NEDUR

Nota Técnica NEDUR-UFPR Nº 01-2021

Projeção do Impacto Econômico do Descontrole da Pandemia: o caso das medidas restritivas mais rígidas de Curitiba

Alexandre A. Porsse, Vinícius A. Vale,
Terciane S. Carvalho, Kênia B. de Souza

13 de abril de 2021

NEDUR

Nota Técnica NEDUR-UFPR Nº 01-2021

Projeção do Impacto Econômico do Descontrole da Pandemia: o caso das medidas restritivas mais rígidas de Curitiba

Alexandre A. Porsse*, Vinícius A. Vale*,
Terciane S. Carvalho*, Kênia B. de Souza*

*Professor(a) do Departamento de Economia e do PPGDE da UFPR e Pesquisador(a) do NEDUR

nedur.ufpr@gmail.com

NEDUR

O NEDUR – Núcleo de Estudos em Desenvolvimento Urbano e Regional é um núcleo de pesquisa da Universidade Federal do Paraná, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico e ao Departamento de Economia, que tem por finalidade realizar pesquisas aplicadas de excelência no campo da Economia e sua interface com a Ciência Regional e Urbana, visando contribuir para o desenvolvimento socioeconômico do Brasil, como também de suas regiões e cidades. Dentre os princípios que regem a prática de pesquisa no âmbito do NEDUR, destaca-se a rigorosidade técnico-cientifica, privilegiando a sinergia entre fundamentos teóricos e métodos quantitativos de análise empírica, e o compromisso com a ética e transparência no processo de produção e disseminação do conhecimento científico. O NEDUR-UFPR foi criando em setembro de 2013, congregando um conjunto de docentes, discentes e pesquisadores que desenvolvem pesquisas direta e indiretamente relacionadas com a Ciência Regional e Urbana.

Na utilização ou citação de partes do documento é obrigatório referenciar os autores do trabalho:

Porsse, A. A.; Vale, V. A.; Carvalho, T. S.; Souza, K. B. **Projeção do Impacto Econômico do Descontrole da Pandemia: o caso das medidas restritivas mais rígidas de Curitiba**. Nota Técnica NEDUR-UFPR Nº 01-2021, Núcleo de Estudos em Desenvolvimento Urbano e Regional (NEDUR) da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Abril/2021.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Núcleo de Estudos em Desenvolvimento Urbano e Regional e da Universidade Federal do Paraná.

Projeção do Impacto Econômico do Descontrole da Pandemia: o caso das medidas restritivas mais rígidas de Curitiba

Alexandre A. Porsse[Φ], Vinícius A. Vale[Φ]
Terciane S. Carvalho[Φ], Kênia B. de Souza[Φ]

Resumo

No início de 2021, após quase um ano do primeiro caso de COVID-19 confirmado no Brasil, fica evidente o descontrole da pandemia no País. Diante do estrangulamento da rede de saúde e aceleração do número de casos e de óbitos, diversas cidades adotaram recentemente medidas restritivas mais rígidas para controlar a propagação da doença. Nesse contexto, o objetivo deste estudo é projetar as perdas econômicas das medidas restritivas mais rígidas a atividades e serviços implantadas em março de 2021 pela Prefeitura Municipal de Curitiba (decretos Nº 565 de 12 de março de 2021, Nº 600 de 19 de março de 2021). É importante ressaltar que essa mensuração não tem como finalidade alimentar a ilusória controvérsia entre economia e saúde, mas informar a sociedade sobre os custos econômicos do descontrole da pandemia. Ou seja, evidenciar os custos que poderiam ser evitados ou mitigados se houvesse efetivo comprometimento com as medidas recomendadas pela Ciência (distanciamento social, uso de máscaras etc.) e ações eficazes de aceleração da vacinação da população sob uma política de coordenação nacional. Em síntese, as projeções mostram que as medidas restritivas mais rígidas de 10 dias úteis na cidade de Curitiba geram uma perda potencial de R$ 893,29 milhões no PIB paranaense. Desse montante, R$ 810,97 milhões são perdas na própria cidade de Curitiba e o diferencial restante transborda para o restante do Arranjo Populacional de Curitiba (R$ 51,39 milhões) e para o restante do Estado do Paraná (R$ 30,93 milhões). No Brasil como um todo, a perda potencial é de cerca de R$ 1,3 bilhões.

