

Nota Técnica 19, 22 de junho de 2021

MonitoraCovid-19 – ICICT / FIOCRUZ

Deslocamento da população em busca da vacina

Destaques

- Cerca de 23% do total de doses que são necessárias para imunização com esquema completo de vacinação foram aplicadas. Dos 5.570 municípios do país, 2.886 (51%) aplicaram menos doses que a média nacional.
- 15% do total de doses foram aplicadas fora do município de residência, o que contabiliza mais de 11,3 milhões de doses. A cada seis doses aplicadas, uma o foi em uma pessoa que se deslocou a outro município para a vacinação.
- Os percentuais de vacinação fora do município de residência oscilam na faixa de 11% a 25%, considerando os principais grupos prioritários, com destaque aos trabalhadores da saúde.
- A distância média percorrida para a vacinação é de 252 km, podendo se estender até 3mil km em alguns casos.
- Um grande volume de doses é aplicado em municípios vizinhos, como é comum em regiões metropolitanas, o que evidencia a importância das redes municipais. Da mesma maneira, alguns municípios da mesma região metropolitana podem ser sobrecarregados pela procura por vacinas originada de municípios vizinhos.
- Também são importantes os fluxos em busca de vacina de municípios do interior para as capitais e os deslocamentos interestaduais para imunização.
- A partir de maio, observa-se uma tendência de crescimento no percentual de procura por doses fora do município de residência, principalmente para a segunda dose. Este mesmo comportamento é observado, com maior intensidade, no grupo prioritário de faixa etária. Destacam-se também as tendências de crescimento do percentual nas outras categorias de grupos prioritários.

Introdução

O Plano Nacional de Imunizações (PNI) foi criado em 1973, sendo responsável pela política nacional de imunizações. Ele tem como missão reduzir a morbimortalidade por doenças imunopreveníveis, com fortalecimento de ações integradas de vigilância para promoção, proteção e prevenção em saúde da população brasileira (POLÍTICA NACIONAL DE ATENÇÃO BÁSICA, 2012).

Além de definir o calendário de imunizações de acordo com a situação epidemiológica, o risco, a vulnerabilidade e as especificidades sociais de cada público-alvo, anualmente o PNI (BRASIL, 2021) promove a distribuição de 300 milhões de doses de vacinas, soros e imunoglobinas nas 37 mil Unidades de Básicas de Saúde (UBS) distribuídas pelo país.

O PNI inaugurou um novo parâmetro na história das políticas públicas de prevenção e permitiu a manutenção da aquisição centralizada de vacinas, uma medida que constitui instrumento importante para a redução de casos e mortes derivadas de diversas doenças, além de colaborar para a promoção da equidade, possibilitando que todos os municípios, dos mais pobres aos mais desenvolvidos, cumpram exatamente o mesmo calendário vacinal que os municípios mais ricos. (TEMPORÃO, 2003; SILVA JUNIOR, 2013).

A partir da construção do Sistema Único de Saúde (SUS), no final dos anos 1980, a contribuição do PNI se fez ainda mais relevante e deu-se início a um movimento de descentralização que colocou o município como o executor primário e direto das ações de saúde, entre elas as atividades de vacinação (SILVA JUNIOR, 2013).

Nesse cenário, o PNI tem, ao longo dos mais de 40 anos, garantido a oferta de vacinas seguras e eficazes para todos os grupos populacionais que são alvos de ações de imunização (SILVA JUNIOR, 2013; DOMINGUES et al, 2019).

No Brasil, a imunização da população-alvo se faz nas Unidades Básicas de Saúde (UBSs) e é regida por programas governamentais relacionados à atenção básica (MS, 2012; MS, 2021).

Considerando esta descentralização, que também é influenciada pela grande extensão territorial, destaca-se a existência de uma cobertura vacinal heterogênea no país, que pode contribuir para a ocorrência de variações na cobertura vacinal. Isto pode ocorrer devido à desigual disponibilização de vacinas entre estados e municípios, pelo fornecimento inadequado de vacinas, pela distância da residência do público-alvo aos serviços de vacinação, pela dificuldade ou falta de acesso ao serviço de saúde, pela falta de informação, pelo medo das reações ou pelas contra-indicações vacinais, dentre outros fatores estruturais, logísticos e culturais.

A vacinação é uma atividade prevista pela Atenção Básica, sendo normalmente realizada nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) e acompanhada pelas equipes de saúde da família. Desse modo, a vacinação é realizada normalmente no território de ação de cada UBS, em sua população adscrita. Isto minimiza deslocamentos desnecessários e possíveis contágios na ida e volta do paciente.

