

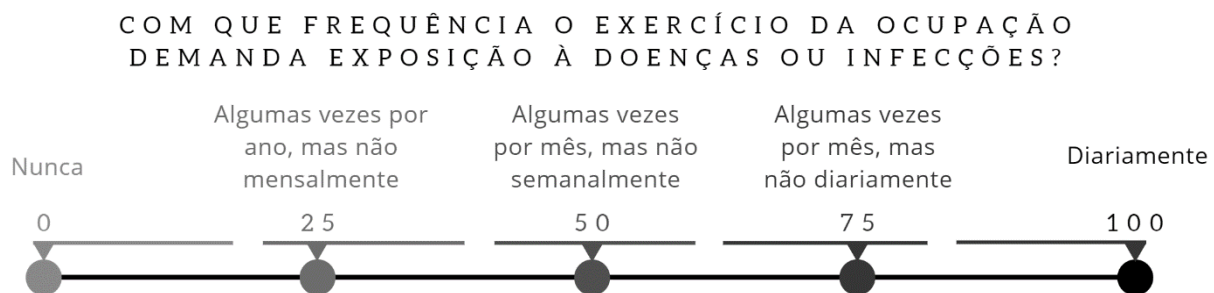
# COVID-19: Risco de Contágio por Ocupação no Brasil

## Nota Metodológica

O painel de informações “Risco de Contágio por Ocupação no Brasil” foi construído a partir do cruzamento de uma série de dados de diferentes fontes. A metodologia utilizada pode ser melhor entendida através da explicação do gráfico de bolhas.

Para começar, cada bolha representa uma ocupação brasileira<sup>1</sup> e o seu tamanho é proporcional à quantidade de pessoas empregadas (aqui, entenda como emprego formal) naquela ocupação em dezembro de 2018, o dado oficial mais recente que temos disponível<sup>2</sup>. Clicando na bolha é possível ver as seguintes informações da ocupação de nome, número de trabalhadores empregados, média salarial, exposição à doenças (ou infecções) e proximidade física.

No seu eixo vertical (Y), o gráfico mostra o quanto os trabalhadores de cada uma das ocupações exibidas tendem a se expor à doenças ou infecções nas suas atividades<sup>3</sup>. Como mostra figura abaixo, a exposição é medida na escala abaixo que vai de zero ou “nunca” (para ocupações como “Economista”) até cem ou “diariamente” (como, por exemplo, “Técnico da Saúde Bucal”). Nesse eixo vertical, temos ocupações da área da Saúde com valores bem altos de exposição à doenças ou infecções como Enfermeiros, Cirurgiões, Médicos e Técnicos.



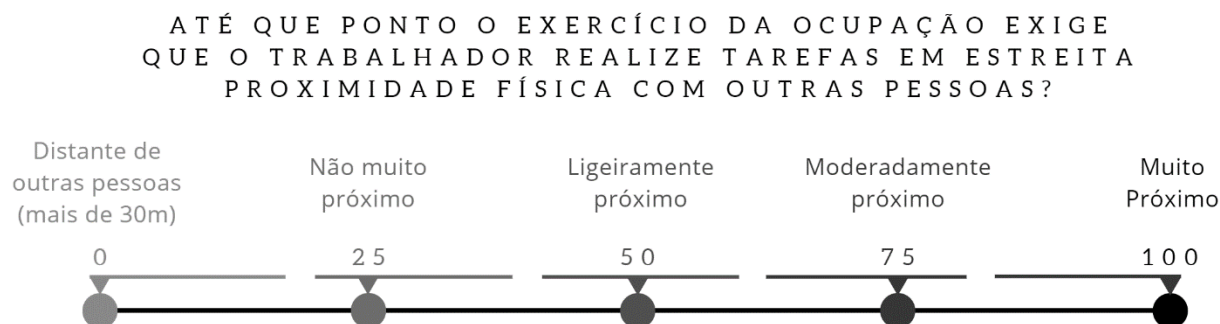
<sup>1</sup> A lista de ocupações vem da Classificação Brasileira de Ocupações ou CBO, classificação oficial do Governo Federal e usada em todo o país. Saiba mais em

<http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/informacoesGerais.jsf>

<sup>2</sup> A quantidade de pessoas empregadas formalmente em cada ocupação, bem como o salário médio são informações contidas na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), um formulário que deve ser preenchido anualmente e obrigatoriamente por todas as empresas com mais de 10 funcionários. Saiba mais em <http://trabalho.gov.br/rais>

<sup>3</sup> Essa informação, bem como a do eixo horizontal, são provenientes da O\*NET, uma classificação de ocupações dos EUA. Saiba mais em [https://www.onetonline.org/find/descriptor/browse/Work\\_Context/](https://www.onetonline.org/find/descriptor/browse/Work_Context/)

Já no seu eixo horizontal (X), o gráfico traz a informação do quanto a execução das atividades das ocupações exige que os trabalhadores fiquem em contato próximo com outras pessoas. Nesse caso, conforme a figura abaixo, a escala vai de “distante de outras pessoas (mais de 30m)” (como no caso da ocupação “Desenhista Técnico” que tem valor sete para essa dimensão) até “muito próximo” (como o fazem os “Professores de Dança”). No eixo horizontal, temos as ocupações da Educação com valores bem altos como os Professores, principalmente, do Ensino Infantil e Fundamental.