[Φ] Professor(a) do Departamento de Economia e do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico (PPGDE) da UFPR e Pesquisador(a) do NEDUR. E-mails: porsse@ufpr.br; viniciusvale@ufpr.com; keniadesouza@ufpr.br e keniadesouza@ufpr.br.

Projeção do Impacto Econômico do Descontrole da Pandemia: o caso das medidas restritivas mais rígidas de Curitiba

No início de 2021, após quase um ano do primeiro caso de COVID-19 confirmado no Brasil, fica evidente o descontrole da pandemia. O País continua sob um ambiente de incertezas e riscos. O cenário atual é alarmante diante da elevação do número de infectados e de mortes concomitante ao esgotamento do sistema de saúde em grande parte das cidades brasileiras. Assentado no falso dilema entre economia e saúde, o Governo Federal não assumiu o papel de coordenação e gestão da crise, negligenciando a necessidade de adotar medidas de distanciamento social, incentivar o uso de máscaras e promover o adequado planejamento da política de vacinação. A falta de coesão entre as três esferas de governo, especialmente a ausência de uma política nacional coordenada de combate à pandemia, alimenta o descontrole e o arrefecimento do distanciamento social por parte da população.

Nos primeiros meses de 2021, a explosão de novos casos de infecção e de mortes ligadas à COVID-19 levou ao estrangulamento da capacidade de atendimento do sistema de saúde em muitas cidades, colocando novamente em evidência a necessidade de implantar medidas restritivas mais rígidas para controlar a transmissão da doença. Diante da insuficiência de leitos de UTI, respiradores e profissionais de saúde, várias cidades implementaram medidas mais duras, com fortes limitações ao funcionamento de atividades econômicas não essenciais e à mobilidade da população.

Em Curitiba, a taxa de ocupação de leitos SUS de UTI e de enfermaria acelerou a partir do mês de fevereiro de 2021 e chegou ao patamar máximo de 100% em março de 2021, segundo dados do Painel COVID-19 Curitiba[1] da Secretaria Municipal da Saúde - Centro de Epidemiologia. A trajetória da média móvel de 7 dias dos óbitos mostrou um comportamento de ascensão exponencial, sem sinais consistentes de arrefecimento. Nesse contexto, a Prefeitura Municipal de Curitiba emitiu três decretos (Nº 565 de 12 de março de 2021, Nº 600 de 19 de março de 2021 e Nº 630 de 26 de março de 2021)

[1] Dados disponíveis em: https://coronavirus.curitiba.pr.gov.br/painelcovid/.

estabelecendo medidas restritivas referentes à chamada Bandeira Vermelha (situação de Risco Alto de Alerta, conforme Protocolo de Responsabilidade Sanitária e Social de Curitiba), que visaram evitar aglomerações e reduzir a contaminação e propagação da COVID-19. Os decretos definiram as atividades e serviços não essenciais que ficaram suspensas, as atividades e serviços essenciais que funcionaram mediante restrição de horário, modalidade de atendimento e capacidade de ocupação, como também as atividades e serviços essenciais que funcionaram sem restrições.

Nesse contexto, o objetivo do presente estudo é estimar o efeito econômico sistêmico dessa política adotada pela Prefeitura Municipal de Curitiba. Para tal, mensura-se a redução potencial do Produto Interno Bruto (PIB) referente ao período de 10 dias úteis previstos inicialmente para a vigência das medidas restritivas dos decretos Nº 565 de 12 de março de 2021 e Nº 600 de 19 março de 2021[2]. É importante ressaltar que essa mensuração não tem como finalidade alimentar a ilusória controvérsia entre economia e saúde, mas sim informar a sociedade sobre os custos econômicos do descontrole da pandemia. Consideramos que esse custo poderia ser minimizado ou não ser incorrido se houvesse uma política nacional de coordenação da pandemia e de planejamento antecipado das ações necessárias para implementar rapidamente uma política de vacinação, como também a conscientização ampla da população sobre a necessidade de manter o distanciamento social e o uso de máscaras.

Embora outras cidades paranaenses também tenham adotado medidas restritivas similares, este estudo foca exclusivamente no impacto econômico referente às medidas restritivas da cidade de Curitiba. No caso, como citado acima, das políticas adotadas no âmbito dos decretos Nº 565 de 12 de março de 2021 e Nº 600 de 19 março de 2021 da Prefeitura Municipal de Curitiba.