A importância dos territórios da atenção à saúde destaca-se em situações epidêmicas, provendo uma rede já estabelecida e testada para a vacinação populacional.

Busca-se nesta nota técnica verificar a observância mínima destes territórios de atenção à saúde, observando o município de residência do imunizado e o município do estabelecimento de saúde que aplicou a dose de imunizante. Espera-se que a proporção de aplicação de doses fora do município de residência seja marginal e transitória.

Dados

O PNI passou a disponibilizar microdados sobre doses aplicadas de imunizantes contra o Covid-19 através de um site denominado OpenDataSUS, dedicado à divulgação de bases de dados relacionadas à pandemia de Covid-19 no Brasil.

Os dados sobre imunizações disponíveis são de responsabilidade do Sistema de Informações do PNI (SI-PNI), que reúne os registros de vacinação advindos de outros sistemas como o "esus-ab" (atenção básica), a Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS) e sistemas próprios de registros criados pelas secretarias de saúde.

Nesta nota técnica, foi utilizado o arquivo CSV (*commaseparatedvalue*) disponibilizado no dia 16 de junho de 2021. Ressalta-se a possibilidade de atraso na digitação dos registros e lançamento final na base de dados.

O arquivo disponibilizado foi processado através do software R e carregado no banco de dados PostgreSQL, para consultas. A base de dados conta com 73.828.821 registros e 34 campos, onde cada registro equivale a uma dose de imunizante aplicado.

A figura 1 apresenta o percentual de doses aplicadas considerando o total necessário para imunização da população com duas doses do imunizante. . Para o cálculo de percentual utilizou-se a projeção de população acima dos 15 anos de 2020 elaborada pelo Ministério da Saúde/SVS/DASNT/CGIAE. Essa estimativa é uma fonte disponível para faixas etárias a nível municipal. Entretanto, traz grupos populacionais agregados em 5 anos, e devido a inserção da vacina da Pfizer com recomendação para vacinação acima de 16 anos essa pode ser uma estimativa mais próxima da população alvo. Contudo, estimativas populacionais em áreas pequenas podem ser menos confiáveis e nenhuma estimativa substitui o CENSO demográfico que infelizmente não foi realizado.

O Brasil tem uma população alvo para imunização contra a Covid-19 de cerca de 160 milhões de pessoas, o que demanda mais de 320 milhões de doses. Cerca de 23% do total de doses necessárias foram aplicadas. Na figura abaixo, essa distribuição percentual é apresentada segundo municípios. Dos 5.570 municípios do país, 2.886 (51%) aplicaram menos doses que a média nacional de 23% necessárias para imunização com o esquema vacinal completo da população.

