

Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

OBSERVATÓRIO
COVID-19 BR



Evolução temporal de casos e óbitos de SRAG por faixa etária

MAVE: Grupo de Métodos Analíticos em Vigilância
Epidemiológica (PROCC/Fiocruz e EMAP/FGV)
Fiocruz, Programa de Computação Científica (PROCC)
e Observatório COVID-19 BR

marcelo.gomes@fiocruz.br

SIVEP-Gripe, até semana 09 2022

Filtros para evolução temporal por faixa etária:

- Hospitalizado ou evoluído para óbito
- Classificado como COVID-19 ou exame laboratorial positivo para SARS-CoV-2
- Crianças < 12 anos com registro de D2 em 2021 tiveram status vacinal alterado para “ignorado” (9)

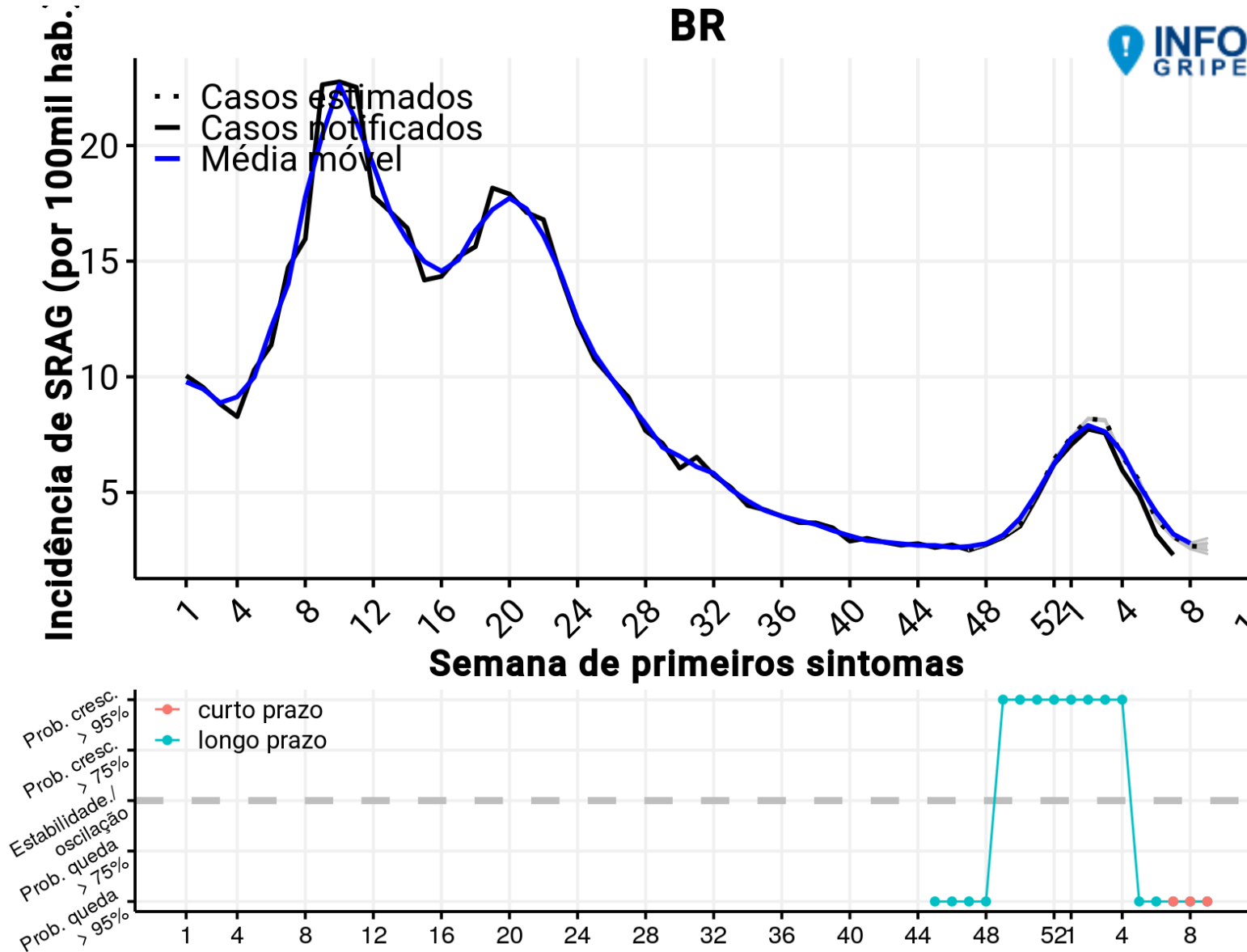
Vacinados por faixa etária na população em geral:

- SI-PNI e RNDS através dos dados públicos do opendatasus

Dados demográficos:

- Projeção populacional municipal com estimadores bayesianos, Brasil 2010 – 2030. (Freire et al., 2019)

