

para  
**Texto**

# discussão

## INDICADORES DAS MEDIDAS NÃO FARMACOLÓGICAS NO COMBATE À COVID-19 NO DISTRITO FEDERAL

João Pedro Cardoso Dias  
Rafael Richter Oliveira da Silva

nº 80/fevereiro de 2023  
ISSN 2446-7502

**INDICADORES DAS MEDIDAS  
NÃO FARMACOLÓGICAS NO  
COMBATE À COVID-19 NO DISTRITO FEDERAL**

João Pedro Cardoso Dias<sup>1</sup>  
Rafael Richter Oliveira da Silva<sup>2</sup>

Brasília-DF, Fevereiro de 2023

---

<sup>1</sup> João Pedro Cardoso Dias -Bacharel em Economia.

<sup>2</sup> Thiago Mendes Rosa - Coordenador de Estudos e Avaliação de Políticas Socioeconômicas - CEAPS/DIEPS/ IPEDF Codeplan

---

## Texto para Discussão

Veículo de divulgação de conhecimento, análises e informações, sobre desenvolvimento econômico, social, político, gestão e política públicas, com foco no Distrito Federal, na Área Metropolitana de Brasília (AMB) e na Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE) e estudos comparados mais amplos, envolvendo os casos acima.

Os textos devem seguir as regras da [Resolução 143/2015](#), que regem o Comitê Editorial do Instituto de Pesquisa e Estatística do Distrito Federal - IPEDF Codeplan, e não poderão evidenciar interesses econômicos, político-partidários, conteúdo publicitário ou de patrocinador. As opiniões contidas nos trabalhos publicados na série Texto para Discussão são de exclusiva responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo, de qualquer maneira, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa e Estatística do Distrito Federal - IPEDF Codeplan.

É permitida a reprodução parcial dos textos e dos dados neles contidos, desde que citada a fonte. Reproduções do texto completo ou para fins comerciais são proibidas.

Instituto de Pesquisa e Estatística do Distrito Federal - IPEDF Codeplan

Texto para Discussão

TD - n. 80 (2023) - . - Brasília: Instituto de Pesquisa e Estatística do Distrito Federal - IPEDF Codeplan, 2023.  
n. 80, fevereiro, 29,7 cm.

Periodicidade irregular.  
**ISSN 2446-7502**

1. Desenvolvimento econômico-social. 2. Políticas Públicas  
3. Área Metropolitana de Brasília (AMB). 4. Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE).  
I. Instituto de Pesquisa e Estatística do Distrito Federal - IPEDF Codeplan. II. IPEDF Codeplan.

CDU 338 (817.4)

---

**GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL**

**Ibaneis Rocha**  
Governador

**Celina Leão**  
Vice-Governadora

**SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E  
ADMINISTRAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL - SEPLAD**

**Ney Ferraz Júnior**  
Secretário

**INSTITUTO DE PESQUISA E ESTATÍSTICA  
DO DISTRITO FEDERAL - IPEDF Codeplan**

**Jeansley Lima**  
Diretor-Presidente

**Sônia Gontijo Chagas Gonzaga**  
Diretora de Desenvolvimento Institucional

**Renata Florentino de Faria Santos**  
Diretora de Estudos e Políticas Ambientais e Territoriais

**Daienne Amaral Machado**  
Diretora de Estudos e Políticas Sociais

**Clarissa Jahns Schlabit**  
Diretora de Estatística e Pesquisas Socioeconômicas

## RESUMO

A pandemia da COVID-19 provocou uma crise sanitária e econômica sem precedentes na história moderna mundial. Diante do crescimento alarmante dos casos e óbitos, formuladores de políticas públicas se viram na obrigação de implementar medidas de isolamento social para conter a curva de crescimento de casos. No Distrito Federal foram realizadas medidas em diferentes momentos da pandemia, e a mensuração e análise de tais ações pode fornecer informações valiosas aos governantes. O presente estudo buscou criar variáveis para munir estudos futuros sobre o impacto e eficiência do distanciamento social implementado no Distrito Federal. Foram utilizados os decretos oficiais, dados da Relação Anual de Informações Sociais e uma metodologia de correspondência de descritores ocupacionais norte-americanos para a criação de um Índice de Distanciamento Decretado e variáveis binárias e categóricas para serem utilizadas em modelos econométricos. Também foi realizada a análise gráfico-descritiva do comportamento do índice em relação a dados georreferenciados de isolamento e dados epidemiológicos de casos e óbitos. Encontraram-se diferenças na resposta da população e do Governo do Distrito Federal nos dois picos de casos e óbitos da COVID-19.

**Palavras-chave:** COVID-19; distanciamento social; Distrito Federal; índice.

# SUMÁRIO

## RESUMO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. MENSURAÇÃO DAS POLÍTICAS GOVERNAMENTAIS DE COMBATE À PANDEMIA .....	11
3. DADOS .....	13
3.1. Dados de Políticas Governamentais .....	13
3.2. Indicadores qualitativos de características ocupacionais .....	13
3.3. Dados da Relação Anual de Informações Sociais.....	14
4. METODOLOGIA .....	15
4.1. Variáveis binárias .....	15
4.2. Índice de distanciamento decretado .....	16
4.3. Variáveis categóricas de distanciamento decretado .....	23
5. POSSIBILIDADES E DISCUSSÃO .....	24
5.1. Possibilidades de uso das variáveis .....	24
5.2. Discussão .....	24
6. CONCLUSÃO .....	29
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	30
ANEXO .....	32

# 1. INTRODUÇÃO

Diante da gravidade da pandemia da COVID-19, autoridades de todo o mundo se viram na obrigação de tomar medidas para conter o contágio pelo vírus. Inicialmente, a inexistência de vacinas e medicamentos específicos - cientificamente respaldados para o combate à doença - levaram as nações a realizarem massivos investimentos na pesquisa farmacêutica. Ao mesmo tempo, medidas de caráter não farmacológico foram adotadas como forma de combate à pandemia, tanto pela inexistência de soluções farmacológicas em alguns períodos, quanto pela não cobertura completa dessas soluções nas populações.

A possibilidade de utilizar tais medidas em situações de pandemia já era de conhecimento da ciência e é documentada na tradição científica. Essas medidas não farmacológicas podem ser diferenciadas em três tipos (QUALLS *et al.*, 2017):

- 1) **Medidas Pessoais** - incluem quarentena voluntária de indivíduos infectados ou que foram expostos a pessoas infectadas. Também inclui o uso de álcool em gel, a lavagem correta das mãos e uso de máscaras;
- 2) **Medidas Comunitárias** - consistem na implementação de distanciamento social (*lockdown*), e/ou fechamento de escolas, centros de trabalho ou locais que causem aglomerações;
- 3) **Medidas Ambientais** - se resumem à higienização frequente de superfícies e objetos compartilhados entre pessoas ou de ampla utilização, como espaços públicos.

A partir das evidências trazidas pelo combate à pandemia na China, tornou-se consenso que medidas de distanciamento social e isolamento de pessoas infectadas podem de fato reduzir a velocidade de transmissão do vírus (ANDERSON *et al.*, 2017).

Diversos outros estudos realizados em 2020 acabaram por confirmar em outros países o que foi observado na China. Para os Estados Unidos, Courtemanche *et al.* (2020) apontou evidências de que medidas não farmacológicas de distanciamento social, como fechamento de locais de entretenimento, escolas, academias, bares e restaurantes, impostas por governos de diferentes estados, tiveram efeito significativo na redução da taxa de crescimento de casos e óbitos pela COVID-19. Para o Brasil, Marino *et al.* (2020) encontrou impactos significativos das políticas adotadas em diferentes municípios e estados, apontando a importância do uso de tais medidas no combate à pandemia.

O Distrito Federal também utilizou o ferramental das medidas não farmacológicas, em linha com as outras Unidades da Federação. Por exemplo, o Decreto nº 40.539 lançou um grande pacote de medidas, nas quais destaca-se o fechamento de todos os estabelecimentos comerciais não-essenciais de qualquer natureza em 19 de março de 2020. Em de março (Decreto nº 40.550), as suspensões foram ampliadas e tiveram duração de dois meses - meses iniciais da pandemia no DF. Dentre outras medidas, também impôs-se o uso obrigatório de máscaras (Decreto nº 40.648, de 23 de abril de 2020), a obrigatoriedade do fornecimento de álcool em gel em estabelecimentos (Decreto nº 40.939, de 2 de julho de 2020), a suspensão do funcionamento presencial de escolas, creches e faculdades das redes pública e privada (Decreto nº 40.509, de 11 de março de 2020), o regime de teletrabalho para os funcionários do Governo do Distrito Federal ( como o Decreto

nº 40.556, de 20 de março de 2020 e legislação correlata) e a instauração de recolhimento noturno (Decreto nº 41.874, de 8 de março de 2021).<sup>3</sup>

As políticas de distanciamento social foram suavizadas ou intensificadas a depender do contexto populacional e taxas de casos e óbitos. Os Decretos nº 40.550 (23/3/2020) e nº 41.849 (27/2/2021), os quais implementaram um largo conjunto de medidas de fechamento, foram impostos em contextos de crescimento elevado das taxas de crescimento de casos e óbitos. Situações específicas, como a inclusão prevista em lei de cultos e missas religiosas na classificação de atividades essenciais após pressões e demandas sociais, também influenciaram a abertura em contextos de calamidade pública (Lei nº 6.630, de 10 de julho de 2020).

Estudos que visam investigar o impacto das medidas governamentais tomadas no combate à disseminação da Sars-Cov-2 são de grande importância, pois munem os formuladores de políticas públicas com informações cruciais sobre a intensidade das restrições em cada momento da pandemia (MARINO *et al.*, 2020). Para se realizarem estudos de causalidade entre as políticas governamentais e quaisquer resultados sobre a população e sobre a pandemia, é indispensável uma mensuração de tais medidas, incorporando os níveis de intensidade das ações.