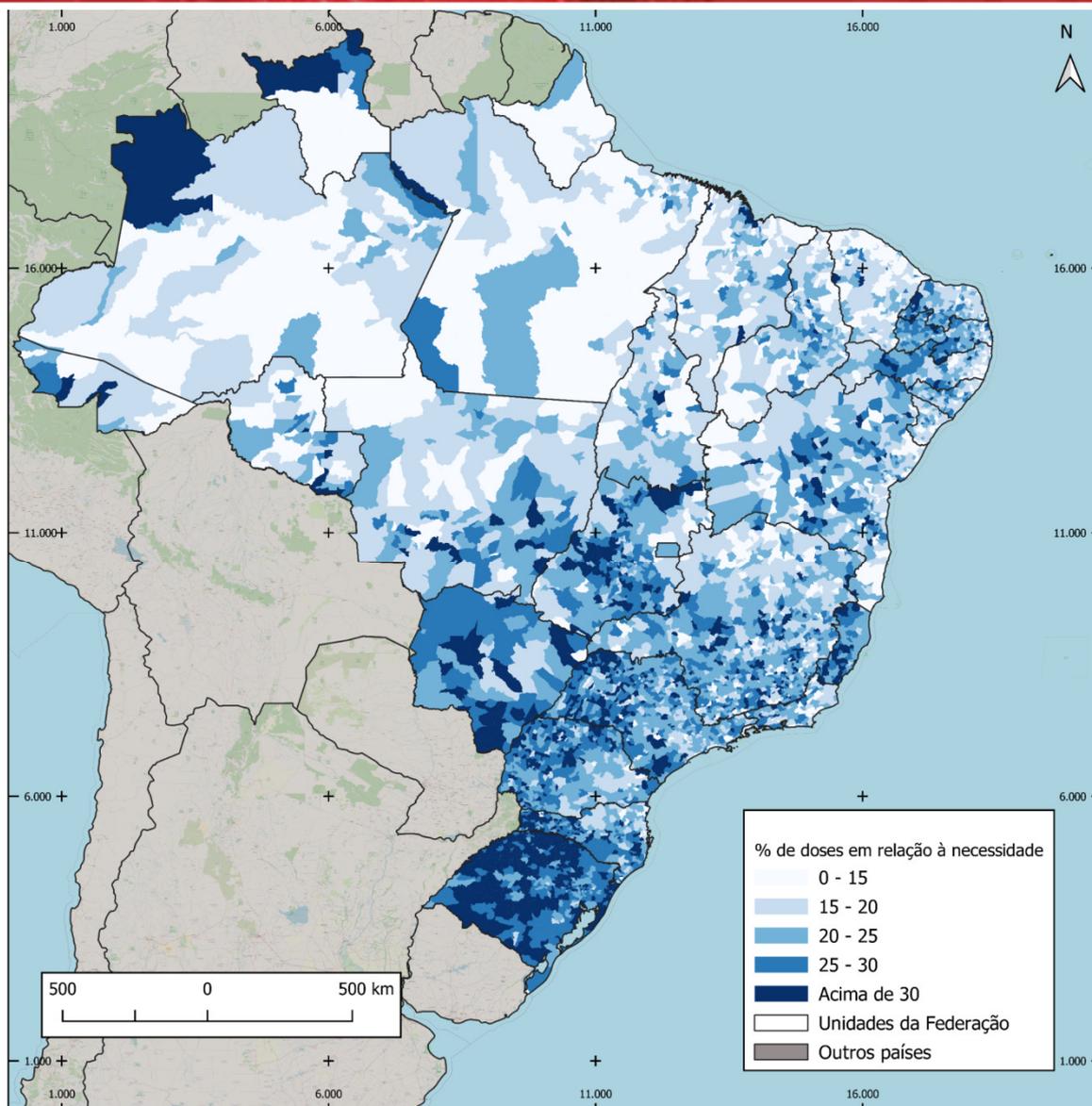


Figura 1: Percentual de doses de vacinas segundo a necessidade de doses para imunização da população adulta*.

*acima de 15 anos - projeção populacional <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/POPSVS/NT-POPULACAO-RESIDENTE-2000-2020.PDF>

Deslocamentos para vacinação por categoria e dose

A tabela 1 evidencia a aplicação de 1ª e 2ª doses de imunizante segundo o município de residência e categoria do grupo de aplicação. Observa-se que os percentuais de vacinação fora do município de residência oscilam na faixa de 11% a 25%. Das categorias consideradas, os maiores percentuais são observados entre os trabalhadores da Saúde. Interessante ressaltar que os povos indígenas apresentam percentuais superiores às categorias de comorbidades e de faixa etária.

Tabela 1: Deslocamentos para vacinação por categoria e dose

Categoria	1ª Dose			2ª Dose		
	No município	Fora do município	% Fora do município	No município	Fora do município	% Fora do município
Comorbidades	7.959.961	1.263.990	13,7	173.700	26468	13,2
Faixa etária	24.738.280	3.436.263	12,2	13.463.376	1735358	11,4
Povos indígenas	4.595.486	1.242.630	21,3	805.952	190983	19,2
Trabalhadores da saúde	234.283	76.281	24,6	183.495	56256	23,5
Outros	6.191.703	2.088.055	25,2	3.742.091	1248741	25,0

A figura 2 ilustra, de forma geral, o fluxo de deslocamento para vacinação fora do município de residência. Cada linha representa 100 doses ou mais recebidas fora do município de residência e as cores das linhas representam a UF de origem do paciente imunizado. Pode-se observar, além do fluxo dentro dos próprios estados, deslocamentos entre estados e até mesmo entre outras regiões diferentes do local de residência para vacinação.



Figura 2: Fluxo dos deslocamentos para vacinação no Brasil.

A distância média percorrida para a vacinação é de 252 km, podendo se estender até 3 mil km em alguns casos. As UFs que vacinaram pessoas com maior distância do local de residência são o Distrito Federal (com distância média de 790 km), Amazonas (647 km), Roraima (506 km), Ceará (398 km) e Rio de Janeiro (362 km). Esse deslocamento, portanto, não depende das dimensões territoriais do estado, mas sim da sua capacidade de executar as ações de vacinação e de facilidades de acesso.