SIVEP-Gripe, até semana 09 2022

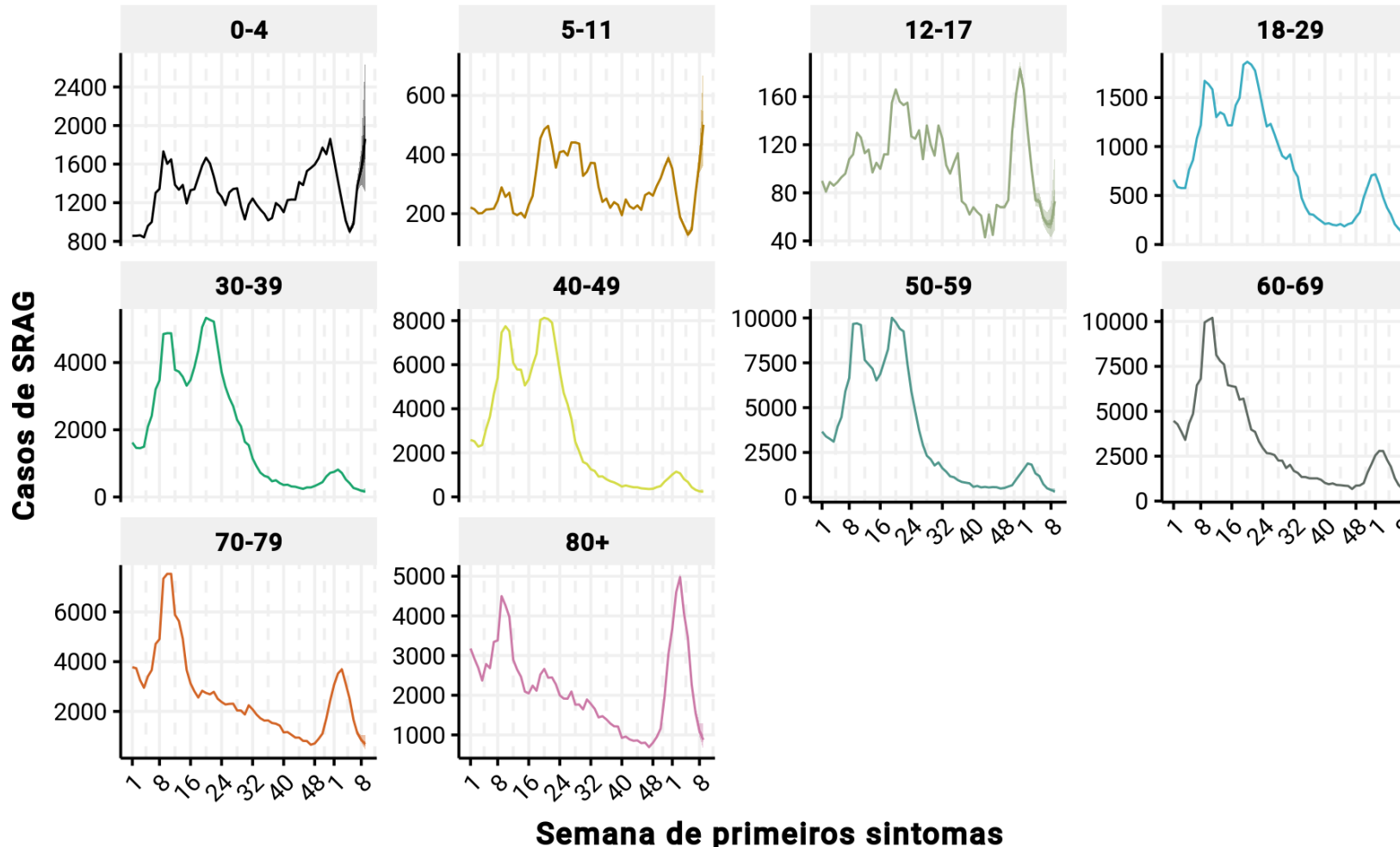


SIVEP-Gripe, até semana 09 2022

BR



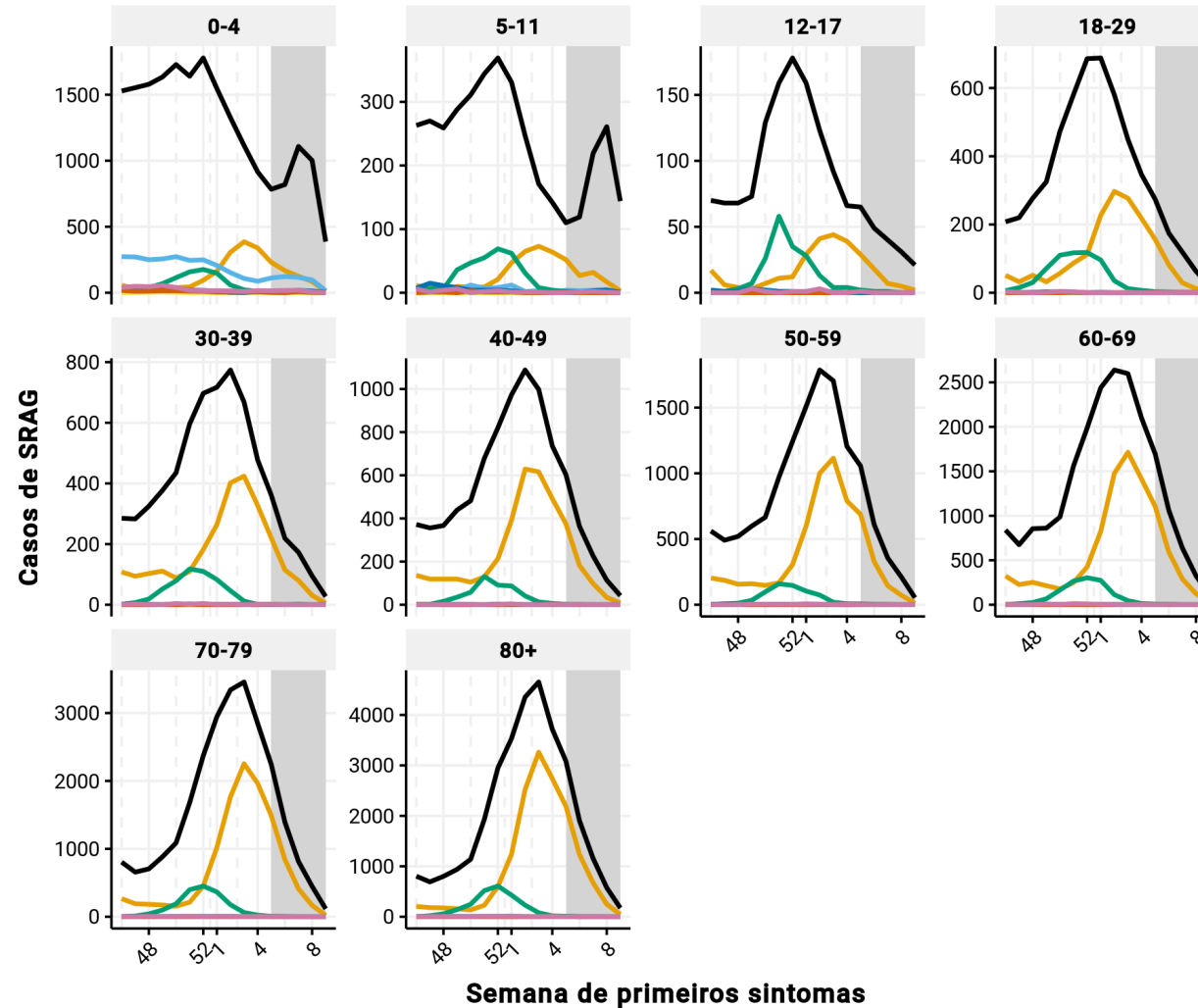
Novos casos semanais por faixa etária. Dados até a semana 9 2022



SIVEP-Gripe, até semana 09 2022

Brasil

Novos casos semanais por faixa etária. Dados até a semana 9 2022.
Para semanas recentes os dados são parciais (área cinza).



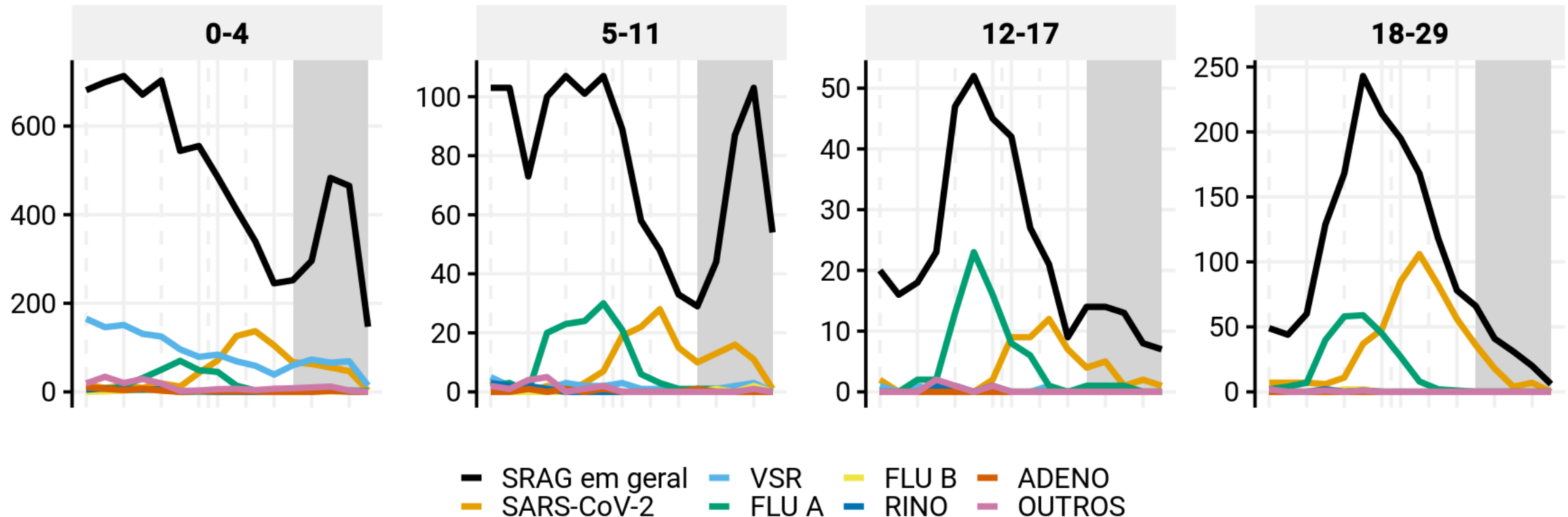
— SRAG em geral — VSR — FLU B — ADENO
— SARS-CoV-2 — FLU A — RINO — OUTROS

SIVEP-Gripe, até semana 09 2022

São Paulo

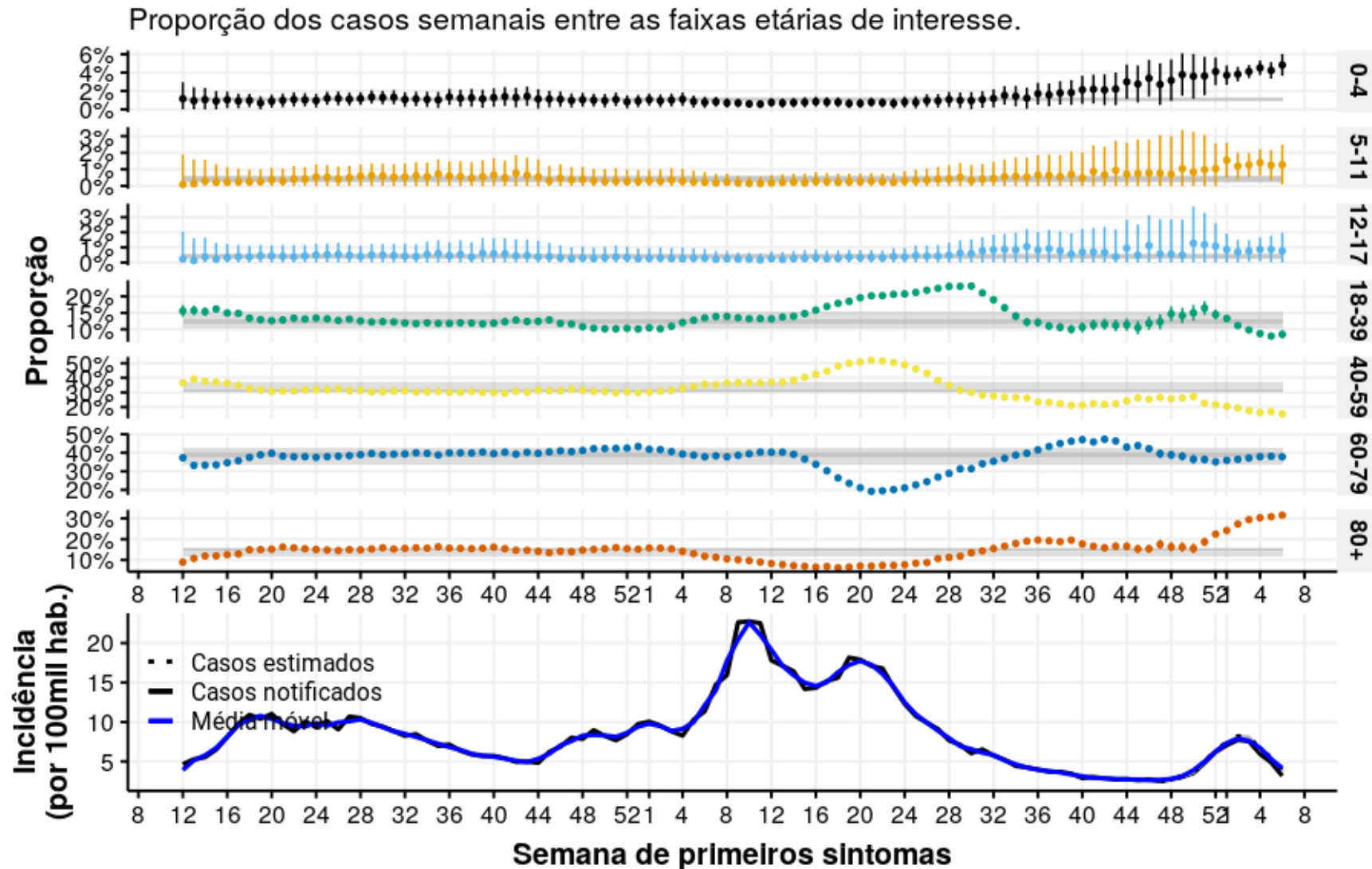


Novos casos semanais por faixa etária. Dados até a semana 9 2022.
Para semanas recentes os dados são parciais (área cinza).