Este trabalho tem o objetivo de formular uma metodologia para um **Índice de Distanciamento Decretado**, medindo a força das medidas não farmacológicas decretadas no Distrito Federal. Para isso, observam-se os setores-chave da economia regional, ponderando os resultados pelo tamanho do mercado de trabalho dos respectivos setores. Por meio do índice construído, desenvolveu-se uma variável categórica e vinte variáveis binárias com o objetivo de construir uma métrica relevante para trabalhos econométricos futuros. Com isso, é possível avançar em aspectos relevantes da pesquisa causal, podendo-se investigar, por exemplo, os possíveis impactos de medidas mais duras contra a COVID-19 e a mortalidade. Os índices criados ilustram as diferenças nas medidas implementadas nos picos da pandemia em 2020 e 2021, indicando que medidas menos intensas foram tomadas no segundo momento da pandemia, indicando uma reavaliação das providências tomadas pelos governantes. As respostas da população em termos de níveis de isolamento também foi distinta nos dois anos analisados. Percebe-se que os índices de circulação de pessoas foi menor em 2021, mesmo diante de uma onda de óbitos superior ao que foi visto em 2020.

Além desta introdução, o texto se subdivide em quatro seções. Começa-se com uma exposição sobre o uso de índices e variáveis para mensuração das medidas governamentais no contexto pandêmico. A seção de Dados e Metodologia detalha as informações utilizadas e a sequência de processos e manipulações dos dados que geraram o índice, as variáveis binárias e a variável categórica. Algumas das possibilidades de utilização do material criado neste estudo são mencionadas na seção de Possibilidades. Por fim, a Conclusão sumariza os principais achados dos estudos e menciona desafios e limitações.

<sup>3</sup> O recolhimento noturno foi realizado decretando a permanência da população em suas residências, e fechamento de estabelecimentos não autorizados. Inicialmente o toque de recolher foi instituído das 22h às 5 horas.



## 2. MENSURAÇÃO DAS POLÍTICAS GOVERNAMENTAIS DE COMBATE À PANDEMIA

Apesar de todo o mundo ter sido afetado pela pandemia, os efeitos da disseminação do vírus foram heterogêneos entre os países. Tal heterogeneidade é resultado, entre inúmeros outros fatores, da política governamental de contenção do espalhamento do vírus em cada nação. Apesar de a comunidade científica ter atingido um significativo grau de consenso acerca das medidas efetivas no combate à pandemia, os países não agiram de modo organizado e harmônico, principalmente quando se considera a intensidade e a eficiência das ações.

Para avaliar qual tipo de política governamental tem apresentado melhores resultados, no combate ao espalhamento do vírus, é essencial para se refinar as políticas públicas e minimizar possíveis impactos negativos. Dito isso, um dos principais desafios é traduzir leis, decretos, pronunciamentos e recomendações governamentais oficiais em uma linguagem mensurável de intensidade, constituindo uma métrica objetiva que possa ser usada por avaliadores de políticas públicas.

Foi com essa motivação que foi desenvolvido o projeto COVID-19 *Government Response Tracker* da Universidade de Oxford (OxCGRT). O projeto mapeia as diferentes políticas em resposta à pandemia em mais de 180 países por meio de 23 indicadores (HALE *et al.*, 2021). Os indicadores são divididos em 5 grupos (medidas de fechamento, políticas econômicas, políticas no sistema de saúde, políticas de vacinação e outras políticas) e se subdividem em 4 tipos: a) escalas ordinais, geralmente para demonstrar intensidade; b) numéricos, tipicamente em unidade monetária; c) texto, onde se coletam “respostas livres”; e d) categóricas, geralmente representando prioridades ou elegibilidades.

A partir dos indicadores, o projeto cria diferentes índices para gerar uma ampla análise das políticas governamentais. Como exemplos, temos o *Stringency Index* (SI), que se utiliza de indicadores de contenção e fechamento, um indicador de política de saúde e um indicador da presença de campanhas de informação ao público. Esses índices, possuem frequência diária e se mensuram desde o início da pandemia em 2020. Isso permite a realização de comparações entre as ações dos países. O Brasil está incluído no grupo de países investigados em nível nacional e subnacional, permitindo a comparação das medidas entre cidades e estados.

Surge, ao descrever esse tipo de projeto, o questionamento sobre a validade e a utilidade do uso de indicadores. Na literatura econômica, esse uso é bastante difundido, em especial em situações nas quais se deseja fazer comparações apropriadas entre as economias. Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), um indicador é, em termos gerais, uma medida qualitativa ou quantitativa derivada de uma gama de fatos observáveis que revelam uma posição relativa em uma determinada área (OECD, 2008).

Saisana e Tarantola (2002) definem os índices como conjuntos de informação que agregam as características de um sistema, ou ressaltam o que acontece em um sistema. Os índices do tipo compostos reúnem mais de um indicador para mapear questões mais complexas, as quais um único indicador é incapaz de medir. O SI é um caso de indicador composto, pois engloba diferentes descritores para medir a resposta dos governos diante da

pandemia e captar mudanças na intensidade da resposta de uma forma padronizada entre os países.

Os índices compostos facilitam a interpretação e oferecerem um recurso didático na análise de políticas ou comparações de dimensões mais complexas. Contudo, seu uso pode gerar interpretações problemáticas caso a metodologia contenha falhas, falta de transparência ou problemas na medição dos componentes do índice ou nas ponderações.

A construção dos índices, seus componentes, pesos e seus significados devem levar em conta as considerações teóricas (FRISCH, 1936). Na construção de pesos para os componentes dos índices compostos, a ponderação tem efeito de calibrar aquilo que terá maior impacto no índice, sendo frequentemente utilizado julgamento, experiências e considerações de profissionais da área de interesse (SAISANA, TARANTOLA, 2002). Dessa forma, mesmo que fundamentado pela experiência de profissionais qualificados, há algum grau de subjetividade na construção dos índices que deve ser devidamente fundamentado pelo contexto e pelos dados disponíveis da área.

Dentro do OxCGRT, os índices criados são gerados a partir da média dos subíndices que os compõem. Essas médias são geradas pela razão entre o valor assumido e o valor máximo que o subíndice pode assumir. Desse modo, cada um dos subíndices contribui uniformemente para a composição do índice final. Por fim, os índices são normalizados para assumir valores entre 0 e 100. O único processo que estabelece uma espécie de peso nos subíndices é o sistema de *flags*, que os qualifica geralmente quanto ao seu foco. Dentro do SI, todos os indicadores que o compõem são oriundos de variáveis em escala ordinal, representando uma progressão da intensidade de cada política. Nas medidas de Contenção e Fechamento, os números indicam se nenhuma delas foi tomada, se a mais restritiva possível foi adotada ou se o governo optou por algo entre os extremos HALE *et al.*, 2021).

Outro trabalho que utilizou a variável de escala ordinal para medir a intensidade das medidas governamentais, foi o estudo feito por Marino *et al.* (2020), cuja abordagem foi a criação de uma variável que assumia valores de 0 a 4, para representar níveis progressivos de intensidade na promoção do distanciamento social de decretos oficiais emitidos pelos estados e municípios brasileiros. Para criar a variável, foram lidos e interpretados mais de 500 decretos indicando a intensidade do distanciamento decretado em um tempo “*t*”. O estudo criou um modelo econométrico com a variável em questão para estimar os impactos das medidas não farmacológicas. Dentro da variável dos decretos, informações do Distrito Federal não entraram na formulação da base, em grande parte devido às particularidades administrativas do território, que engloba competências de estado e de município simultaneamente.

Os índices do trabalho de Hale *et al.* (2021) foram construídos também para o Distrito Federal, bem como a outras capitais e o país como um todo. O projeto conta com uma equipe de alunos que realiza a coleta de informações das políticas governamentais de cada local, para traduzir as informações dentro dos descritores desenvolvidos. Contudo, por seu caráter internacional, o nível de especificidade dos dados do projeto de Oxford para o Distrito Federal é baixo. A ausência de medições específicas para as políticas distritais constitui a principal motivação deste trabalho, que desenvolveu as variáveis por meio dos dados e metodologias expostos a seguir.

### 3. DADOS

Esta seção se dedica a expor os dados disponíveis dentro das possibilidades deste trabalho. São apresentados alguns destaques, bem como limitações que as informações apresentam. Os dados das políticas governamentais representam o insumo básico para a metodologia deste estudo, e é por meio dos decretos, que se torna possível avaliar todas as medidas impostas no combate à COVID-19. As bases de dados qualitativas e quantitativas do mercado de trabalho, representadas respectivamente pela base norte-americana da O\*NET e o registro administrativo da RAIS, possibilitam a ponderação dos setores-chave escolhidos e a viabilidade da criação do índice.

#### 3.1. Dados de Políticas Governamentais

As respostas de combate à pandemia em nível nacional foram feitas de maneira heterogênea e sem coordenação em todo território (AJZENMAN, 2020). Desse modo, avaliar as informações de medidas de distanciamento adotadas pelas autoridades do DF representam uma melhor fonte de dados na análise das políticas de distanciamento neste trabalho. As medidas adotadas pelo Governo do Distrito Federal são divulgadas no Diário Oficial (DODF), disponíveis no Sistema Integrado de Normas Jurídicas (SINJ-DF) para o acesso da população.

O portal do SINJ-DF possui uma aba específica para normas jurídicas que tratam do tema da COVID-19. Nessa sessão se encontram as portarias, decretos, leis e outros tipos de normas criadas para o combate à pandemia. Dentre as Normas Jurídicas, são mais relevantes para este trabalho as que possuem modalidade de “decreto”, pois entende-se que portarias têm fundamento em lei, regulamento ou decreto anterior (JÚNIOR, 1974).

Para se dar um exemplo, o primeiro decreto realizado no Distrito Federal foi promulgado no dia 28 de fevereiro de 2020, que declarava a “situação de emergência no âmbito da saúde pública no Distrito Federal, em razão do risco de pandemia do novo coronavírus”. Para fins de agregação nos índices, consideraram-se os decretos que vetam temporariamente certas atividades, locais ou setores e os que regulamentam regimes especiais de teletrabalho, toques de recolher ou outros protocolos.

#### 3.2. Indicadores qualitativos de características ocupacionais

A instituição *U.S. Department of Labor/Employment and Training Administration*, órgão americano análogo ao Ministério do Trabalho, possui o Programa *Occupational Information Network (O\*NET)*, uma rede de informações sobre as ocupações. Os dados são gerados a partir de questionários em uma amostra aleatória de trabalhadores dos EUA, com perguntas sobre as atividades tipicamente realizadas em suas ocupações. A base de dados é aberta para o público, sendo constantemente atualizada. Além de fornecer informações sobre profissões aos que buscam trabalho nos EUA, o programa também contém uma base útil de informações qualitativas separadas por ocupações.

