOOD, A. How trade hurt unskilled workers. **Journal of Economic Perspectives**, v. 9, n. 3, p. 57-80, 1995.

---

1 Economista, Ph.D em Economia pela Universidade de Cambridge e professora da Universidade de Joanesburgo, na África do Sul. Esse artigo apresenta alguns dos principais argumentos de Tregenna (2016a).

2 Uma discussão detalhada das tipologias alternativas para definir os processos de desindustrialização pode ser encontrada em artigo da mesma autora: Tregenna (2016b).

(\* ) Economista (FEA-USP) e mestre em Ciência Política (DCP/FFLCH-USP). (E-mail: romulo.manzatto@gmail.com).