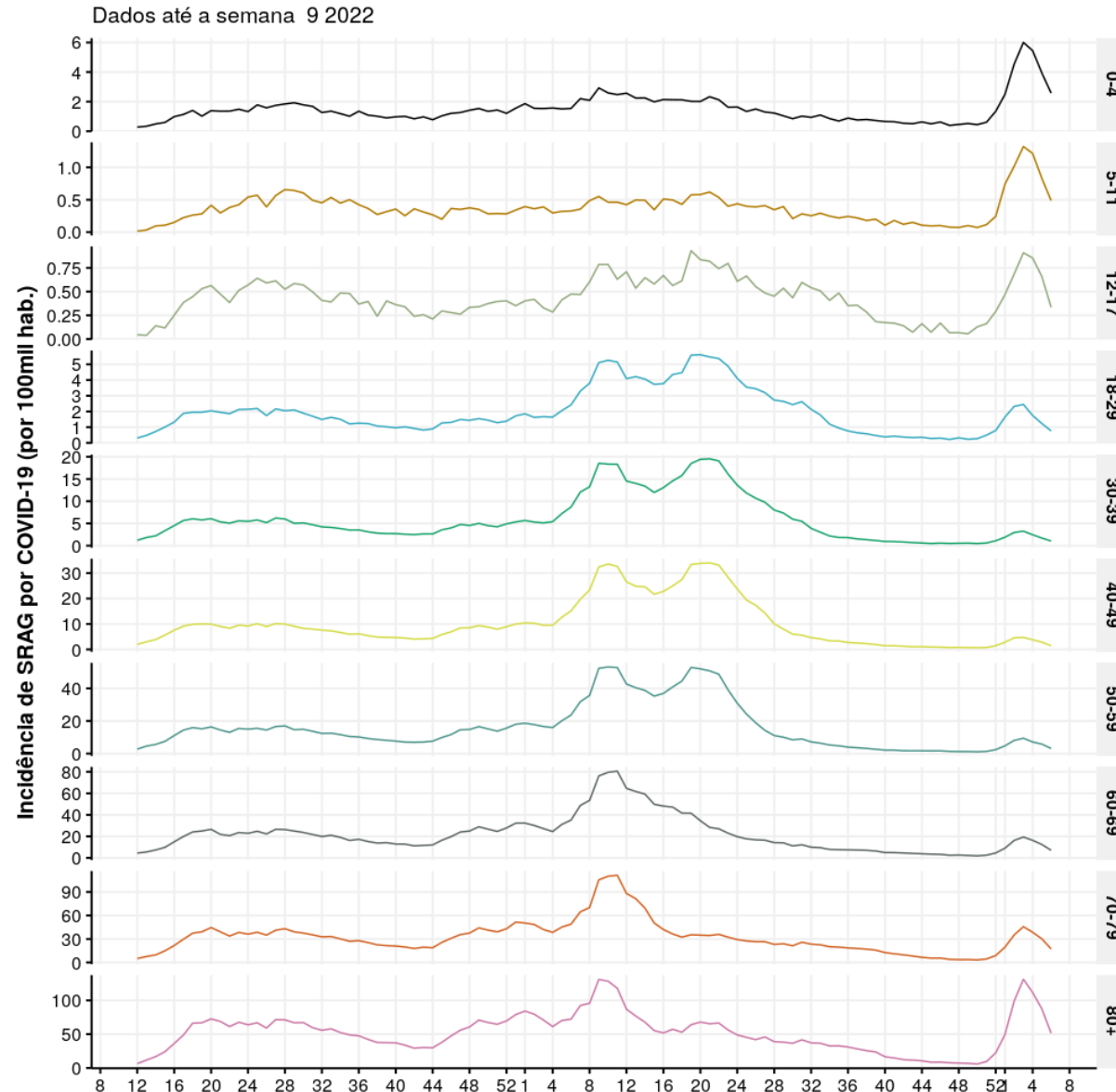
SIVEP-Gripe, até semana 09 2022

BR: SRAGCOVID



SIVEP-Gripe, até semana 09 2022

BR: SRAG por COVID-19



Características de interesse: população não vacinada, e não vacinada ou com esquema incompleto. Referência: população com ao menos 2 doses ou dose única.

Risco relativo: razão de incidências mensal entre a população **sem** e **com** o status vacinal de interesse. É equivalente à razão de sobreriscos.

*“Quão maior/menor o risco da população **não vacinada ou com apenas D1** em relação à população **com pelo menos D2 ou DU**, por faixa etária.”*

$$RR_{a,t} = \frac{I_{\neg s,a,t}/N_{\neg s,a,t}}{I_{s,a,t}/N_{s,a,t}}$$

Desafio 1: faixas etárias com número de registros com ao menos uma dose superior à estimativa populacional.

Desafio 2: grupos com baixo volume, gerando ruído elevado para análise semanal ou a cada duas semanas. Ex: população com ciclo primário Janssen, e períodos de relativamente baixa incidência.

Desafio 1: faixas etárias com número de registros com ao menos uma dose superior à estimativa populacional.

Proposta: estipular teto para a cobertura vacinal em cada faixa etária, aumentando a estimativa populacional de modo proporcional quando necessário.

Ex.: teto em 95%, e cobertura de ao menos uma dose atingindo 101% em uma faixa etária de população estimada P_i .

$$P_i^{(\text{nova})} = \frac{1.01}{0.95} \times P_i$$

Obs.: CDC adota a mesma abordagem.

Ver notas de rodapé (*footnotes*) em

<https://covid.cdc.gov/covid-data-tracker/#covidnet-hospitalizations-vaccination>

Desafio 1: faixas etárias com número de registros com ao menos uma dose superior à estimativa populacional.

Proposta: estipular teto para a cobertura vacinal em cada faixa etária em 95%, aumentando a estimativa populacional de modo proporcional quando necessário.

Impactos:

- altera **apenas** a incidência entre os **não vacinados**, mantendo a incidência entre **vacinados inalterada**.
- Se a **cobertura real** for **maior** do que o teto proposto, o **risco relativo** será **sobrestimado**. Se a **cobertura real** for **menor**, o **risco relativo** será **subestimado**. Em ambos casos, a **dinâmica da evolução temporal** do RR **não é afetada**, apenas sua escala.

Desafio 2: grupos com baixo volume, gerando ruído elevado para análise semanal ou a cada duas semanas.

Proposta: trabalhar com janelas móveis de 4 semanas. Permite resolução semanal, com dados suavizados pelo agregado.

Casos: acumulado de 4 semanas.

População: cobertura média das 4 semanas.

Incidência: acumulado de casos sobre a cobertura média. Alternativamente, média de casos semanais sobre cobertura média.