Os dados se dividem em descritores das ocupações americanas, que são classificadas de acordo com o *Standard Occupation Classification (SOC)*, sistema de classificação ocupacional norte-americano. Os índices descritivos variam de 0 a 100 e

permitem a comparação entre ocupações em diferentes frentes, tais como atividades realizadas no trabalho, competências, habilidades e estilo de trabalho. No contexto da Pandemia do Novo Coronavírus, parte dos índices mostrou-se relevante na análise de fatores que podem intensificar a contaminação em diferentes ocupações.

Trabalhos como Lund *et al.* (2021) utilizaram índices O\*NET no destaque da relevância da proximidade e interações presenciais, como fatores que podem motivar transformações futuras no mercado de trabalho. Albanesi e Kim (2021) elaboraram classificações de ocupações nos EUA quanto ao contato físico e potencialidade para o teletrabalho. Dingel e Neiman (2020) utilizaram dados de atividades e características ocupacionais do Programa O\*NET para estimar o percentual de empregos norte-americanos que poderiam ser realizados remotamente.

### **3.3. Dados da Relação Anual de Informações Sociais**

A Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) é uma base de registros administrativos na qual as empresas declaram anualmente a relação de vínculos empregatícios. A base contém informações como a ocupação do trabalhador, tipo de vínculo, regime contratual e, também, dados a nível pessoal como raça e cor, sexo, idade e escolaridade. Tais informações são usadas no controle das atividades trabalhistas, na produção de estatísticas do mercado de trabalho e como insumo para elaboração de políticas públicas, dentre outras aplicações.

Trata-se, portanto, do registro administrativo de maior cobertura para o trabalho assalariado, unindo registros de celetistas, estatutários e outras formas de contratação em sindicatos e administrações. Sendo de caráter obrigatório, a RAIS tem uma cobertura de cerca de 97% do mercado formal brasileiro. Todos os estabelecimentos devem declarar anualmente a RAIS, ainda que seja negativa, exceto Microempreendedores Individuais que não tiverem firmado nenhum vínculo ao longo do ano em questão.

A RAIS não identificada (sem o CPF dos vínculos) é disponibilizada para extração pelo Ministério do Trabalho. Dentre as possibilidades de extração de tabelas com os dados desejados, pode-se realizar uma consulta filtrando por diferentes assuntos: Geográfico, Ocupacional, Setorial, Município por Unidade da Federação, Individual, Vínculo e Estabelecimento, cada um deles com subtópicos que refinam a consulta (RAIS, 2021).

## 4. METODOLOGIA

Esta seção busca elucidar a construção do Índice de Intensidade do Distanciamento, a Variável categórica de intensidade dos decretos e as 20 variáveis binárias criadas. É importante destacar que todo o material desenvolvido surge da sequência metodológica que será detalhada a seguir.

As variáveis binárias são geradas na fase inicial, enquanto o índice e a variável categórica são construídos apenas ao final dos cálculos. Por esse motivo, a seção se subdivide em três subseções, com a ordem definida de modo a manter uma sequência lógica de crescente complexidade. Na construção do índice, foi usado como principal referência o material da OCDE: *Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide 2008*.

### 4.1. Variáveis binárias

As variáveis binárias são aquelas que assumem dois valores: 0 ou 1 (WOOLDRIDGE, 2015). Os valores buscam transmitir algum tipo de informação que, em geral, está entre duas alternativas, como o sexo biológico de um entrevistado em uma amostra de dados.

Para este estudo, foram elaboradas variáveis binárias para registrar se um setor/atividade econômica estava com suas atividades presenciais suspensas por decreto governamental, ou se estavam autorizadas oficialmente a funcionar. Foram lidos mais de 140 decretos na plataforma do SINJ-DF, compreendendo o período de 1º de março de 2020 a 31 de dezembro de 2021.

Foram considerados os decretos cujo conteúdo explicita a suspensão ou abertura de atividades/setores/regimes. Das atividades e regimes listados nos decretos, foram selecionadas 14 atividades-chave, sendo 12 tipos de estabelecimentos comerciais/setores de atividade econômica, mais os regimes de Teletrabalho no Governo do Distrito Federal (GDF) e o recolhimento noturno. Os setores selecionados podem ser vistos a seguir.

**Tabela 1** - Setores utilizados

Setor
Teletrabalho
Escritórios e profissionais autônomos
Atividades coletivas de cinema e teatro
Cultos e missas de qualquer credo e religião
Salões de beleza e centros estéticos
Boates e casas noturnas
Creches, escolas e faculdades privadas
Eventos, de qualquer natureza, que exijam licença do Poder Público
Recolhimento noturno
Academias de esporte de todas as modalidades
Creches, escolas e faculdades públicas
Bares, restaurantes e afins
Atividade comercial e de serviço em geral
Parques ecológicos, recreativos, urbanos, vicenciais e afins

Fonte: Os Autores a partir dos decretos disponíveis no SINJ-DF

A partir dessa seleção, foi realizada uma tradução da informação de texto nos decretos, para a informação em termos de variável binária de frequência diária. Em cada decreto, verificou-se: 1) quais setores se encontravam na lista das atividades cujas presenças estavam suspensas; 2) se algum setor que anteriormente estava na lista foi removido; e 3) se algum setor antes ausente foi adicionado.

Logo, se um setor  $s_i$  estivesse com atividades presenciais suspensas no decreto  $d$ , a variável correspondente ao setor  $s$  no decreto  $d$  assume valor 1; na hipótese de um setor  $s_i$  (com  $j \neq i$ ) estar autorizado a funcionar presencialmente, a variável correspondente terá valor 0. Desse modo foi criada uma matriz booleana  $M$  com dimensão  $D \times S$ , onde  $D = d_1, d_2, \dots, d_{140}$  representando o conjunto dos decretos catalogados e  $S = s_1, s_2, \dots, s_{14}$  representando os setores-chave selecionados. Para os casos específicos dos regimes de teletrabalho no GDF e de toques de recolher, as variáveis assumem “1”, caso as medidas estejam em vigor e “0” (zero) caso em contrário.

$$M = \begin{bmatrix} S_{1,1} & S_{1,2} & \cdots & S_{1,14} \\ S_{2,1} & S_{2,2} & \cdots & S_{2,14} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ S_{140,1} & S_{140,2} & \cdots & S_{140,14} \end{bmatrix}_{140 \times 14}$$

O próximo passo é transformar a matriz  $M$  em uma base de dados de frequência diária. Para tal, considerou-se que o efeito de um decreto  $d_i$  publicado em uma data  $t$  tem seus efeitos expressos até um decreto posterior  $d_{i+1}$ , que altere os estabelecimentos suspensos. Ou até a data do vencimento dos efeitos do decreto, caso exista.

Ao representar binariamente uma política pública, perde-se parcialmente a abrangência de mensuração, já que nos termos da variável, ou há suspensão das atividades presenciais, ou não. Em casos nos quais a suspensão de um setor é parcial, entendeu-se que o setor deixou de estar com suas atividades suspensas.

Para se exemplificar essa escolha de pesquisa, caso as escolas privadas sejam autorizadas a receber alunos presencialmente, considera-se que a atividade perdeu a suspensão das atividades presenciais pelos decretos oficiais, mesmo que grande parte dos alunos se utilizem de aulas híbridas ou remotas. Nos casos dos regimes de teletrabalho e toques de recolher, em virtude da diferença de implementação dessas políticas, mudanças visando tornar os regimes mais ou menos brandos, sem anular sua validação, não alteram o valor das variáveis binárias.

## 4.2. Índice de distanciamento decretado

Em síntese, o índice foi construído a partir das variáveis binárias e de pesos para cada setor. Tais pesos representam o impacto das atividades sobre a contaminação. Entende-se que a contaminação é mais intensa em locais com maiores aglomerações e contato físico entre as pessoas e, também, em ambientes mais fechados. Esse tipo de informação foi incorporada no índice por meio dos pesos.

Considerando que esse tipo de informação não está explicitamente disponível, buscou-se construir indicadores relevantes com base no tamanho do mercado de trabalho e de pesquisas realizadas por meio de indicadores da O\*NET. Isso é uma aproximação do potencial de contaminação que inclui aspectos específicos das atividades econômicas e o peso dos setores na economia regional.

Como mencionado na subseção dos dados, alguns dos indicadores da O\*NET já foram anteriormente utilizados para comparar e classificar ocupações quanto ao potencial de gerar contaminação. Para os fins deste estudo, foram utilizados 8 descritores da O\*NET que se relacionam à COVID-19 em termos de relevância na contaminação. Em casos nos quais o descritor possui mais de um índice, calculou-se a média dos componentes para gerar um único valor. Os descritores selecionados foram:

- **Proximidade física:** Em que nível (0 a 100) a atividade demanda que o trabalhador realize tarefas em proximidade física com outras pessoas;
- **Discussões frente a frente:** Com que frequência (escala de 0 a 100) o empregado precisa ter interações frente a frente com indivíduos ou times na atividade em questão;
- **Auxílio e cuidado com os outros:** A importância (0 a 100) e o nível (0 a 100) da atividade no fornecimento de assistência pessoal, atenção médica, suporte emocional ou outros tipos de cuidados pessoais à colegas de trabalho, pacientes ou clientes;
- **Contato com os outros:** Importância (0 a 100) de se estar em contato com outras pessoas, seja pessoalmente, por telefone ou de outras formas;
- **Lidar com clientes externos:** Importância (0 a 100) de se lidar com clientes externos (desconhecidos) ou a população em geral nessa atividade;
- **Manipular e mover objetos:** Importância (0 a 100) e nível (0 a 100) de utilização das mãos para manipular, mover, instalar, posicionar e mover materiais e manipular coisas na atividade;
- **Ambiente de trabalho fechado e com "controle de ambiente":** O quanto (de 0 a 100) a atividade envolve trabalhar em ambiente fechado e controlado ambientalmente (ar condicionado, climatizadores, aquecedores); e
- **Ambiente aberto exposto ao clima:** A frequência (0 a 100) que a atividade demanda trabalhar em ambiente aberto, exposto a todas as condições climáticas. Para o caso desse descritor em especial, o índice foi transformado a partir da equação  $index = 100 - x_i$ , onde  $x_i$  é o índice na ocupação  $i$ . A mudança visa captar do descritor original um índice da presença em ambiente fechado e sem exposição climática.