A metodologia baseia-se na abordagem de insumo-produto inter-regional, instrumental que permite mensurar os efeitos de transbordamento sobre as demais cidades que integram o Arranjo Populacional de Curitiba, o restante do Estado do Paraná e o restante do Brasil. A estratégia de modelagem econômica aplicada ao dimensionamento de impacto consiste em

[2] O Decreto Nº 630/2021 não foi considerado uma vez que promoveu algumas flexibilizações em relação aos dois decretos anteriores.

uma adaptação da metodologia desenvolvida por Haddad et al. (2020). Os cálculos foram efetuados com base na matriz inter-regional de insumo para o Arranjo Populacional de Curitiba (MIP-APCUR) do Núcleo de Economia Regional e Urbana da USP (NEREUS)[3], estimada por Haddad, Araújo e Perobelli (2020a,b). A matriz foi calibrada para 2015, reconhecendo 22 setores econômicos e 4 regiões integradas: Curitiba, restante do Arranjo Populacional de Curitiba[4], restante do Estado do Paraná e restante do Brasil. As projeções, como detalhadas a seguir, foram atualizadas monetariamente para 2020.

O processo de modelagem econômica aplicado para estimar o impacto das medidas restritivas mais rígidas ("*lockdown*") adotadas em Curitiba é descrito na Figura 1. Primeiro, a redução de oferta e demanda setorial referentes às atividades e serviços não essenciais e essenciais sob restrições foram projetadas. Com base na identificação dos grupos da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) para os setores atingidos pelos dois decretos e dados da RAIS (Relação Anual de Informações Sociais) para a cidade de Curitiba, o próximo passo foi dado pela construção do fator F_i (i = 1, ... , 22), que representa a proporção da força de trabalho das atividades (não essenciais e essenciais sob restrição) definidas no total da força de trabalho setorial formal de todos os 22 setores do banco de dados da MIP-APCUR. O fator F_i varia entre 0 (restrição máxima) e 1 (restrição mínima), indicando o potencial nível de paralisação da produção das atividades econômicas na cidade de Curitiba (Tabela 1)[5]. A potencial redução de consumo ligada à perda de remuneração dos trabalhadores informais também foi projetada considerando dados da PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios) para a região metropolitana de Curitiba. Essa última projeção baseia-se no fato de que a geração de renda fica comprometida pelas restrições de aglomeração[6]. Diante dessas informações, os choques

[3] Disponível em http://www.usp.br/nereus.

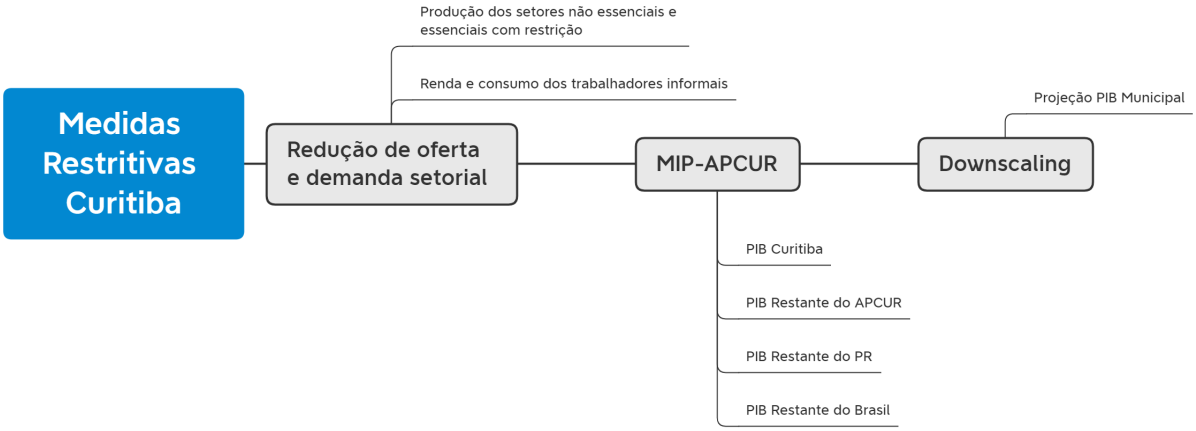
[4] Os seguintes municípios compõem o restante do Arranjo Populacional de Curitiba: Almirante Tamandaré, Piraquara, São José dos Pinhais, Araucária, Balsa Nova, Bocaiúva do Sul, Campina Grande do Sul, Campo Largo, Campo Magro, Colombo, Contenda, Fazenda Rio Grande, Itaperuçu, Mandirituba, Quatro Barras, Rio Branco do Sul e Pinhais.