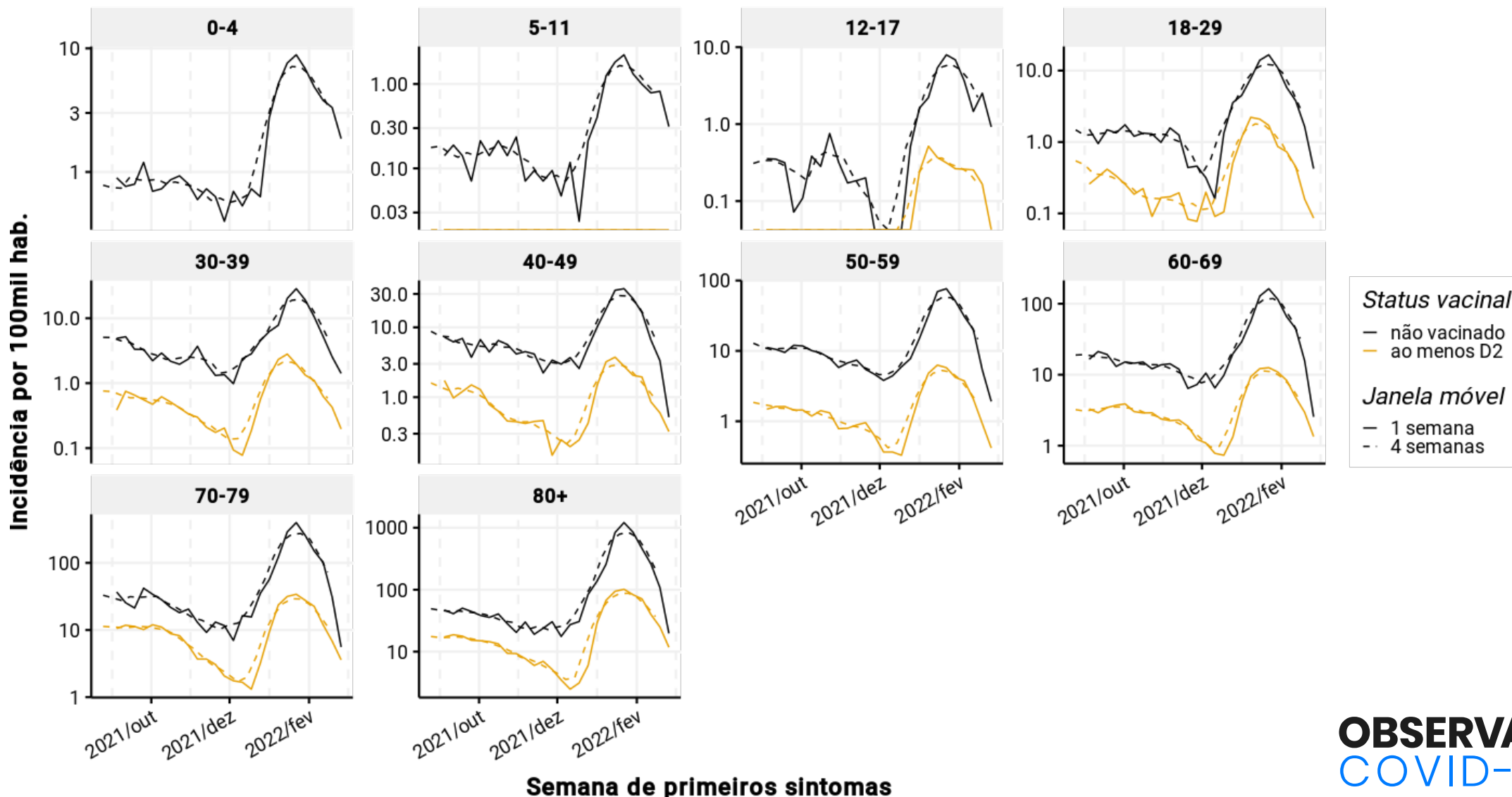
Impactos:

- Durante períodos de evolução da cobertura vacinal, os casos do início da janela móvel terão população vacinada sobrestimada, enquanto os casos do final da janela terão população vacinada subestimada. Em contrapartida, diminui o efeito em relação a usar a cobertura nos pontos inicial ou final da janela. Após estabilização da cobertura, esses efeitos são mínimos. Diminui o impacto dos atrasos de cada banco

Impacto na incidência: SP

SP: SRAG por COVID-19

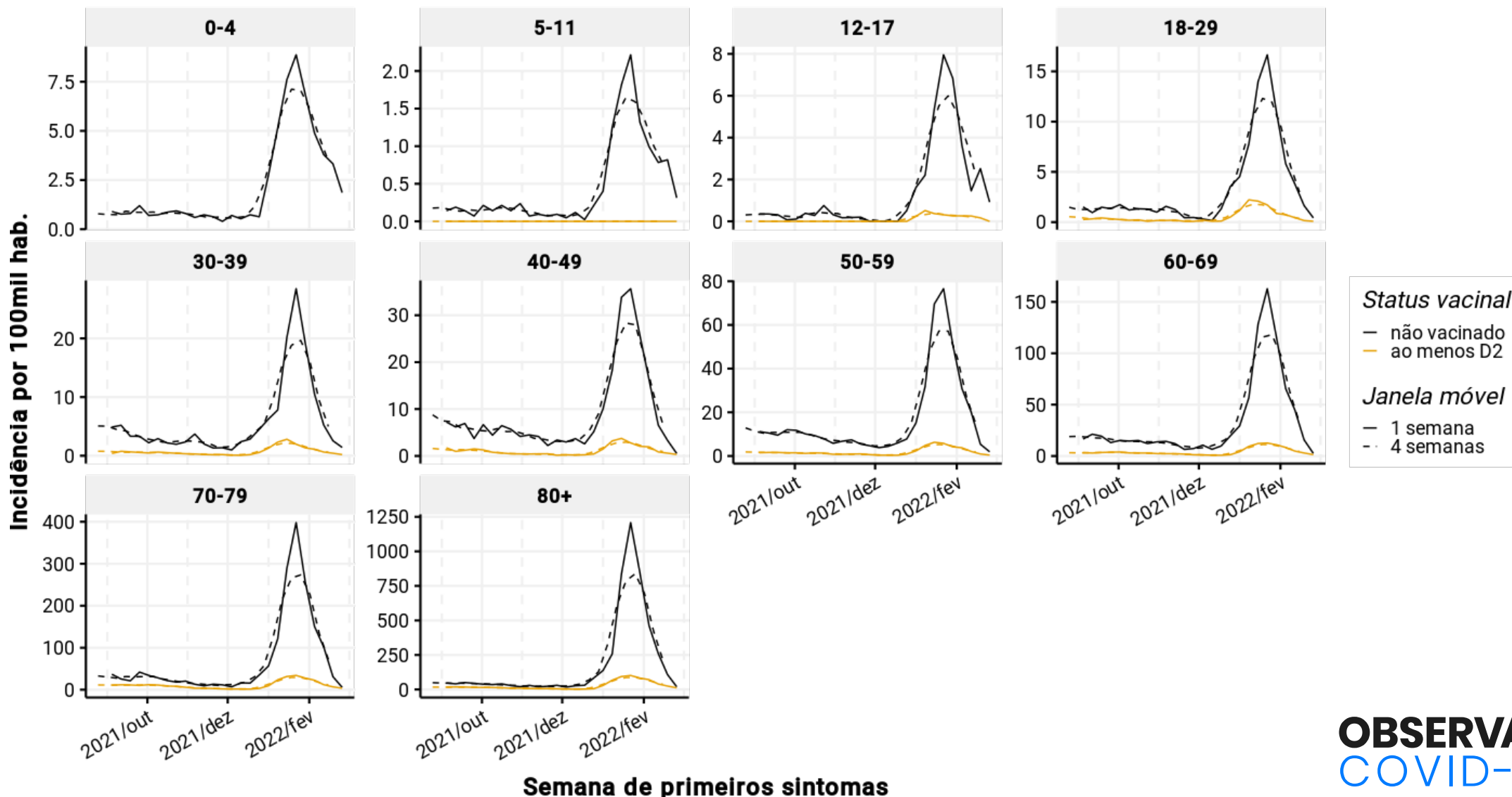
Incidência semanal por status vacinal, com base nos dados até a semana 9 de 2022.



Impacto na incidência: SP

SP: SRAG por COVID-19

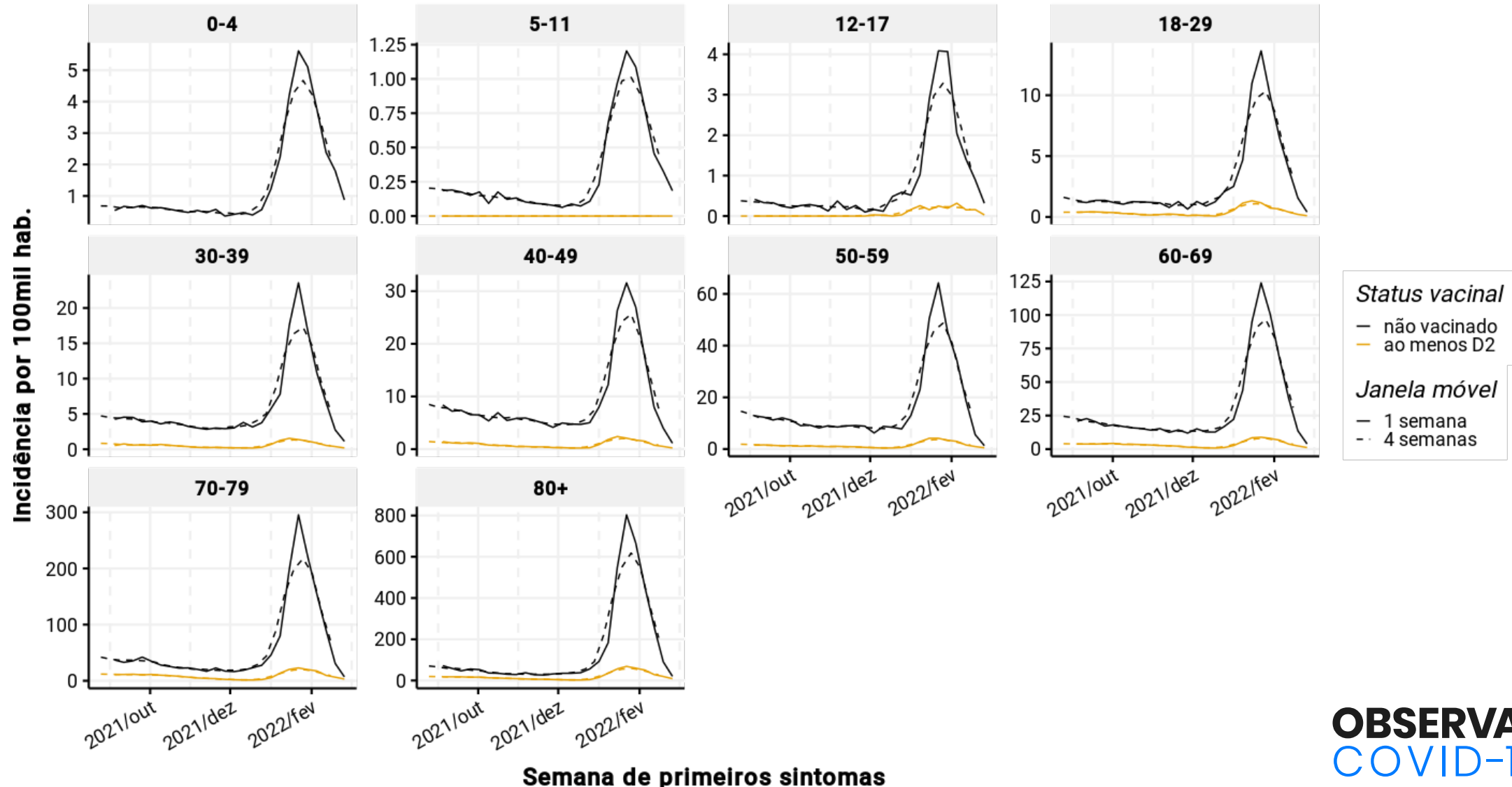
Incidência semanal por status vacinal, com base nos dados até a semana 9 de 2022.