Os indicadores são associados às ocupações catalogadas de acordo com o sistema de classificação SOC, sistema utilizado nos Estados Unidos. Pelo o alto custo de realização dos questionários, pesquisas e atualizações necessárias na construção de uma base de dados com essa riqueza informacional, não existe uma base de descritores ocupacionais análoga ao Programa O\*NET no Brasil (MACIENTE, 2012). Além disso, extrapolar tais dados ocupacionais para outros países exige a realização de um processo de mapeamento e correspondência não trivial (DINGEL; NEILMAN, 2020).

No Brasil, se utiliza a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), de responsabilidade do Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. Os sistemas SOC e CBO possuem significativas diferenças metodológicas, não existindo uma correspondência oficial que associe diretamente os dois sistemas classificatórios.

Diante disso, optou-se pela realização de uma correspondência das ocupações brasileiras com as norte-americanas, utilizando como ponte o sistema internacional de classificação das ocupações, *International Standard Classification of Occupations* (ISCO), de responsabilidade da Organização Mundial do Trabalho (OMT). O ISCO-88 foi adotado em 1987 pela 14ª Conferência Internacional de Estatísticas do Trabalho (ILO, 2021),

organizando trabalhos em grupos, tendo como base as tarefas e atividades exercidas nas ocupações.

O sistema classificatório do Brasil foi criado e modificado de acordo com o sistema internacional (MTE, 2021), tendo sua versão metodológica atual, CBO 2002 uma tabela de conversão para o ISCO-88. No *US Bureau of Labour Statistics* (BLS) é disponibilizada uma correspondência entre o SOC e o sistema internacional ISCO-08.

O ISCO-08 contém algumas diferenças em relação ao seu antecessor, o ISCO-88, principalmente em ocupações de supervisão, havendo realocações de certas ocupações em diferentes grupos. Uma tábua de conversão entre os dois sistemas é disponibilizada nos repositórios oficiais da OMT. Com esses dados, foi realizada a correspondência dos índices da O\*NET para as ocupações brasileiras a partir das correspondências oficiais entre os códigos. Semelhante ao processo realizado por Maciente (2012), a associação entre os registros apresentou problemas de correspondência, como mais de uma SOC associada a uma CBO e vice-versa, ressaltando a necessidade de detalhada conferência linha a linha para a remoção de erros de má correspondência. Para isso utilizaram-se descrições das ocupações disponibilizadas nos sites oficiais dos dois sistemas, bem como os dicionários de sinônimos ocupacionais. Tal processo buscou minimizar as situações de CBOs associadas a mais de uma SOC. Nas situações em que a criação de um par CBO-SOC não era possível, foi calculada a média dos índices O\*NET das SOCs associadas à determinada CBO.

O Sistema Internacional de Classificação das ocupações possui um caráter mais geral, de modo que várias ocupações compartilhem o mesmo código, associadas por uma semelhança das tarefas realizadas. Em contrapartida, os sistemas SOC e CBO compartilham o objetivo de catalogar e organizar as ocupações por meio de um código único para cada uma, no qual os dígitos do código especificam a família ou grupo da ocupação de maneiras diferentes nos dois sistemas.

Além disso, diferenças regionais e culturais podem tornar uma ocupação do contexto norte-americano mais distante da ocupação no contexto do Brasil, de modo que, mesmo realizando a correspondência por sistemas de correspondência e sinônimos ocupacionais oficiais, podem ocorrer inconsistências na harmonização das bases, bem como ocupações sem correspondência internacional. Por não haver uma base que detalha especificações das habilidades e aspectos do trabalho das ocupações brasileiras, quaisquer correspondências com outros sistemas de classificação poderão ser passíveis de inconsistências, fazendo com que a correspondência deva ser interpretada como uma aproximação. A escolha do processo de associação foi motivada pela ausência de índices descritores nacionais (MACIENTE, 2012). E espera-se que este trabalho exemplifique algumas das possibilidades geradas por esse tipo de dado e auxilie em possíveis levantamentos futuros. Reconhece-se que isso seja uma limitação do trabalho, mas acredita-se que a harmonização realizada seja uma correspondência adequada entre as bases e que outras regras de harmonização gerariam resultados semelhantes.

Aceitas as limitações mencionadas, os índices foram posteriormente convertidos de índices ocupacionais para índices para as atividades econômicas, de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0), adotada pelo Sistema Estatístico Nacional e órgãos gestores de registros administrativos (IBGE, 2021). A conversão é justificada pela noção de que os decretos governamentais visavam suspender as atividades presenciais de atividades econômicas, e não ocupações. Apesar de não estarem expressos nos decretos, os códigos CNAE das atividades suspensas, há uma suficiente compatibilidade entre as atividades citadas e grupos de atividades econômicas classificadas. A conversão também acaba por diluir possíveis problemas de correspondências



ocupacionais, uma vez que em uma Atividade Econômica atuam trabalhadores de diferentes ocupações.

A conversão foi feita a partir de uma matriz própria, construída a partir das extrações de tabelas da RAIS 2019 mencionadas na seção dos dados. Extraiu-se uma tabela cujas linhas contém todas as ocupações no Distrito Federal para o ano de 2019. Nas colunas foram alocadas as atividades econômicas com ao menos um vínculo ativo em 31 de dezembro do mesmo ano das ocupações. A matriz  $C_0$  representa a extração realizada onde a  $v_{i,j}$  representa o número de vínculos na ocupação  $i$  e na atividade econômica  $j$ .

$$C_0 = \begin{bmatrix} v_{1,1} & v_{1,2} & \cdots & v_{1,944} \\ v_{2,1} & v_{2,2} & \cdots & v_{2,944} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ v_{2711,1} & v_{2711,2} & \cdots & v_{2711,944} \end{bmatrix}_{2711 \times 944}$$

A partir da Matriz  $C_0$ , foi realizada em cada célula da matriz a seguinte operação:

$$\alpha_{i,j} = \frac{v_{i,j}}{\sum_{i=1}^{2711} v_{i,j}}$$

a qual consiste em dividir o valor de cada célula pelo total de vínculos da atividade econômica da coluna em questão. Esse procedimento cria uma matriz  $C_1$  de proporções das ocupações por CNAE no ano de 2019.

$$C_1 = \begin{bmatrix} \alpha_{1,1} & \alpha_{1,2} & \cdots & \alpha_{1,944} \\ \alpha_{2,1} & \alpha_{2,2} & \cdots & \alpha_{2,944} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \alpha_{2711,1} & \alpha_{2711,2} & \cdots & \alpha_{2711,944} \end{bmatrix}_{2711 \times 944}$$

Para fins deste trabalho, os 8 índices descritores O\*NET por CBO criados foram transformados em um único vetor  $\bar{x}_i$  de índices gerado pela média de todos os descritores. Multiplicando o vetor transposto pela matriz de conversão, ( $cnae_i = \bar{x}_i^T \times C_1$ ), obteve-se o novo vetor de índices por CNAE.

Cabe informar que o procedimento de conversão é válido apenas para o ano de análise, pois a relação de vínculos entre ocupações e atividades econômicas muda a cada ano, pelas movimentações de contratações e demissões de ano a ano. Além disso, só possuem índices as atividades econômicas com ao menos um vínculo ativo em dezembro de 2019.

Os novos índices levam em consideração apenas as modalidades de vínculos abordados pela RAIS. Dado que as RAIS não contém Microempreendedores Individuais sem empregados (uma vez que estes não devem declarar RAIS), utilizou-se da base de empresas optantes do Sistema de Recolhimento em Valores Fixos Mensais dos Tributos do Simples Nacional (SIMEI) por CNAE da Receita Federal, como uma forma de captar trabalhadores ausentes na RAIS. O SIMEI é uma possibilidade de regime tributário no qual os MEIs podem optar, e dado que um MEI contém um número muito baixo ou nulo de funcionários, a base do número de empresas no SIMEI se mostra como uma razoável aproximação do número de MEIs por CNAE.

Nos portais governamentais, porém, são disponibilizados apenas o número mais recente de MEIs por atividade econômica, de modo que se torna impossível a extração de dados datando de 2019 como os demais dados do número de trabalhadores, constituindo uma limitação no uso desta base. Apesar das limitações, o uso dessa base apresenta um bom instrumento de refino no processo de criação dos pesos, de modo que, na visão deste trabalho, os benefícios superam as limitações apresentadas. O uso da base poderá melhor representar atividades econômicas no Distrito Federal com a forte presença de MEIs, como os salões de beleza e pequenos centros estéticos, citados nos decretos e que, sem a utilização da base de MEIs, teriam seu peso subestimado.

Assim, foram extraídas as tabelas da RAIS do número de vínculos por CNAE e somou-se a essa tabela o número de MEIs por atividade econômica em 2020, gerando uma base com a aproximação do número de trabalhadores por atividade econômica no mercado formal, juntamente com os respectivos índices O\*NET calculados.

Para a construção dos pesos para o índice final, este trabalho utilizou os 14 setores selecionados na criação das variáveis binárias. Como mencionado anteriormente, todos os setores/atividades selecionados foram citados nos decretos governamentais, representando uma aproximação das decisões não farmacológicas de abertura e fechamento de estabelecimentos. Para a criação dos pesos de cada um dos 14 setores, utilizou-se a base dos índices. A ausência de menções ao código CNAE das atividades que tiveram suas atividades presenciais suspensas por medida governamental, tornou necessária a utilização da ferramenta de consulta da Comissão Nacional de Classificação (Concla) para realizar um processo de tradução das atividades mencionadas em decreto para as atividades com classificação oficial (IBGE, 2021).

Para um dado setor  $s_i$  foi realizada a soma dos vínculos das atividades econômicas que o compõem, bem como a média dos índice O\*NET das atividades. O processo de soma não é trivial e exige, para uma correspondência refinada, informações que fogem do escopo deste trabalho. Enfrenta-se, também, a questão dos trabalhadores informais, ausentes nos registros administrativos, mas afetados pelas medidas de suspensão de atividades presenciais - como em feiras populares. Mesmo buscando a organização e uniformidade dos sistemas de classificação oficiais, não foi possível a completa eliminação de aspectos com certo grau de subjetividade na metodologia da construção do número de vínculos e índices dos setores.