Segundo a figura 2, há uma diminuição do volume de doses aplicadas à medida que se aumentam as distâncias entre o município de residência e o município de aplicação da vacina. Há concentração de casos em que um pequeno número de doses de vacinação é aplicada a

pequenas distâncias. Por outro lado, um grande volume de doses é aplicado em municípios vizinhos, como é comum em regiões metropolitanas. Por exemplo, cerca de 16 mil pessoas residentes no município de Lauro de Freitas se vacinaram em Salvador, e cerca de 20 mil residentes em Salvador se vacinaram em Lauro de Freitas, na mesma Região Metropolitana e distantes apenas 22 km. Da mesma maneira, cidades de pequeno porte e próximas tendem a aplicar um pequeno volume de vacinas para moradores de municípios próximos. Nesse caso, pode-se considerar que há um equilíbrio entre oferta e demanda de doses de vacina e o planejamento da campanha de vacinação não é prejudicado. No entanto, alguns desses fluxos se dão a uma longa distância e com um número alto de doses, o que pode ser resultado da incapacidade de atendimento da região de origem para a vacinação, ou a atração que alguns municípios, com calendário já avançado, exercem sobre moradores distantes em busca de vacinas. Da mesma maneira, alguns municípios da mesma região metropolitana podem ser sobrecarregados pela procura por vacinas originada de municípios vizinhos. É o caso do município do Rio de Janeiro, que aplicou cerca de 47 mil doses em moradores de Duque de Caxias. A diferença entre doses efetivamente aplicadas e as previstas pode prejudicar o alcance de metas e causar falhas no programa de vacinação.

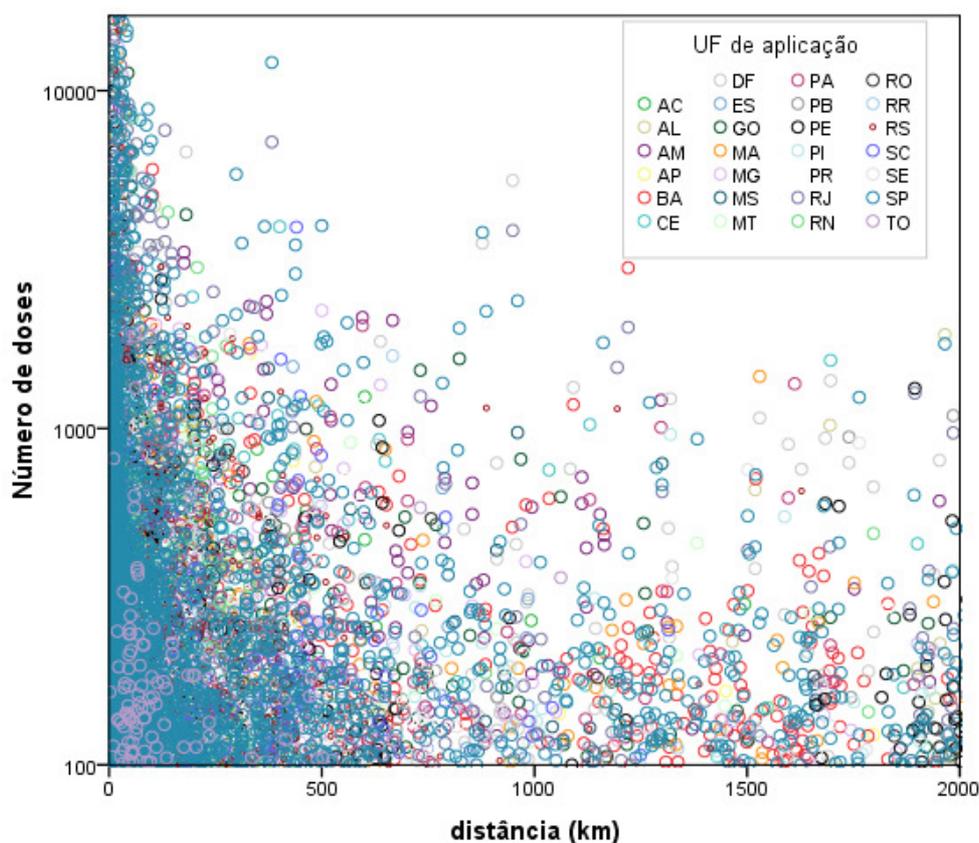


Figura 3: Relação entre o número de doses e a distância percorrida para vacinação nas UFs

A figura 4 apresenta o percentual de doses de vacinas aplicadas fora do município de residência das pessoas que receberam a dose. Considerando os dados até a elaboração deste documento, 15% do total de doses foram aplicadas fora do município de residência, o que contabiliza mais de 11,3 milhões de doses. Em outras palavras, de cada seis doses aplicadas, uma o foi em uma pessoa que se deslocou para outro município para se vacinar. Entre os municípios do Brasil, em 2.166 o percentual de doses fora do município de residência foi maior que 15%, a média nacional.