Impacto na incidência: BR

BR: SRAG por COVID-19

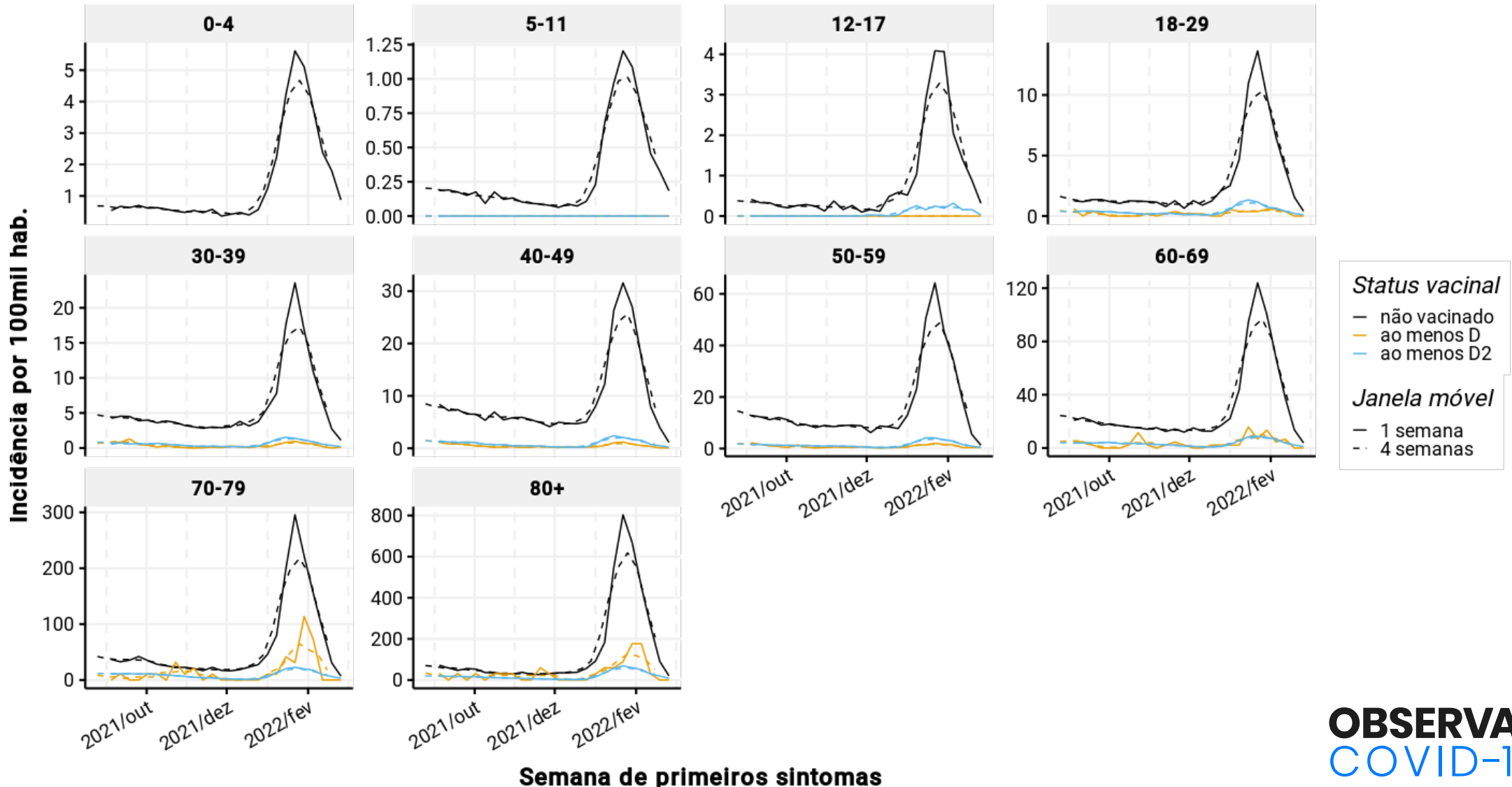
Incidência semanal por status vacinal, com base nos dados até a semana 9 de 2022.



Impacto na incidência: BR

BR: SRAG por COVID-19

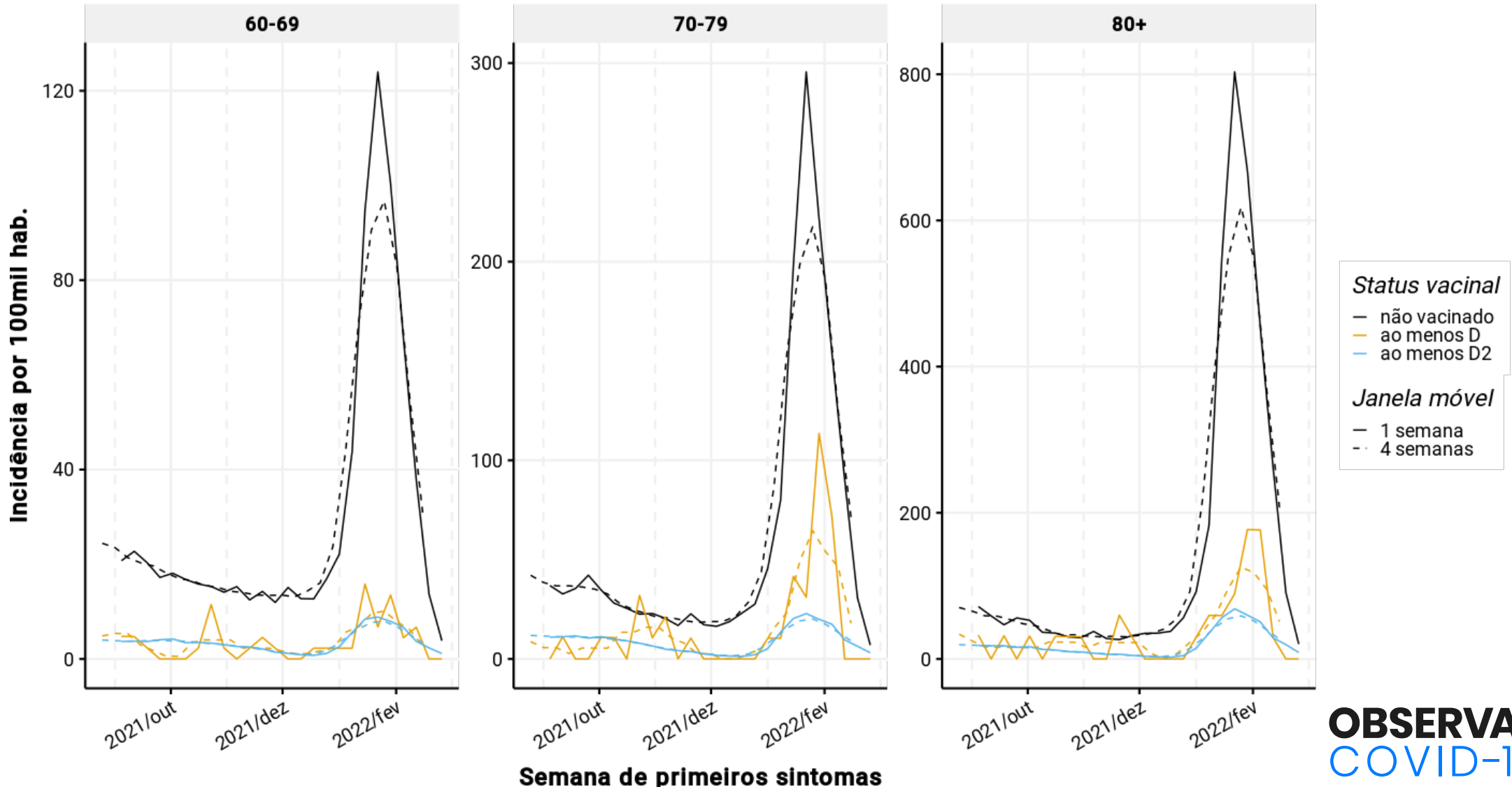
Incidência semanal por status vacinal, com base nos dados até a semana 9 de 2022.