Realizada a montagem dos 14 setores, foi gerada uma matriz  $S$  contendo os setores, seus respectivos índices e número de vínculos aproximado. Os índices O\*NET foram reponderados e passaram a assumir valores entre 0 e 1. O número de vínculos foi transformado em frequência relativa, dividindo o número de vínculos pelo total de vínculos da matriz  $S$ . Tais operações não alteram o papel dos dados na criação dos pesos e objetivam simplificar a operação da criação dos pesos para cada setor. O peso  $w_i$  de cada setor  $s_i$  fica determinado como:

$$w_i = e^{\bar{x}_i} f_i$$

onde  $\bar{x}_i$  representa o índice e  $f_i$  é a frequência relativa do número de vínculos do setor  $i$ . Optou-se pelo uso da função exponencial, pois esse tipo de função permite “premiar” índices com valores mais elevados, algo desejável, com base na ideia de que acréscimos no valor do índice teriam impactos cada vez maiores sobre a contaminação.

A partir dos pesos, expõe-se a equação que gera o Índice de Distanciamento Decretado:

$$IDD_i = \frac{\sum_{t=1}^{20} w_i \delta_{i,t}}{\sum_{i=1}^{20} w_i} \times 100$$

Onde  $w_i$  representa o peso da variável  $i$  e  $\delta_{i,t}$  indica o valor atribuído à variável binária do setor  $i$  no tempo  $t$ . Desse modo, alcançam um índice de frequência diária que aponta para a intensidade do distanciamento social decretado pelo GDF. Pela metodologia de criação, o índice varia de 0 a 100, atingindo valor máximo se no tempo  $t$  todas as medidas em análise estejam ativas. E 0 (zero) caso nenhuma das medidas escolhidas estejam ativas.

**Tabela 2** - Pesos por setor

Setor	Peso
Teletrabalho	539,64
Escritórios e profissionais autônomos	532,44
Atividades coletivas de cinema e teatro	242,78
Cultos e missas de qualquer credo e religião	212,86
Salões de beleza e centros estéticos	126,78
Boates e casas noturnas	102,40
Creches, escolas e faculdades privadas	102,40
Eventos de qualquer natureza que exijam licença do Poder Público	30,19
Recolhimento noturno	28,77
Academias de esporte de todas as modalidades	26,13
Creches, escolas e faculdades públicas	15,65
Bares, restaurantes e afins	7,88
Atividade comercial e de serviço em geral;	6,35
Parques ecológicos, recreativos, urbanos, vivenciais e afins	1,59

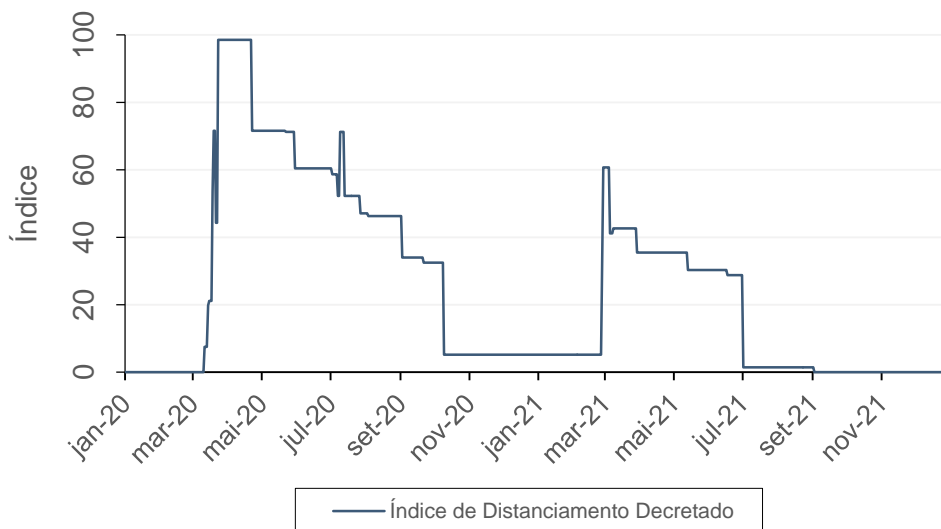
Fonte: Os Autores a partir dos decretos disponíveis no SINJ-DF e dos dados da O\*NET e da RAIS 2019

Como o índice utiliza dados exógenos dos descritores ocupacionais medidos em 2019 e o número de vínculos no Distrito Federal nesse mesmo ano, não é objetivo do índice medir o possível impacto diário do fechamento dos setores sobre a contaminação. Tal medida exigiria lidar com problemas de endogeneidade, pois no índice não existem informações das respostas da sociedade à epidemia ou às medidas governamentais. Também não se incluem informações sobre a adesão da população às medidas tomadas.

O objetivo do índice é medir a posição das medidas de distanciamento decretadas baseada no próprio conjunto de medidas adotadas. Ou seja, mede-se o nível de intensidade do fechamento promovido via decretos, tendo como referência os setores que foram em algum momento citados e fechados por decreto. Consequentemente, o índice é um descritor específico para o Distrito Federal e, por isso, não comparável com outros índices para outras localidades. Os demais tipos de medidas não farmacológicas (*i.g.* obrigatoriedade do uso de máscaras, higienização de locais públicos e disponibilidade de álcool em gel) não são captadas pelo índice (Figura 1).

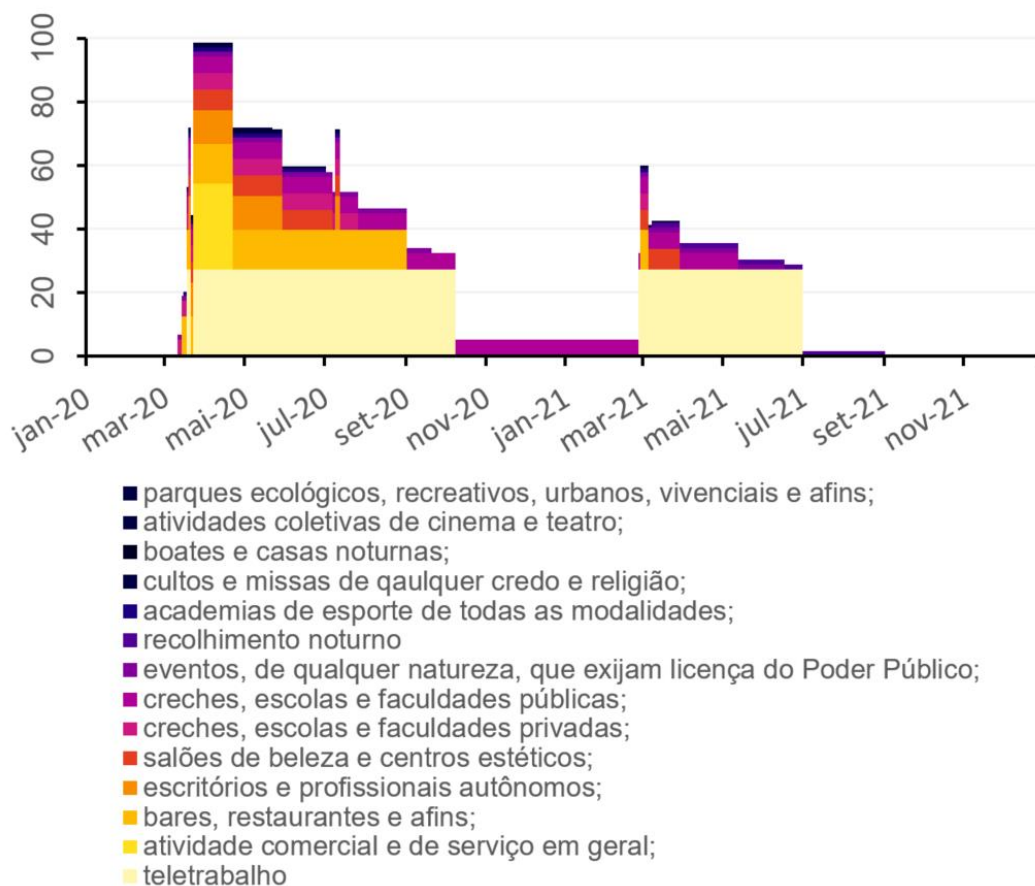
O IDD apresenta dois momentos de pico, centralizados nos dois momentos mais graves da pandemia durante o período da amostra. O pico da esquerda, referente ao momento inicial da pandemia, tem maior magnitude justamente por conter a medida de fechamento de toda a atividade comercial não essencial, além do fechamento de escolas e implementação de teletrabalho no GDF, ambos setores com pesos altos no índice. A Figura 2 insere o impacto dos pesos sobre o índice.

**Figura 1 - Índice de Distanciamento Decretado**



Fonte: Os autores

**Figura 2 - Composição do Índice de Distanciamento Decretado**



Fonte: Os autores

### 4.3. Variáveis categóricas de distanciamento decretado

A partir do índice também se desenvolveu uma variável categórica que assume valores ordinais de 0 a 4, semelhante à variável gerada no trabalho de Marino *et al.* (2020). Esse tipo de variável foi criado para a utilização em futuros trabalhos econométricos de estimação da causalidade entre as medidas de fechamento e as variáveis pandêmicas. As variáveis conhecidas como *dummies* captam mais visivelmente o efeito de intensificar uma política de distanciamento em um modelo econométrico quando comparadas ao uso dos índices. Assim, foi usado o recurso de função  $f$  para transformar os valores do índice em valores para a variável categórica  $d$ .

## 5. POSSIBILIDADES E DISCUSSÃO

### 5.1. Possibilidades de uso das variáveis

Criadas as variáveis, é necessário apontar seus significados, limitações e utilidades práticas para a análise das medidas governamentais e seus impactos sobre a pandemia e a sociedade.