[5] As estimativas de queda na oferta setorial baseiam-se na relação produto-trabalho setorial.

[6] Para cada setor da MIP-APCUR, foi calculada a proporção da remuneração do trabalho informal no total da remuneração do trabalho a partir dos dados da PNAD. Essa proporção foi aplicada aos dados de remuneração do trabalho setorial da MIP-APCUR.

de oferta e demanda setorial foram estimados e utilizados na simulação de impacto sistêmico com a MIP-APCUR.

Figura 1 – Processo de modelagem econômica



Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 1 – Valores calibrados para o fator F_i

Código	Setor	Fator
1	Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	0,70
2	Indústrias extrativas	0,08
3	Produtos alimentares	1,00
4	Máquinas e equipamentos	0,00
5	Outras indústrias de manufatura	0,39
6	Eletricidade e gás	1,00
7	Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	1,00
8	Construção	0,00
9	Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	0,21
10	Transporte, armazenagem e correio	0,80
11	Alojamento e alimentação	0,56
12	Informação e comunicação	1,00
13	Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	1,00
14	Atividades imobiliárias	0,00
15	Atividades científicas, profissionais e técnicas	0,13
16	Atividades administrativas e serviços complementares	0,49
17	Administração pública, defesa e seguridade social	1,00
18	Educação	0,00
19	Saúde humana e serviços sociais	1,00
20	Artes, cultura, esporte e recreação	0,00
21	Outras atividades de serviços	0,20
22	Serviços domésticos	0,00

Fonte: Elaborado pelos autores.

A projeção de impacto econômico sistêmico (redução do PIB) foi estimada aplicando-se o método de extração hipotética, o qual permite avaliar os efeitos de uma eliminação artificial das compras e/ou vendas de bens e serviços de um determinado setor no sistema econômico[7]. O procedimento utilizado por Haddad et. al (2020) considera uma extração parcial dos setores afetados pelo pelas medidas restritivas (*"lockdown"*), lógica também aplicada no presente estudo. Os fatores F_i são aplicados nos coeficientes técnicos intersetoriais de insumo-produto, implicando na redução das compras de insumos e do nível de produção. Por sua vez, a estimativa de queda na remuneração dos trabalhadores informais é traduzida em variação no consumo final das famílias, permitindo avaliar os efeitos da extração da parcela do consumo final de bens e serviços. Aplicando esses dois mecanismos de extração no banco de dados da MIP-APCUR, obtém-se a estimativa de redução da produção e do valor adicionado setorial. Como os resultados são mensurados para uma base anualizada, os valores foram convertidos para uma base de 10 dias úteis.

A vantagem da abordagem de insumo-produto inter-regional consiste na capacidade de mensurar os efeitos diretos, indiretos e de transbordamento regional do choque vinculado às medidas restritivas. Portanto, é possível obter estimativas regionalizadas de impacto no PIB conforme a desagregação regional do modelo. Essas estimativas são consistentes com as características estruturais de organização produtiva em cada região e suas relações de interdependência. Adicionalmente, aplicou-se no presente estudo uma técnica de *downscaling* para gerar estimativas do impacto no PIB dos municípios paranaenses[8].

A Tabela 2 reporta as estimativas de impacto no PIB das regiões, enquanto a Figura 2 reporta a distribuição espacial do impacto projetado pelo procedimento de *downscaling*. O PIB de Curitiba tem uma redução estimada aproximada de R$ 810,97 milhões, resultando em um impacto negativo correspondente a 1,20% do seu produto anual. Nas cidades que compõem o Restante do Arranjo Populacional de Curitiba, tem-se uma perda potencial de R$ 51,39 milhões, o que corresponde a uma queda anual da ordem de 0,11%. Esse efeito de transbordamento é relativamente mais elevado do que aquele observado no Restante do Paraná, R$ 30,93 milhões (0,01%), aspecto que também reflete um padrão mais

[7] Mais detalhes do método de extração estão disponíveis em Miller e Blair (2009) e Vale e Perobelli (2020).
[8] As participações de desagregação municipal usadas no procedimento de *downscaling* foram calculadas para os 22 setores do modelo com base nos fluxos de remuneração da força de trabalho obtidos na RAIS.

acentuado das relações de interdependência produtiva e de consumo entre Curitiba e a demais cidades que compõem o seu arranjo populacional. No Estado do Paraná como um todo, as medidas restritivas mais rígidas de Curitiba representam uma perda potencial de R$ 893,29 milhões no PIB, equivalente a 0,27% do produto estadual anual. Considerando o Brasil como um todo, o impacto representa uma perda potencial de cerca de R$ 1,3 bilhões, equivalente a 0,02% do produto nacional anual.