Impacto na incidência: BR

BR: SRAG por COVID-19

Incidência semanal por status vacinal, com base nos dados até a semana 9 de 2022.

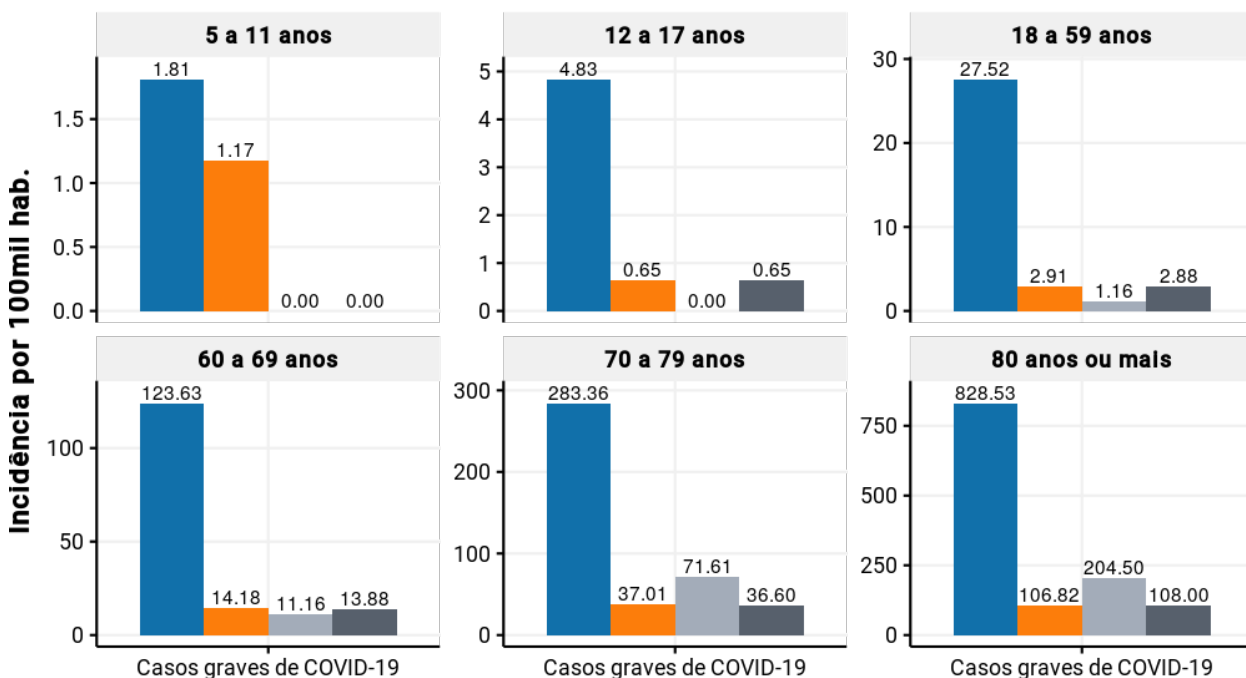


Status vacinal: SRAG por COVID-19

BR: Impacto da vacinação nos casos e óbitos de SRAG por COVID-19

Período SE 5-8 (2022-01-30 a 2022-02-26), com base em dados digitados até a semana 9 de 2022.

Restrito a notificações de SRAG com informação vacinal.



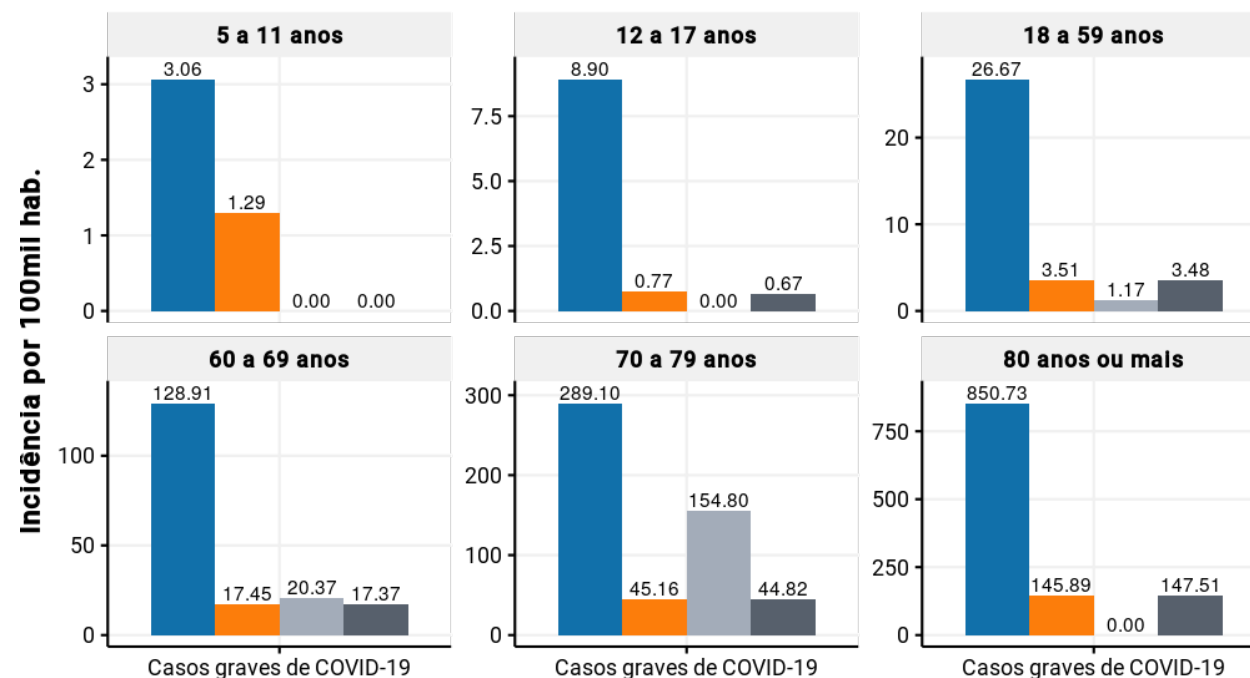
Status ■ não vacinado ■ ao menos D1 ■ ao menos D ■ ao menos D2

Fontes: SIVEP-Gripe, RNDS, e FREIRE et al. (2019)
Projeção populacional municipal com estimadores bayesianos, Brasil 2010 - 2030.
Análise: InfoGripe e Observatório COVID-19 BR

SP: Impacto da vacinação nos casos e óbitos de SRAG por COVID-19

Período SE 5-8 (2022-01-30 a 2022-02-26), com base em dados digitados até a semana 9 de 2022.

Restrito a notificações de SRAG com informação vacinal.



Status ■ não vacinado ■ ao menos D1 ■ ao menos D ■ ao menos D2

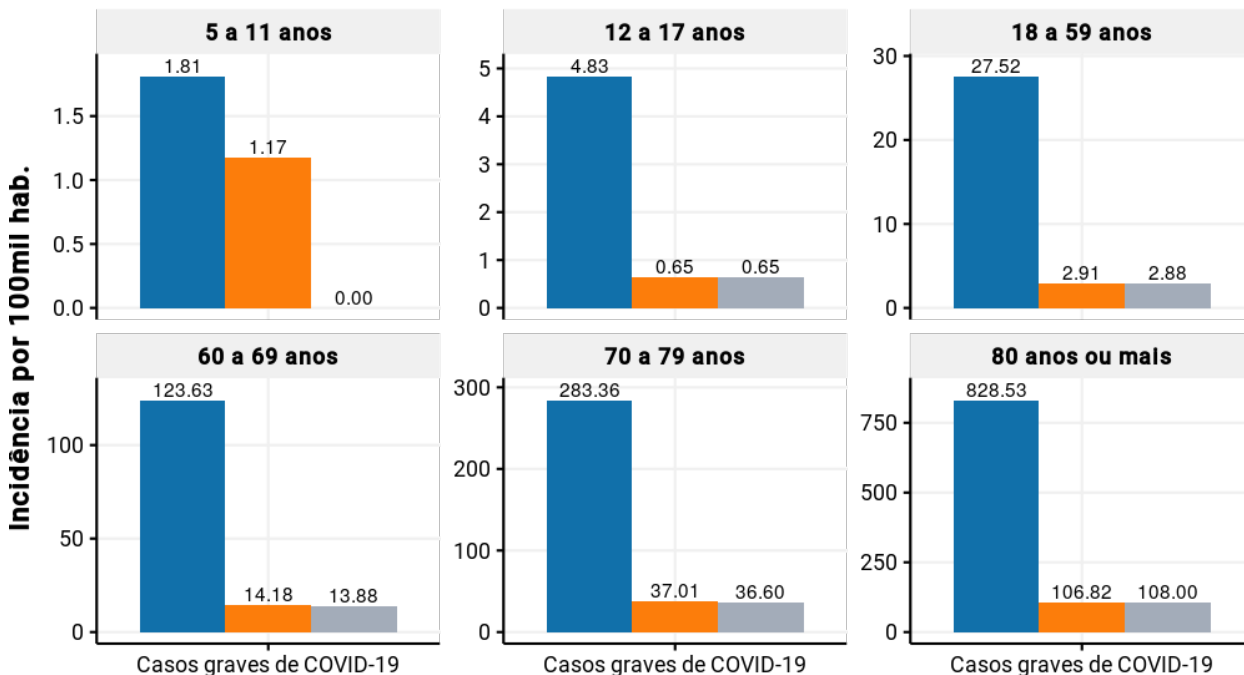
Fontes: SIVEP-Gripe, RNDS, e FREIRE et al. (2019)
Projeção populacional municipal com estimadores bayesianos, Brasil 2010 - 2030.
Análise: InfoGripe e Observatório COVID-19 BR

Status vacinal: análise de sensibilidade

BR: Impacto da vacinação nos casos e óbitos de SRAG por COVID-19

Período SE 5-8 (2022-01-30 a 2022-02-26), com base em dados digitados até a semana 9 de 2022.