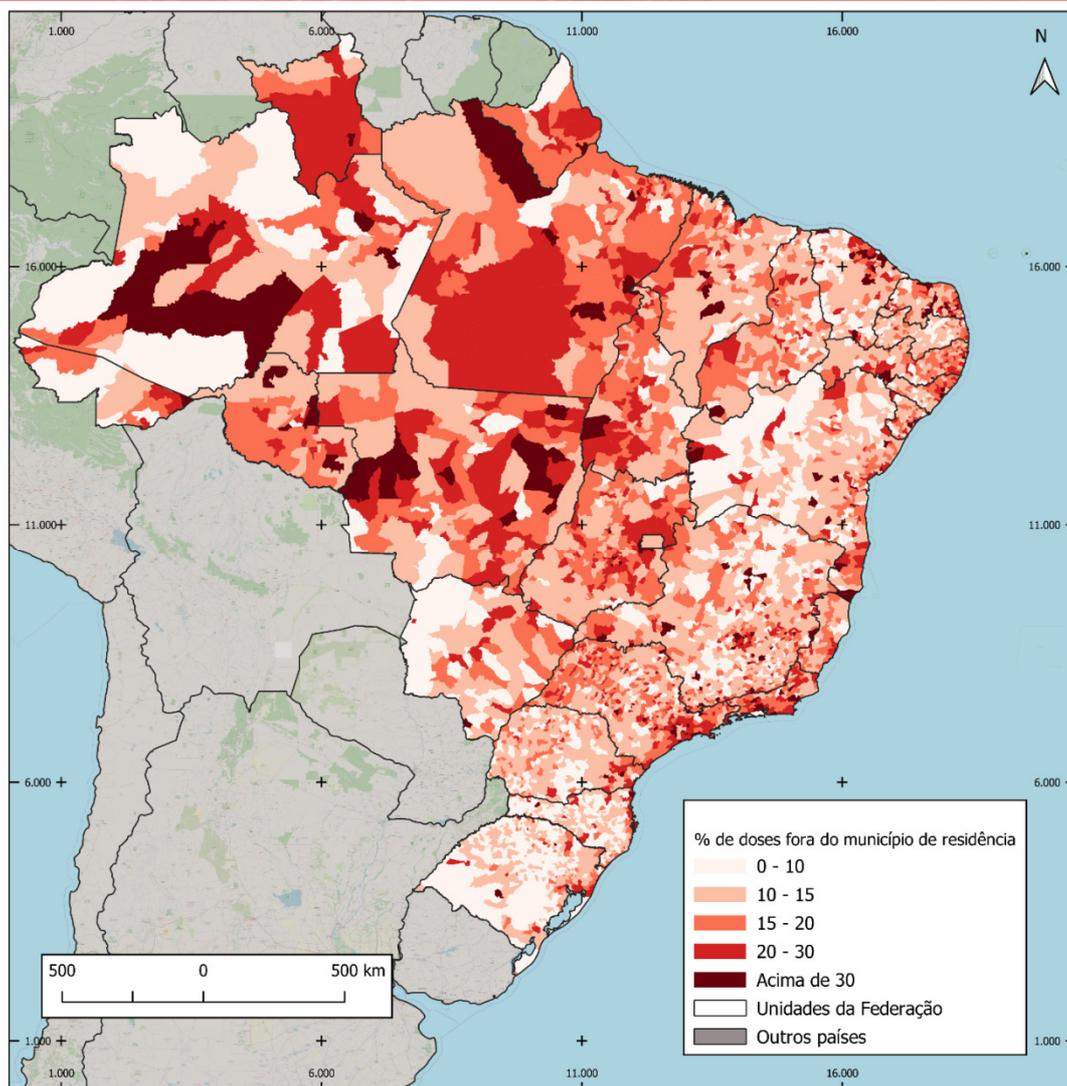


Figura 4: Percentual de doses de vacinas aplicadas fora do município de residência no Brasil.

A tabela 2 apresenta a quantidade de doses aplicadas considerando municípios de residência e aplicação diferentes. São apresentados os 25 maiores fluxos. Pode-se observar, nesses 25 primeiros registros, a predominância de um fluxo de municípios do interior para a capital de seus respectivos estados.