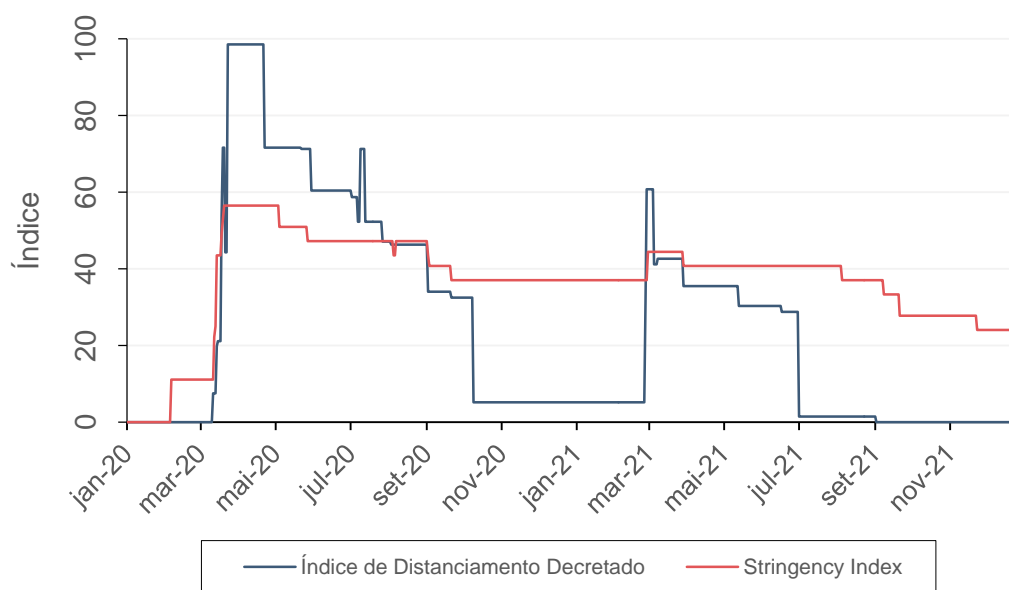
Como antes mencionado, as 14 variáveis binárias dos setores escolhidos indicam se o setor teve suas atividades presenciais suspensas, ou se o regime especial do teletrabalho ou toque de recolher foi implementado. Entendidas essas questões, as variáveis criadas podem ser utilizadas em modelos econométricos a fim de estimar o efeito individual da suspensão de um setor sobre o isolamento social, sobre os casos diários, óbitos, pedidos de seguro desemprego, empréstimos, arrecadação tributária, ou outras variáveis de interesse, caso os outros controles adequados sejam incorporados na análise.

Para se estimar o impacto das medidas de suspensão como um todo, a variável categórica criada é um ferramental útil, possibilitando estimar a influência de medidas mais intensas de distanciamento sobre a redução de casos e óbitos por COVID-19 que justifiquem, ou não, suas implementações a fim de gerar informações úteis para os formuladores de políticas públicas. Baseado na metodologia realizada em Marino *et al.* (2020), pode-se também desmembrar a variável categórica em 4 variáveis binárias para se testar um modelo considerado mais robusto.

Em relação ao Índice de Distanciamento Decretado, são igualmente vastas as possibilidades de utilização. Por ser graficamente útil, o indicador pode ser utilizado para análises gráfico-descritivas de cruzamento com outras variáveis de interesse, a fim de se observar o comportamento de ambas as variáveis em um mesmo intervalo temporal. Esse tipo de análise não pode ser compreendida como uma análise causal, mas oferece informações interessantes acerca das mudanças conjuntas no comportamento de variáveis de interesse.

### 5.2. Discussão

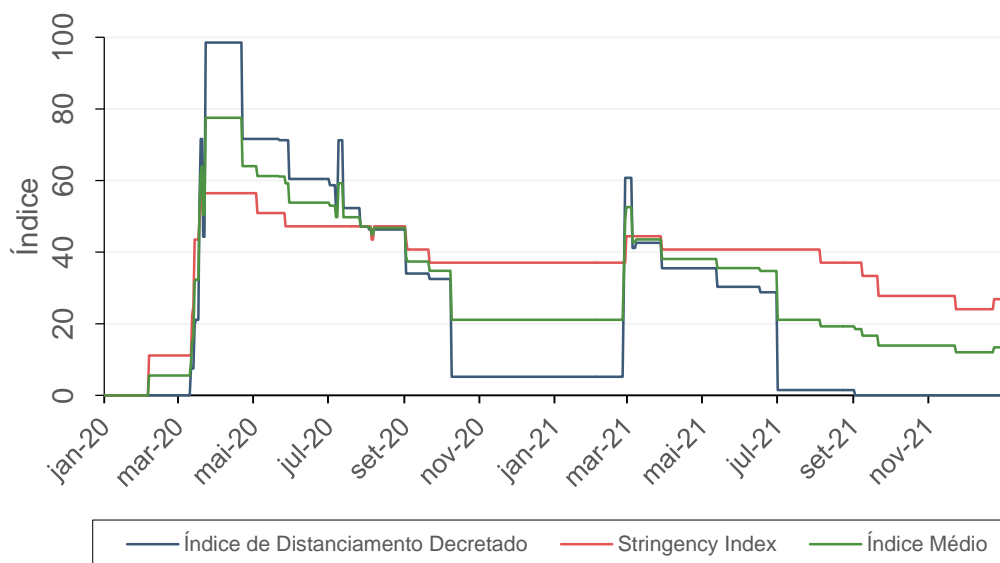
Mencionou-se que o SI do projeto OxCGRT construiu índices para o Distrito Federal. O SI leva em consideração aspectos não cobertos pelo Índice de Distanciamento Decretado, construído neste trabalho, como a recomendação de distanciamento por parte do governo e a promoção de campanhas de conscientização para a população. Em contrapartida, o índice elaborado neste trabalho capta alterações nos fechamentos de escolas e locais de trabalho que saem do escopo do índice de Oxford. Por isso, considera-se que o índice gerado possui uma aderência maior à realidade local do que o SI. Tais diferenças podem ser, em parte, observadas na Figura 3.

**Figura 3 - Índice de Distanciamento Decretado e *Stringency Index***

Fonte: Dados oriundos deste estudo e do projeto OxCGRT

Pela figura se evidencia o peso dos fechamentos de todos os estabelecimentos comerciais não essenciais no IDD e a diferença vista no SI. Vê-se, também, que o IDD chega a se aproximar de 0 (zero) em determinados períodos, justamente por não considerar as medidas recomendadas (não forçadas) e campanhas realizadas. Uma possível e interessante análise é unir os dois índices a partir da média dos valores de ambos a cada dia. A utilização de um índice intermediário pode abarcar fatores descritivos relevantes de ambos os índices. Percebe-se que o IDD responde medidas governamentais relacionadas a contenção e fechamento imperativo, com uma análise setorial mais diversa e que considera o teletrabalho do governamental. Em contrapartida, o SI consegue indicar medidas recomendatórias, cujo efeito não pode ser ignorado, além de capturar em certa medida os efeitos da implementação de políticas de fechamento em intensidades distintas. O processo de fusão dos dois índices, portanto, viabiliza a captura de efeitos setoriais específicos e ponderados, ao mesmo tempo que engloba um componente de intensidade variada das políticas.

É necessário ressaltar que a proposição de uma metodologia nova para a criação de um índice precisa passar pelo crivo da comunidade científica, mesmo que tenha se embasado em métodos anteriores já consolidados. A criação dos pesos do IDD utilizou a RAIS 2019, logo se utiliza da organização do mercado de trabalho antes da pandemia. Como exposto no relatório de Lund *et al.* (2021), a COVID-19 criou novas tendências e acelerou outras já conhecidas de transformação do mercado de trabalho mundial. Quaisquer atualizações do IDD precisam utilizar dados do mercado de trabalho mais recentes, pois a composição das ocupações e atividades econômicas, evidentemente sofreram mudanças no decorrer da pandemia. O fato de os dados do mercado de trabalho incluírem apenas o mercado formal, representam outra séria limitação metodológica no Índice de Distanciamento Decretado. As normas oficiais publicadas pelo governo afetaram o mercado informal, mas a ausência de dados impossibilita a inclusão de trabalhadores informais nos setores e pesos abarcados pelo índice.

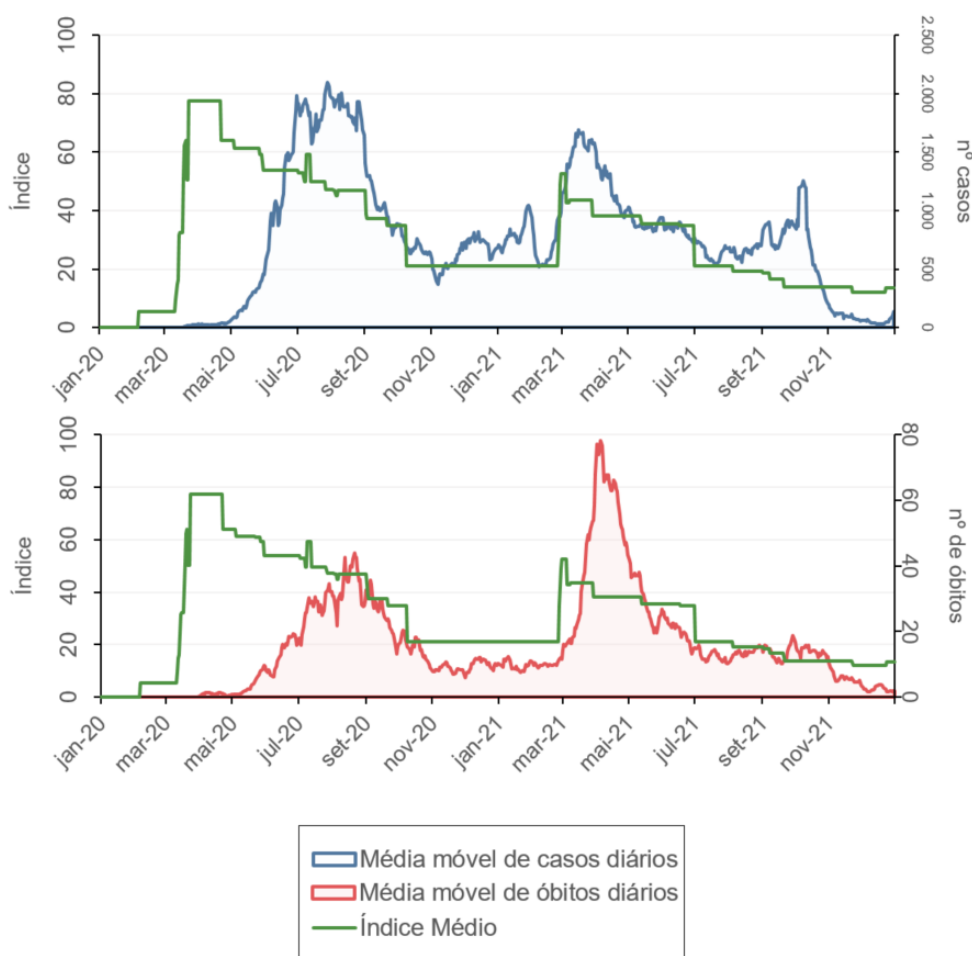
**Figura 4** - Índice de Distanciamento Decretado, *Stringency Index* e média dos índices

Fonte: Dados oriundos deste estudo e do projeto OxCGRT

Apesar de não apresentar as limitações do IDD, já que aponta uma metodologia sem pesos, – o *Stringency Index* possui limitações, presentes também nas variáveis categóricas e nos outros índices do projeto OxCGRT. O uso das escalas de intensidade das medidas permite capturar efeitos de políticas de caráter recomendatório, possibilidade ausente nas variáveis binárias criadas neste estudo. Contudo, alguns dos subíndices de Oxford têm uma limitação de se mensurar políticas de restrição intermediária. O caso das políticas de contenção e fechamento são exemplos ilustrativos. Grande parte das variáveis assume três níveis: o nível recomendatório, o de fechamento de alguns setores e o fechamento de todos os setores. Percebe-se que o fechamento de alguns setores é uma classificação altamente abrangente, dando margem a erros de medidas que podem contaminar estimativas estatísticas que se utilizem desta variável.