Restrito a notificações de SRAG com informação vacinal.



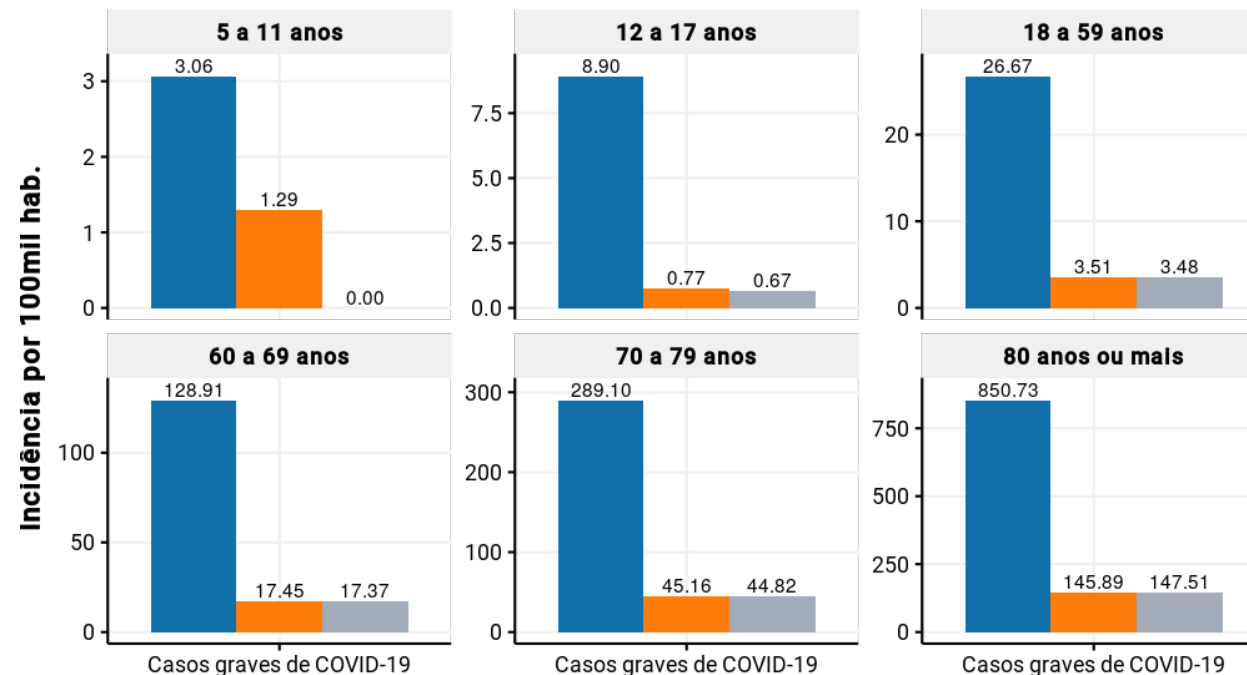
Status ■ não vacinado ■ ao menos D1 ■ ao menos D2

Fontes: SIVEP-Gripe, RNDS, e FREIRE et al. (2019)
Projeção populacional municipal com estimadores bayesianos, Brasil 2010 - 2030.
Análise: InfoGripe e Observatório COVID-19 BR

SP: Impacto da vacinação nos casos e óbitos de SRAG por COVID-19

Período SE 5-8 (2022-01-30 a 2022-02-26), com base em dados digitados até a semana 9 de 2022.

Restrito a notificações de SRAG com informação vacinal.



Status ■ não vacinado ■ ao menos D1 ■ ao menos D2

Fontes: SIVEP-Gripe, RNDS, e FREIRE et al. (2019)
Projeção populacional municipal com estimadores bayesianos, Brasil 2010 - 2030.
Análise: InfoGripe e Observatório COVID-19 BR

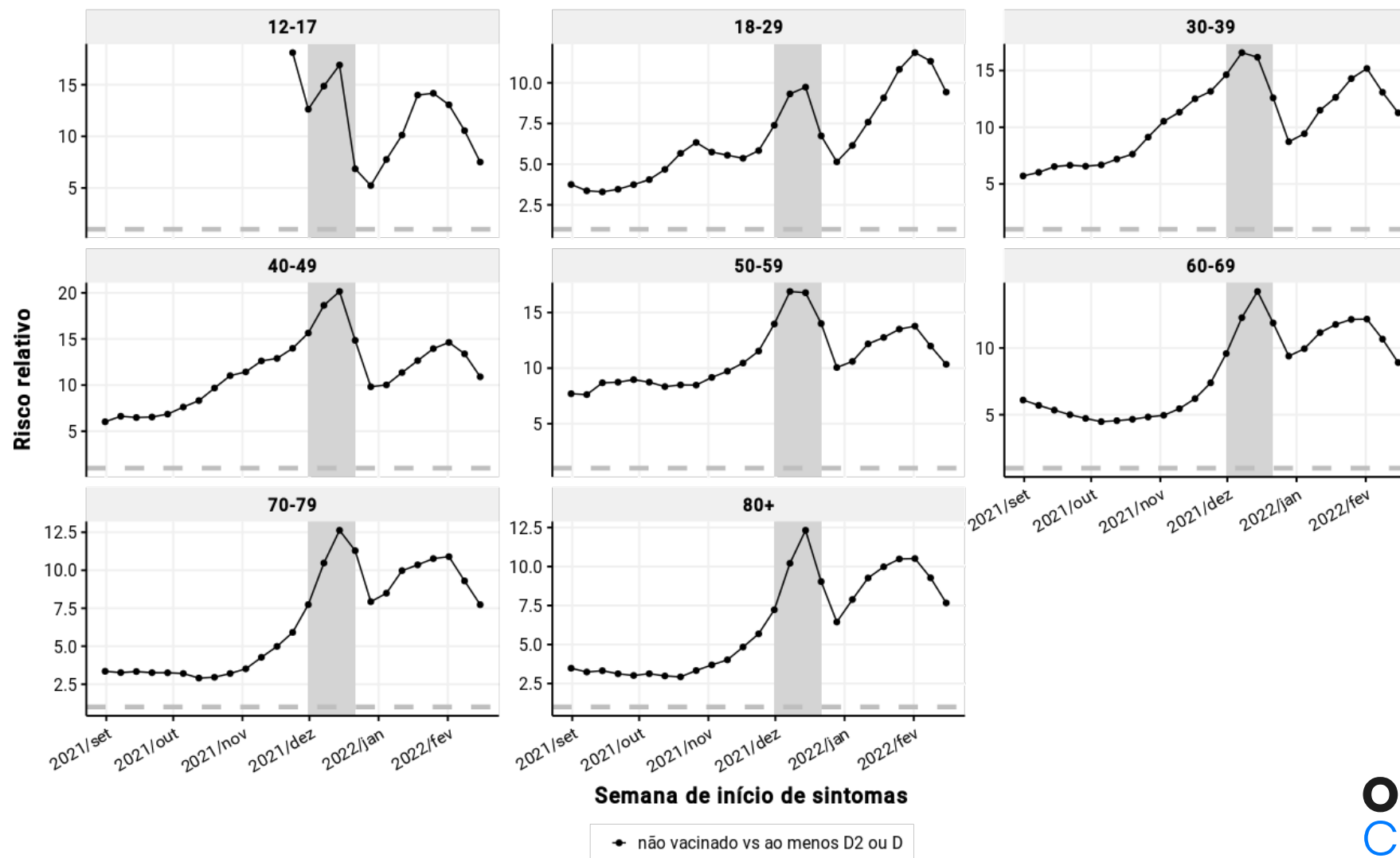
Risco relativo

BR: Risco relativo de SRAG por COVID-19

Dados do SIVEP-Gripe digitados até a semana 9 de 2022.

Risco relativo a partir da incidência a cada 4 semanas epidemiológicas.

Dados referentes às semanas 47 a 50 sujeitos a perda de informação por conta do apagão da RNDS.