Tabela 2: Doses aplicadas segundo município de residência e aplicação

Pos	Município de residência	Município de aplicação	Doses aplicadas
1	Guarulhos SP	São Paulo SP	101.681
2	Duque De Caxias RJ	Rio De Janeiro RJ	47.507
3	Contagem MG	Belo Horizonte MG	39.443

4	Osasco SP	São Paulo SP	37.715
5	Olinda PE	Recife PE	35.695
6	Santo André SP	São Paulo SP	35.236
7	Jaboatão Dos Guararapes PE	Recife PE	33.688
8	Belém PA	Ananindeua PA	33.491
9	São Gonçalo RJ	Niterói RJ	32.358
10	Nova Iguaçu RJ	Rio De Janeiro RJ	32.028
11	Aparecida De Goiânia GO	Goiânia GO	30.789
12	São João De Meriti RJ	Rio De Janeiro RJ	28.873
13	Ananindeua PA	Belém PA	28.292
14	Vila Velha ES	Vitória ES	27.986
15	Diadema SP	São Paulo SP	27.758
16	Taboão Da Serra SP	São Paulo SP	27.650
17	São Bernardo Do Campo SP	São Paulo SP	27.119
18	São Paulo SP	Guarulhos SP	26.937
19	Goiânia GO	Aparecida De Goiânia GO	26.007
20	Niterói RJ	Rio De Janeiro RJ	25.282
21	Ribeirão Das Neves MG	Belo Horizonte MG	25.055
22	Serra ES	Vitória ES	22.933
23	Rio De Janeiro RJ	Duque De Caxias RJ	22.855
24	Belford Roxo RJ	Rio De Janeiro RJ	22.566
25	Lauro De Freitas BA	Salvador BA	20.275

A tabela 3 apresenta a quantidade de doses aplicadas considerando municípios de residência e aplicação de UFs diferentes. Também são apresentados os 25 fluxos de maior intensidade. Pode-se notar o fluxo entre capitais, como o fluxo entre cidades do interior para capitais de outros estados.

Tabela 3: Doses aplicadas segundo município de residência e aplicação em UFs diferentes

Pos	Município de residência	Município de aplicação	Doses aplicadas
1	Rio De Janeiro RJ	São Paulo SP	12.118
2	Brasília DF	Águas Lindas de Goiás GO	11.282
3	Valparaíso De Goiás GO	Brasília DF	10.963
4	Teresina PI	Timon MA	9.592
5	São Paulo SP	Rio De Janeiro RJ	7.047
6	Águas Lindas De Goiás GO	Brasília DF	6.893
7	Brasília DF	Planaltina GO	6.617
8	Goiânia GO	Brasília DF	6.585
9	Brasília DF	Novo Gama GO	5.793
10	Luziânia GO	Brasília DF	5.770
11	Salvador BA	São Paulo SP	5.526
12	Rio De Janeiro RJ	Brasília DF	5.423
13	Brasília DF	Luziânia GO	5.189
14	Brasília DF	Valparaíso De Goiás GO	4.957
15	Juazeiro BA	Petrolina PE	4.766
16	Novo Gama GO	Brasília DF	4.692
17	Brasília DF	Goiânia GO	4.295
18	Brasília DF	Santo Antônio do Descoberto GO	4.278
19	Timon MA	Teresina PI	4.171
20	São Paulo SP	Salvador BA	4.073
21	Belo Horizonte MG	São Paulo SP	3.985
22	Curitiba PR	São Paulo SP	3.961
23	Brasília DF	Rio de Janeiro RJ	3.855

24	Brasília DF	São Paulo SP	3.802
25	São Paulo SP	Brasília DF	3.536

No total, 899.926 doses foram aplicadas em residentes de estados diferentes do local de aplicação. Destaca-se que este fluxo interestadual chega a alcançar diferentes regiões do país.

Alguns exemplos: 187 doses de imunizantes foram aplicadas na cidade de Porto Alegre RS em residentes de Salvador BA; 3.245 doses de imunizantes foram aplicadas na cidade de São Paulo SP em residentes de Recife PE. 2.977 doses de imunizantes foram aplicadas na cidade do Rio de Janeiro em residentes de Juiz de Fora MG.