Ao observar o comportamento dos índices frente aos casos e óbitos diários pela COVID-19 disponibilizados pelo Ministério da Saúde, vê-se um comportamento interessante. Os índices atingem altos valores nos momentos iniciais da pandemia no Distrito Federal, com grande fechamento do comércio no que ficou compreendido como “primeira onda” da pandemia. Nota-se, contudo, que em um segundo momento, os índices possuem resposta inferior ao constatado anteriormente, mas em um contexto de mais óbitos diários do que o observado no primeiro semestre de 2020. Os decretos emitidos pelo governo apontam uma mudança nas políticas de contenção da COVID-19 na segunda onda, em relação à primeira. No segundo pico de casos e óbitos, vê-se que o governo realiza menos proibições do fechamento total das atividades e passa a determinar restrições nas atividades na direção da redução de aglomerações e limpeza adequada dos locais, além do fornecimento de álcool em gel.

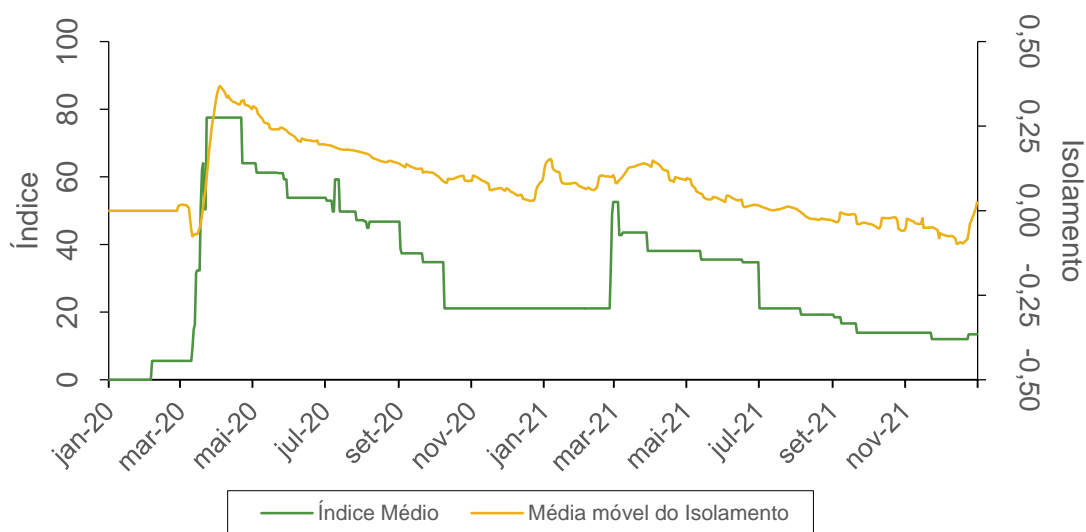


**Figura 5 - Índice de Distanciamento Decretado e *Stringency Index***

Fonte: Dados oriundos deste estudo e do Ministério da Saúde

Além desse tipo de análise, observar os índices em comparação com o isolamento social é útil no sentido de correlacionar os decretos promulgados com a adesão da população a eles. Para os dados de isolamento, utilizou-se o Relatório de Mobilidade da Comunidade da *Google*. Os dados são gerados, via geolocalização e são recolhidos anonimamente de usuários que deixam a função de Histórico de Localização ativada em seus dispositivos. Com uma frequência diária, a base apresenta os desvios da circulação de pessoas em relação a uma “linha base”, construída a partir das movimentações observadas de 3 de janeiro a 6 de fevereiro de 2020, representando o período pré-pandemia (GOOGLE, 2021). Ao cruzar o índice gerado a partir da média do IDD e do SI com a média móvel do isolamento social, observa-se como a população parece “responder” mais intensamente no período da onda de casos de 2020 do que da onda do início de 2021, mesmo ocorrendo maior número de óbitos.

**Figura 6 - Índice médio e Isolamento**



Fonte: Dados oriundos deste estudo e do Relatório de Mobilidade da Comunidade da empresa Google

## 6. CONCLUSÃO

Cada território revela particularidades do comportamento da transmissão do vírus, da reação da sociedade e das ações governamentais. No Brasil, houve, antes do período vacinal, uma ação desorganizada de contenção da pandemia, pulverizada entre os estados e municípios, de modo que cada governador adotou suas medidas de distanciamento social e conscientização da população.

No Distrito Federal, decretou-se a suspensão da atividade de estabelecimentos comerciais não essenciais e outras medidas, associadas com os efeitos do vírus, que tiveram impactos sobre a economia, mas também motivação sobre o controle da pandemia e a urgência de contenção do crescimento de casos e óbitos pela COVID-19.

Este estudo buscou desenvolver uma metodologia de criação de um conjunto de variáveis para viabilizar medições da intensidade das medidas não farmacológicas adotadas no Distrito Federal e seus possíveis impactos nas variáveis epidemiológicas. As medidas de contenção e fechamento de atividades presenciais em setores do comércio e serviços afetam a circulação de pessoas e insumos, gerando fortes impactos socioeconômicos. Esse fato motivou a busca de uma metodologia de catálogo das medidas não farmacológicas implementadas e formulação de um método comparativo das medidas no tempo. Para isso, se utilizou da catalogação de decretos oficiais, criação de variáveis binárias e de um Índice de Distanciamento Decretado (IDD). Este último foi construído com dados do mercado de trabalho local e descritores ocupacionais norte-americanos convertidos para o contexto brasileiro.

Embasado na metodologia de construção de índices compostos da OCDE, foi elaborado um índice específico para análises locais e variáveis que viabilizarão estudos e levantamentos futuros. O índice foi construído pela análise dos decretos governamentais que bloqueavam ou permitiam as atividades presenciais em setores da economia local, juntamente com um sistema de pesos derivado de descritores ocupacionais norte-americanos e dados da RAIS. Pela própria metodologia de criação do índice, entende-se que seu uso é recomendado quando se é relevante capturar o efeito dos fechamentos setoriais da economia do DF. Tal ferramenta viabiliza cruzar os dados dos fechamentos com variáveis econômicas relevantes, como o PIB, desemprego e oscilações do mercado creditício.

O índice criado teve seu comportamento analisado frente ao *Stringency Index* de Oxford, gerando uma análise de pontos que os diferenciam, e apontando que uma média de ambos os índices pode carregar efeitos descritores úteis de ambos os trabalhos. O IDD foi também cruzado graficamente com variáveis relevantes no contexto da pandemia, apontando como a população e o governo apresentaram comportamentos distintos a depender do momento da pandemia no período em análise.

Ressalta-se que a metodologia mais adequada é determinada pela presença ou ausência de dados estatísticos e econômicos que a viabilizem. Considerando que a análise da efetividade de uma política pública é uma tarefa imprescindível na administração pública moderna, espera-se que este trabalho motive o desenvolvimento de outros métodos de criação de variáveis relacionadas às políticas públicas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AJZENMAN, N.; CAVALCANTI, T.; MATA, D. D. **More than words: Leaders' speech and risky behavior during a pandemic.** Available at SSRN 3582908, 2020.

ALBANESI, S.; KIM, J. **Effects of the covid-19 recession on the us labor market: Occupation, family, and gender.** Journal of Economic Perspectives, v. 35, n. 3, p. 3-24, 2021.

ANDERSON, R. M. *et al.* **How will country-based mitigation measures influence the course of the covid-19 epidemic?** The lancet, Elsevier, v. 395, n. 10.228, p. 931-934, 2020.

COURTEMANCHE, C. *et al.* **Strong social distancing measures in the united states reduced the covid-19 growth rate:** Study evaluates the impact of social distancing measures on the growth rate of confirmed covid-19 cases across the united states. Health Affairs, v. 39, n. 7, p. 1.237-1.246, 2020.

DINGEL, J. I.; NEIMAN, B. **How many jobs can be done at home?** Journal of Public Economics, Elsevier, v. 189, p. 104.235, 2020.

DISTRITO FEDERAL. **LEI nº 6.630**, de 10 de julho de 2020, Governo do Distrito Federal, 2020.

FRISCH, R. **Annual survey of general economic theory:** The problem of index numbers. Econometrica: Journal of the Econometric Society, JSTOR, p. 1-38, 1936.

GOOGLE. **COVID-19 Mobility Report.** 2021. Disponível em: <https://www.google.com/covid19/mobility/>.

HALE, T. *et al.* **A global panel database of pandemic policies (oxford covid-19 government response tracker).** Nature Human Behaviour, Nature Publishing Group, v. 5, n. 4, p. 529-538, 2021.

IBGE. **Classificação Nacional das Atividades Econômicas.** Comissão Nacional de Classificação, 2021. Disponível em: <https://concla.ibge.gov.br/>.

ILO. **International Standard Classification of Occupations.** International Labour Organization, 2021. Disponível em: <https://www.ilo.org/>.

JÚNIOR, J. C. **Valor jurídico da portaria.** Revista de Direito Administrativo, v. 117, p. 447-459, 1974.

LUND, S. *et al.* **The future of work after covid-19.** McKinsey Global Institute, v. 18, 2021.