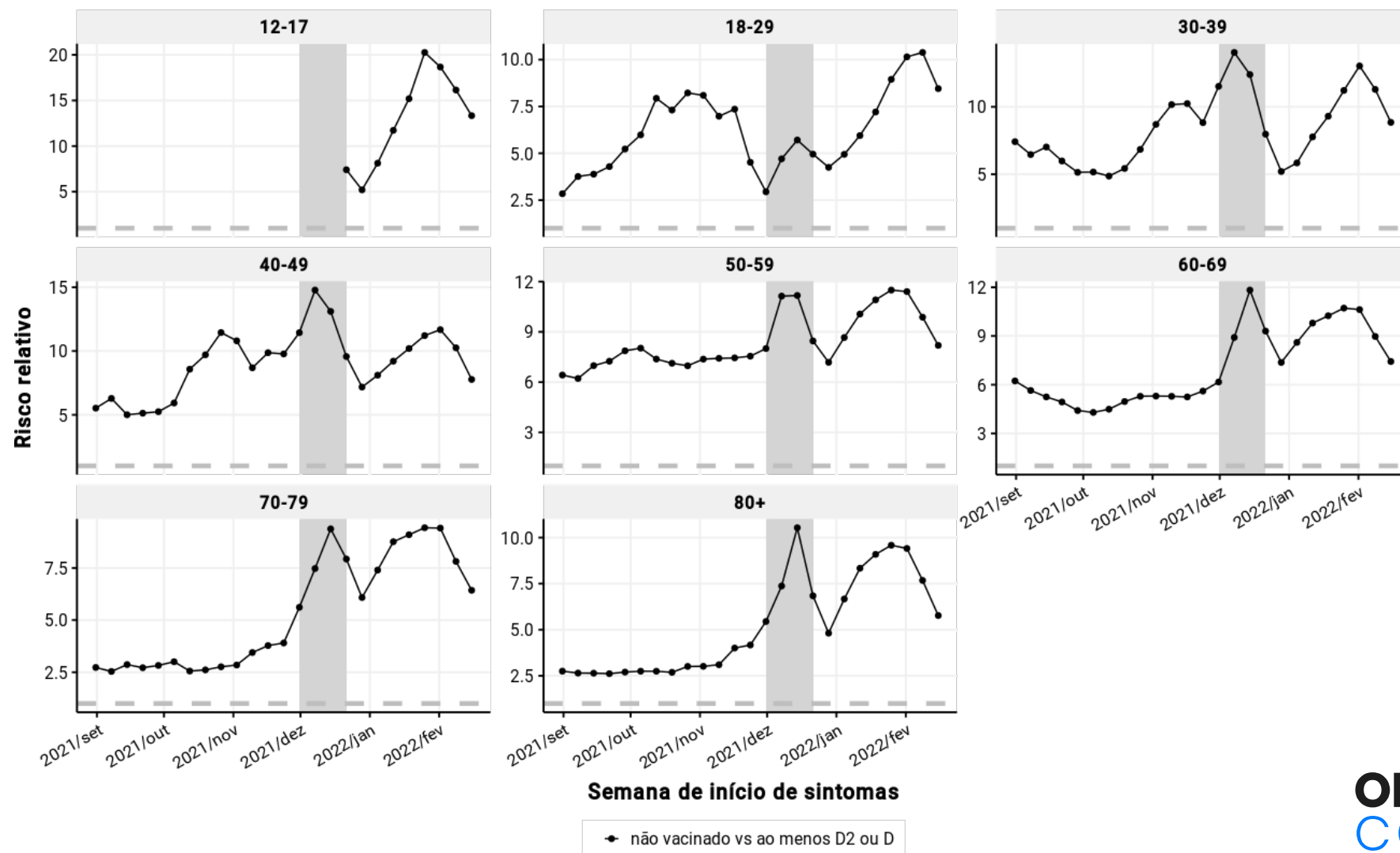
Risco relativo

SP: Risco relativo de SRAG por COVID-19

Dados do SIVEP-Gripe digitados até a semana 9 de 2022.

Risco relativo a partir da incidência a cada 4 semanas epidemiológicas.

Dados referentes às semanas 47 a 50 sujeitos a perda de informação por conta do apagão da RNDS.



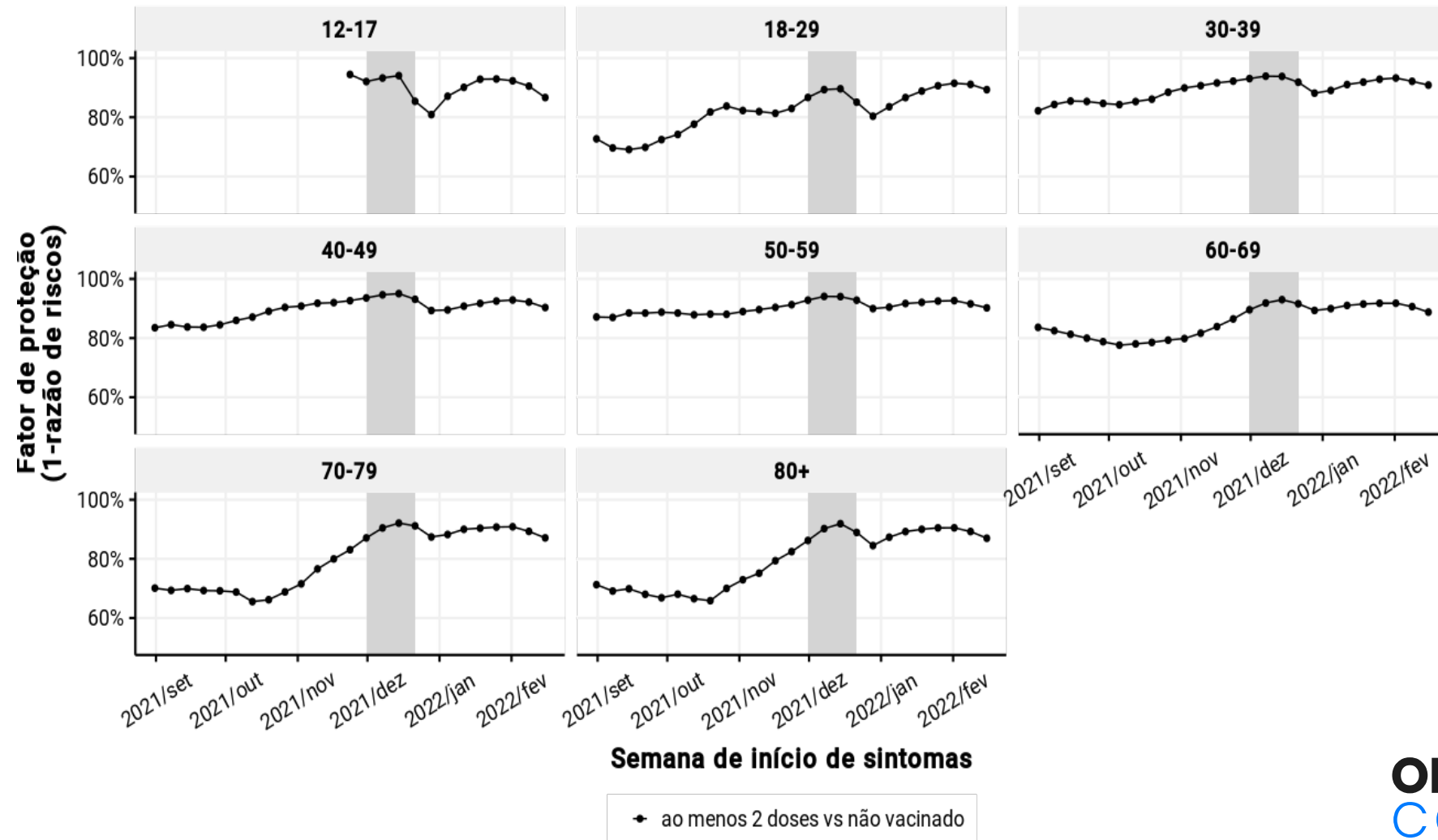
Comunicação?

BR: proteção contra SRAG por COVID-19

Dados do SIVEP-Gripe digitados até a semana 9 de 2022.

Proteção em termos da diferença relativa da incidência a cada 4 semanas epidemiológicas.

Dados referentes às semanas 47 a 50 sujeitos a perda de informação por conta do apagão da RNDs.



- Nomenclatura para os resultados com risco relativo:
Adotar efetividade com base em risco relativo, ou trabalhar com outra nomenclatura de fácil entendimento e que evite comparações com os demais resultados de eficácia e efetividade que usam HR ao invés de RR?

Em desenvolvimento

- Modelo estatístico para incorporar as incertezas da medida.

- Cobertura vacinal entre os casos:
 - Tem como base apenas a informação inserida no SIVEP-Gripe, podendo estar subestimada por conta de erros ou ausência de preenchimento, ou por não constar ainda no SI-PNI quando da notificação.
 - A distribuição proporcional dos casos sem informação pode acarretar erro tanto para mais quanto para menos no percentual exato de cada grupo.
- Cobertura vacinal na população em geral:
 - Eventuais atrasos na atualização do SI-PNI, via RNDS, com os dados municipais subestimam a cobertura real.
 - Estimativa da população em cada faixa etária fornecida pelo IBGE está potencialmente defasada, por isso foi utilizada outra fonte. Esta fonte apresenta estimativas mais altas, o que pode subestimar o risco relativo nos não vacinados.
- Não estão sendo levadas em conta as incertezas de cada medida para avaliar a dispersão em torno dos valores apresentados.

Obrigado!

- Marcelo F C Gomes

marfcg@gmail.com

marcelo.gomes@fiocruz.br