Vale ressaltar que a metodologia adotada não apresenta possibilidade de substituição de insumos via preços, o que embora seja uma limitação do método, é consistente com um cenário de curtíssimo prazo, no qual as alterações da política tendem a não alterar os comportamentos setoriais produtivos. Em termos de comparação, utilizando um modelo de equilíbrio geral computável que permite essa substituição, Porsse et al. (2020) encontraram uma redução no PIB do Paraná proporcionalmente menor, de 6,53% em 2020, considerando um cenário de 3 meses de paralisação das atividades não-essenciais em todo o Estado.

Tabela 2 – Perdas estimadas de PIB atreladas às medidas restritivas mais rígidas de Curitiba
(estimativas referentes ao período de 10 dias úteis*)

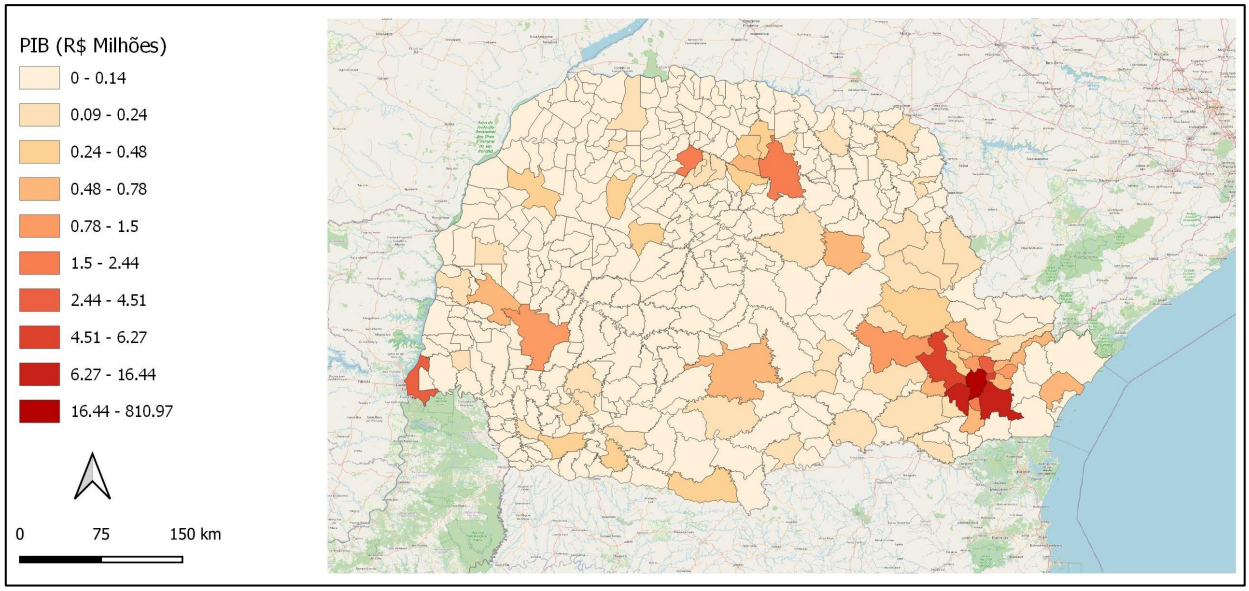
Regiões	Valor (R$ Milhões)**	Percentual (%)***
Curitiba	810,97	1,20
Restante do Arranjo Populacional de Curitiba	51,39	0,11
Restante do Estado do Paraná	30,93	0,01
Restante do Brasil	365,61	0,01
Paraná	**893,29**	**0,27**
Brasil	**1.258,90**	**0,02**

Fonte: Elaborado pelos autores.
Notas: * Período de 10 dias úteis previstos inicialmente para a vigência das medidas restritivas dos decretos Nº 565 de 12 de março de 2021 e Nº 600 de 19 março de 2021. ** Valores de 2020. *** Variação percentual no ano.