A tabela completa de fluxos entre município de residência e município de aplicação diferentes pode ser acessada em:

<https://drive.google.com/file/d/1BtvsfgJvuIsfYZ5RM4b-uQq2DI0DobvB/view?usp=sharing>

Evolução no tempo

A figura 5 ilustra o percentual de doses aplicadas em pessoas fora do município de residência, de fevereiro a julho de 2021, por categoria de grupo prioritário. Pode-se observar que o grupo de comorbidades inicia a campanha de vacinação com percentuais oscilando entre 20 a 30 nos mês de fevereiro, apresentando uma tendência de queda nos meses seguintes, para ambas as doses, até maio. A partir de maio, observa-se uma tendência de crescimento no percentual de procura por doses fora do município de residência, principalmente para a segunda dose. Este mesmo comportamento é observado, com maior intensidade, no grupo prioritário de faixa etária. Destaca-se também as tendências de crescimento do percentual nas outras categorias de grupos prioritários.

Percentual de doses aplicadas em não residentes

Entre fevereiro de julho de 2021

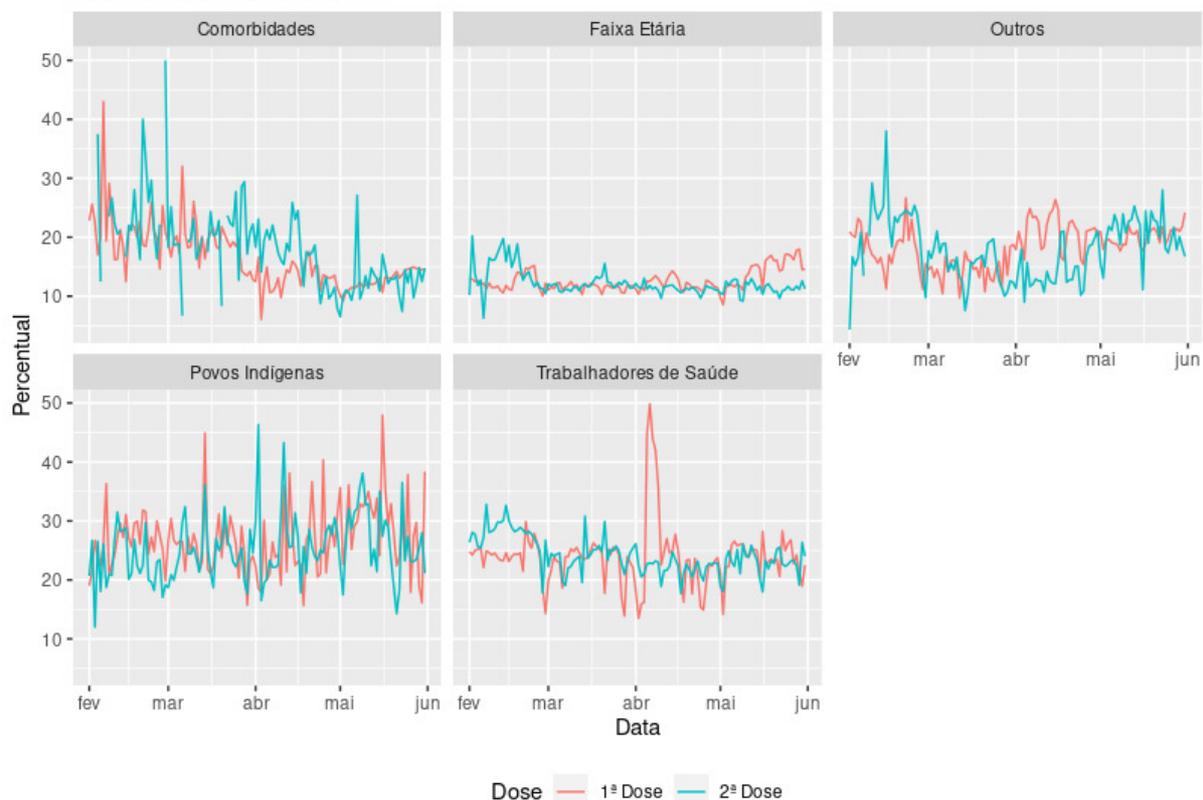


Figura 5 - Percentual de doses aplicadas em não residentes segundo grupos de vacinação.

Conclusões

Os percentuais de doses aplicadas recebidas fora do município de residência oscilam de 11% a 25%, o que revela falhas do PNI em aplicar as doses de imunizantes no município de residência e a falta de critérios padronizados para a vacinação de grupos específicos. A vacinação é um procedimento de baixa complexidade e que deve ser realizado na atenção básica de saúde, sendo dispensável o deslocamento de pessoas em busca da vacina. Longos deslocamentos devem ser evitados, bem como a sobrecarga de alguns municípios que vêm sendo procurados por anteciparem o calendário por idade, ou adotarem critérios próprios para a priorização de grupos vulneráveis.