Acima do gráfico, temos o “Nível do risco de contágio” que foi calculado para cada ocupação através de uma média dos valores das variáveis apresentadas nos eixos do gráfico mais uma terceira variável que é o quanto cada ocupação exige contato com outras pessoas (de nenhum contato até contato constante)<sup>4</sup>, diferente da variável do eixo horizontal que mede o quão próximo a ocupação exige que as tarefas sejam executadas.

Por fim, cabe informar que a referência para o cálculo do nível do risco de contágio foi a reportagem “*The Workers Who Face the Greatest Coronavirus Risk*” escrita por Lázaro Gamio do New York Times<sup>5</sup>. Para isso, as 2.539 ocupações da tabela brasileira (Classificação Brasileira de Ocupações, CBO) com pelo menos um trabalhador no Brasil em dezembro de 2018 foram convertidas para as 752 ocupações da tabela O\*NET presentes na análise do New York Times. Como a CBO tem mais do que o triplo de ocupações do que a O\*NET, algumas aproximações tiveram que ser feitas nas conversões entre as tabelas e, com isso, uma certa margem de erro deve ser considerada. Infelizmente, no Brasil não dispomos de uma tabela de ocupações tão detalhada quanto a dos EUA, o que nos obriga a trabalhar com a conversão feita com o máximo de cuidado possível a fim de manter a qualidade dos dados.

<sup>4</sup> Informação também proveniente da O\*NET. Saiba mais em [https://www.onetonline.org/find/descriptor/browse/Work\\_Context/](https://www.onetonline.org/find/descriptor/browse/Work_Context/)

<sup>5</sup> Confira a reportagem completa em <https://www.nytimes.com/interactive/2020/03/15/business/economy/coronavirus-worker-risk.html>

Para elaboração do mapeamento do risco de contágio por ocupação nos municípios do Brasil, a seguinte metodologia foi adotada. A partir do cálculo do risco de contágio por ocupação, foi aplicada a seguinte fórmula para cálculo do Índice de risco contágio ( $I_{rc}$ ) da força de trabalho do município:

$$I_{rc} = \sum_{j \in Jobs} I_{rco}(j) \cdot share_m(j),$$

Onde:

$I_{rco}(j)$  denota o risco de contágio da ocupação  $j$  calculada usando a metodologia explicada anteriormente. Esse risco pode variar de 0 a 100, com 0 representando nenhum risco de contágio e 100 representando um altíssimo risco de contágio.  $share_m(j)$  é o número de pessoas empregadas na ocupação  $j$  no município  $m$  dividido pelo total de pessoas empregadas no município.<sup>6</sup>

O mapa apresenta apenas os municípios com 5.000 ou mais trabalhadores formais dado que municípios com poucos trabalhadores tendem a apresentar um enviesamento do índice causado pela existência de uma baixa variedade de ocupações.

Os municípios foram divididos por faixas de risco simbolizadas pelas cores exibidas no mapa. Essa divisão foi feita através da quebra da quantidade de municípios em 5 grupos contendo o mesmo número de municípios. A tabela abaixo apresenta os valores mínimos e máximos do  $I_{rc}$  para cada grupo de municípios e a respectiva cor no mapa.

Faixa	Valor máximo	Valor mínimo	Cor no mapa
1 (maior risco)	68%	45%	
2	44%	39%	
3	38%	34%	
4	33%	29%	
5 (menor risco)	28%	11%	

<sup>6</sup> A fórmula para o índice foi utilizada no contexto da automação pelos pesquisadores em outra publicação: [https://www.researchgate.net/publication/338431488\\_O\\_Futuro\\_do\\_Emprego\\_Estimativa\\_do\\_impacto\\_d](https://www.researchgate.net/publication/338431488_O_Futuro_do_Emprego_Estimativa_do_impacto_da_automacao_no_Brasil) a automacao no Brasil e se baseia no trabalho de Frank et al.: <https://royalsocietypublishing.org/doi/full/10.1098/rsif.2017.0946>

Além da visão por Índice de risco de contágio, o mapa apresentado também pode ser visualizado de acordo com a quantidade de trabalhadores sob risco nos municípios. Para isso a seguinte escala é utilizada.

<b>Faixa</b>	<b>Valor máximo</b>	<b>Valor mínimo</b>	<b>Cor no mapa</b>
1 (maior risco)	2.059.128	11.480	
2	11.464	5.559	
3	5.552	3.241	
4	3.237	2.206	
5 (menor risco)	2.200	710	