O espraiamento espacial das medidas restritivas mais rígidas (“*lockdown*”) sobre os municípios paranaenses ocorre de forma concentrada em função da interação entre o perfil de especialização produtiva setorial nas regiões/municípios e a interdependência produtiva com a capital do Estado. No Paraná, cerca de 96,7% da redução absoluta no produto é

concentrada em 10 cidades, incluindo Curitiba. Considerando a hierarquia dos impactos no nível municipal, exclusive Curitiba, as principais cidades afetadas seriam: São José dos Pinhais (R$ 16,4 milhões), Araucária (R$ 9,0 milhões), Campo Largo (R$ 6,3 milhões), Pinhais (R$ 5,3 milhões), Colombo (R$ 4,5 milhões), Foz do Iguaçu (R$ 4,2 milhões), Fazenda Rio Grande (R$ 2,4 milhões), Londrina (R$ 2,4 milhões) e Maringá (R$ 2,1 milhões).

Figura 2 – Perda estimada de PIB municipal atreladas às medidas restritivas mais rígidas de Curitiba
(R$ Milhões referentes ao período de 10 dias úteis*)



Fonte: Elaborado pelos autores.
Notas: * Período de 10 dias úteis previstos inicialmente para a vigência das medidas restritivas dos decretos Nº 565 de 12 de março de 2021 e Nº 600 de 19 março de 2021.

Esses resultados evidenciam o custo econômico que o descontrole da pandemia pode gerar sob a ótica de uma cidade específica – no caso do presente estudo, Curitiba. Trata-se de um custo que potencialmente não ocorreria se a prática de distanciamento social estivesse efetivamente incorporada na sociedade e a agenda de vacinação estivesse mais avançada. Ressalta-se que os resultados não dão sustentação à controvérsia ligada ao falso dilema entre economia e saúde. Eles reforçam que a recuperação econômica somente será viabilizada se a pandemia for controlada e vencida com o uso de instrumentos fundados na ciência. Também mostram que, mesmo diante de medidas aplicadas em uma localidade específica, não existem ilhas na dinâmica epidemiológica da doença, assim como na

propagação territorial de seus efeitos econômicos, reforçando a emergência de uma política nacional de combate à pandemia. Caso contrário, continuaremos convivendo com as instabilidades econômicas e vulnerabilidades sociais impostas e prolongadas pela pandemia.

Referências

HADDAD, E. A.; ARAÚJO, I. F.; PEROBELLI, F. S. **Estrutura das Matrizes de Insumo-Produto dos Arranjos Populacionais do Brasil, 2015**. TD NEREUS 08-2020. Núcleo de Economia Regional e Urbana da USP – NEREUS, 2020a. Disponível em: http://www.usp.br/nereus.

HADDAD, E. A.; ARAÚJO, I. F.; PEROBELLI, F. S. **Matriz Inter-regional de Insumo-Produto para o Arranjo Populacional de Curitiba, 2015**. Núcleo de Economia Regional e Urbana da USP - NEREUS e Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas - FIPE, 2020b. Disponível em: http://www.usp.br/nereus.

HADDAD, E. A.; PEROBELLI, F. S.; ARAUJO, I. F.; BUGARIN, K. S. S. Structural propagation of pandemic shocks: an input–output analysis of the economic costs of COVID-19. **Spatial Economic Analysis**, Published Online, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1080/17421772.2020.1844284.

MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. **Input-Output Analysis**: Foundations and Extensions. Prentice-Hall, 2009.

PORSSE, A. A.; SOUZA, K. B.; CARVALHO, T. S.; VALE, V. A. The Economic Impacts of COVID-19 in Brazil based on an interregional CGE approach. **Regional Science Policy & Practice**, v.12, n. 6, p.1105-1121, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1111/rsp3.12354.

VALE, V. A.; PEROBELLI, F. S. **Análise de Insumo-Produto**: teoria e aplicações no R. NEDUR/LATES. Curitiba, PR: Edição Independente, 2020. Disponível em: http://www.nedur.ufpr.br/portal/publicacoes/livros/ip-r/.

NEDUR

Núcleo de Estudos em Desenvolvimento Urbano e Regional
Universidade Federal do Paraná

Av. Prefeito Lothário Meissner, nº 632 – Setor de Ciências Sociais | UFPR

www.nedur.ufpr.br

nedur.ufpr@gmail.com