A escassez de doses no início do processo de vacinação e os diferentes calendários vacinais e grupos prioritários entre os estados e municípios podem, parcialmente, explicar esta procura por doses em outros municípios. Contudo, observa-se uma tendência preocupante de

crescimento desta procura no mês de maio. Essa tendência pode apresentar um agravamento nos próximos meses à medida que ocorre uma antecipação de faixas etárias e criam-se divergências nos calendários de vacinação, antecipando grupos populacionais e eventualmente trazendo risco para aplicação de segundas doses.

Também se destaca o fluxo de pessoas que buscam doses em municípios de outros estados e até mesmo de diferentes macrorregiões. O fluxo dessas pessoas para a vacinação traz preocupações diretas sobre as possibilidades de contágio delas mesmas e de outras pessoas durante o deslocamento de ida ao município de vacinação e volta à cidade de residência.

Provavelmente, uma parte das pessoas que aparecem nos fluxos apresentados faz parte da população que por conta da pandemia se mudou provisoriamente para outro município. Porém, certamente, esse fenômeno não contempla o número excessivo de deslocamentos, já que não é possível, por meio dos dados disponíveis examinar a causa do deslocamento.

O sistema de Saúde brasileiro atua em diversas escalas, definidas pela Lei Orgânica da Saúde, que estabeleceu atribuições para os entes federados. Os serviços básicos são fornecidos pelas Unidades Básicas de Saúde (UBS), enquanto os procedimentos de alta complexidade (como a internação em UTI para tratamento de Covid-19) são realizados em hospitais localizados em sua maioria em municípios de maior porte. Tanto a vacinação, quanto a testagem de casos e seus contatos, são atribuições dos municípios, realizadas nas UBS e apoiadas pelo ente federal, que deve prover insumos e estabelecer diretrizes.

Essa complementaridade de serviços gera redes de atendimento e demandam deslocamentos populacionais, direcionados e coordenados pelo governo nacional. A nota técnica “Redes de Atenção à Saúde para Covid-19 e os desafios das esferas governamentais: Macrorregiões de Saúde e a curva que devemos ‘achatar’” exemplifica a importância de intervenções compartilhadas entre esferas de governo (https://bigdata-covid19.icict.fiocruz.br/nota_tecnica_17.pdf).

As medidas baseadas em tomada de decisão individualizada, em cada município, e sem coordenação e estratégias conjuntas falharam na contenção da doença e no tratamento de casos graves. Decisões que não considerem as redes de atenção em saúde podem colocar em

risco a população, que, eventualmente, tem que se deslocar sem necessidade em busca de um atendimento básico que todos os municípios do país têm capacidade de realizar, graças ao nosso programa de imunização. Esse programa, assim como outras ações de saúde, deve manter os princípios de orientação do SUS de descentralização com responsabilização de todos os entes federados e a coordenação nacional, de modo a atender a todos de modo universal e equânime.

Referências

- SILVA JUNIOR, Jarbas Barbosa da. 40 anos do Programa Nacional de Imunizações: uma conquista da Saúde Pública brasileira. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, v. 22, n. 1, p. 7-8, mar. 2013. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742013000100001&lng=pt&nrm=iso; Acesso em: 13 maio 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Atenção Básica / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – Brasília : Ministério da Saúde, 2012. 110 p. : il. – (Série E. Legislação em Saúde)
- BRASIL. Programa Nacional de Imunizações. Disponível em: <https://portalarquivos.saude.gov.br/campanhas/pni/o-que-e.html>
- DOMINGUES, Carla Magda Allan Santos et al. Vacina Brasil e estratégias de formação e desenvolvimento em imunizações. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, v. 28, n. 2, e20190223, jun. 2019. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742019000200001&lng=pt&nrm=iso; Acesso em: 13 maio 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Atenção Básica / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – Brasília : Ministério da Saúde, 2012. 110 p. : il. – (Série E. Legislação em Saúde)
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Plano Nacional de operacionalização da vacinação contra a Covid-19. Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. Coordenação-Geral do Programa Nacional de Imunizações - Brasília: Ministério da Saúde, 2021. 102 p.
- TEMPORÃO, José Gomes. O Programa Nacional de Imunizações (PNI): origens e desenvolvimento. **História, ciências, saúde-manguinhos**, v. 10, p. 601-617, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/hcsm/a/XqLKLcj6NYjHdywSF6XPRZs/?lang=pt> Acesso: 16 junho 2021.