MACIENTE, A. N. **A mensurações das competências cognitivas e técnicas das ocupações brasileiras.** Instituto de Pesquisas Econômica Aplicada (Ipea), 2012.

MARINO, A.; KOMATSU, B.; MENEZES-FILHO, N. **Os impactos das medidas de distanciamento social sobre o crescimento do número de casos e óbitos por Covid no Brasil.** Insper Policy Paper, n. 49, 2020.

MTE. **Classificação Brasileira de Ocupações.** Ministério do Trabalho e Emprego, 2021. Disponível em: <http://www.mtecbo.gov.br/>.

OECD. **Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide**. OECD publishing, 2008.

QUALLS, N. *et al.* **Community mitigation guidelines to prevent pandemic influenza—united states**, 2017. MMWR Recommendations and Reports, Centers for Disease Control and Prevention, v. 66, n. 1, p. 1, 2017.

RAIS. **Relação Anual de Informações Sociais**, 2021. Disponível em: <http://www.rais.gov.br/>.

SAISANA, M.; TARANTOLA, S. **State-of-the-art report on current methodologies and practices for composite indicator development**. Citeseer, v. 214, 2002.

SINJ-DF. **Sistema Integrado de Normas Jurídicas**, 2021. Disponível em: <http://www.sinj.df.gov.br/sinj>.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introductory econometrics: A modern approach**. Cengage learning, 2015.

## ANEXO

**Tabela 1 - Principais decretos utilizados**

(Continua)

Norma	Data de Assinatura	Ementa
Decreto 40.509	11/03/2020	Suspende por cinco dias eventos (licença do Poder público), escolas/creches/faculdades das redes públicas e privadas.
Decreto 40.520	14/03/2020	Suspende por quinze dias eventos (licença do Poder público), atividades coletivas de cinema e teatro, escolas/creches/faculdades, academias, museus, zoológico, parques ecológicos, recreativos, urbanos, vivenciais e afins, boates e casas noturnas, shoppings, feiras, clubes.
Decreto 40.522	15/03/2020	Altera o Decreto nº 40.512, de 13 de março de 2020, e o Decreto nº 40.520, de 14 de março de 2020.
Decreto 40.537	18/03/2020	Proíbe o atendimento ao público em TODAS as agências bancárias no Distrito Federal e dá outras providências.
Decreto 40.529	18/03/2020	Altera o Decreto nº 40.520, de 14 de março de 2020, que dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do novo coronavírus, e dá outras providências.
Decreto 40.539	19/03/2020	Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do novo coronavírus, e dá outras providências.
Decreto 40.550	23/03/2020	Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do novo coronavírus, e dá outras providências.
Decreto 40.570	27/03/2020	Altera o Decreto nº 40.550, de 23 de março de 2020, que dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do novo coronavírus.
Decreto 40.583	01/04/2020	Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do novo coronavírus.
Decreto 40.612	09/04/2020	Altera o Decreto nº 40.583, de 1º de abril de 2020, que dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do novo coronavírus.
Decreto 40.622	14/04/2020	Altera o Decreto nº 40.583, de 1º de abril de 2020, que dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do novo coronavírus.
Decreto 40.642	22/04/2020	Altera o Decreto nº 40.583, de 1º de abril de 2020, que dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do novo coronavírus.
Decreto 40.648	23/04/2020	Determina a obrigatoriedade do uso de máscaras, no âmbito do Distrito Federal, em razão da pandemia de COVID-19, causada pelo novo coronavírus.
Decreto 40.672	30/04/2020	Altera o Decreto nº 40.648, de 23 de abril de 2020, que determina a obrigatoriedade do uso de máscaras, no âmbito do Distrito Federal, em razão da pandemia de COVID-19, causada pelo novo coronavírus.
Decreto 40.674	02/05/2020	Altera o Decreto nº 40.583, de 1º de abril de 2020, que dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do novo coronavírus.
Decreto 40.774	14/05/2020	Altera o Decreto nº 40.583, de 1º de abril de 2020, que dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do novo coronavírus.
Decreto 40.778	16/05/2020	Altera o Decreto nº 40.583, de 1º de abril de 2020, que dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do novo coronavírus.

Tabela 1 - Principais decretos utilizados

(Continua)

Norma	Data de Assinatura	Ementa
Decreto 40.817	22/05/2020	Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do novo coronavírus e dá outras providências.
Decreto 40.846	30/05/2020	Dispões sobre a realização de cultos, missas e rituais de qualquer credo ou religião e a reabertura de parques no período declarado como situação de emergência, devido à pandemia de COVID-19.
Decreto 40.894	17/06/2020	Altera o Decreto nº 40.817, de 22 de maio de 2020, que dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do novo coronavírus e dá outras providências.
Decreto 40.923	26/06/2020	Dispõe sobre a retomada de treinamentos dos clubes de futebol profissional e sobre a abertura de clubes recreativos no Distrito Federal.
Decreto 40.939	02/07/2020	Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do novo coronavírus e dá outras providências.
Decreto 40.964	09/07/2020	Dispõe sobre a vigência do Decreto nº 40.817, de 22 de maio de 2020, suas alterações e dá outras providências.
Decreto 40.989	13/07/2020	Altera o Decreto nº 40.939, de 2 de julho de 2020, que dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do novo coronavírus e dá outras providências.
Decreto 41.062	04/08/2020	Dispõe sobre a retomada do Campeonato Brasiliense de Futebol e de outros campeonatos de futebol profissional, no Distrito Federal.
Decreto 41.214	21/09/2020	Altera o Decreto nº 40.939, de 2 de julho de 2020, que dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do novo coronavírus.
Decreto 41.319	08/10/2020	Dispõe sobre normas para o retorno ao trabalho presencial nos órgãos e entidades da administração pública direta, indireta, autárquica e fundacional do Poder Executivo do Distrito Federal.
Decreto 41.348	15/10/2020	Dispõe sobre normas para o retorno ao trabalho presencial nos órgãos e entidades da administração pública direta, indireta, autárquica e fundacional do Poder Executivo do Distrito Federal.
Decreto 41.841	26/02/2021	Dispõe sobre o teletrabalho, em caráter excepcional e provisório, para os órgãos da administração pública direta, indireta, autárquica e fundacional do Distrito Federal, como medida necessária à continuidade do funcionamento da administração pública distrital, em virtude da pandemia da COVID-19 e dá outras providências.
Decreto 41.842	26/02/2021	Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente da COVID-19 (Sars-Cov-2), e dá outras providências.
Decreto 41.849	27/02/2021	Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente da COVID-19 (Sars-Cov-2), e dá outras providências.
Decreto 41.853	02/03/2021	Altera o Decreto nº 41.841, de 26 de fevereiro de 2021, que dispõe sobre o teletrabalho, em caráter excepcional e provisório, para os órgãos da administração pública direta, indireta, autárquica e fundacional do Distrito Federal, como medida necessária à continuidade do funcionamento da administração pública distrital, em virtude da pandemia da COVID-19 e dá outras providências.
Decreto 41.869	05/03/2021	Altera o Decreto nº 41.849, de 27 de fevereiro de 2021, que dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente da COVID-19 (Sars-Cov-2), e dá outras providências.
Decreto 41.874	08/03/2021	Institui toque de recolher das 22h às 5h, em todo Distrito Federal, no período agudo da pandemia de COVID-19.
Decreto 41.913	19/03/2021	Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente da COVID-19 (Sars-Cov-2), e dá outras providências.

**Tabela 1 - Principais decretos utilizados**

(Conclusão)

<b>Norma</b>	<b>Data de Assinatura</b>	<b>Ementa</b>
Decreto 42.017	20/04/2021	Altera o Decreto nº 41.913, de 19 de março de 2021, que dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente da COVID-19 (Sars-Cov-2), e dá outras providências.
Decreto 42.087	13/05/2021	Altera o Decreto nº 41.913, de 19 de março de 2021, que dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente da COVID-19 (Sars-Cov-2), e dá outras providências.



## Comitê Editorial

**JEANSLEY LIMA**  
Diretor-Presidente

**SÔNIA GONTIJO CHAGAS GONZAGA**  
Diretora de Desenvolvimento Institucional

**RENATA FLORENTINO DE FARIA SANTOS**  
Diretora de Estudos e Políticas Ambientais e  
Territoriais

**DAIENNE AMARAL MACHADO**  
Diretora de Estudos e Políticas Sociais

**CLARISSA JAHNS SCHLABITZ**  
Diretora de Estatística e Pesquisas  
Socioeconômicas

**Aline da Nóbrega**  
Coordenadora de Estudos Ambientais

**Cecília Sampaio**  
Coordenadora de Estudos Territoriais

**Cleyton dos Santos**  
Coordenador de Gestão e Administração  
Predial

**Frederico Lara**  
Coordenador de Estatística

**Gregório Wanissang**  
Coordenador de Gestão de Pessoas

**Juliana Estanislau**  
Coordenadora de Estudos e Pesquisas  
Quantitativas de Políticas Sociais

**Julia Modesto**  
Coordenadora de Estudos de Avaliação de  
Políticas Sociais

**Jusçanio de Souza**  
Coordenador de Pesquisas Socioeconômicas

**Leticia Claro**  
Coordenadora de Geoinformação

**Luiz Magalhães**  
Coordenador de Análise Econômica e Contas  
Regionais

**Marcela Machado**  
Coordenadora de Estudos e Pesquisas  
Qualitativas de Políticas Sociais

**Rafael Richter**  
Coordenador de Estudos e Avaliação de  
Políticas Socioeconômicas

**Rômulo Paiva**  
Coordenador de Gestão e Tecnologia da  
Informação

**Sônia Medeiros**  
Coordenadora de Administração Financeira

**Eliane Araújo**  
Chefe da Assessoria de Comunicação

### Revisão e copidesque

Heloisa Faria Herdy

### Editoração Eletrônica

Maurício Suda

## **Instituto de Pesquisa e Estatística do Distrito Federal - IPEDF Codeplan**

Setor de Administração Municipal  
SAM, Bloco H, Setores Complementares  
Ed. Sede Codeplan  
CEP: 70620-080 - Brasília-DF  
Fone: (0xx61) 3342-2222  
[www.ipe.df.gov.br](http://www.ipe.df.gov.br)  
[ipe@ipe.df.gov.br](mailto:ipe@ipe.df.gov.br)



**Secretaria de  
Planejamento, Orçamento  
e Administração**

