

Simulado

Roberto de Pinho

27/08/2021

Validação da simulação

Foi feita a geração de uma tabela simulada de 100 mil indivíduos. Por sorteio, com probabilidade 50%/50% foram considerados vacinados ou não. Considera-se que todos os indivíduos foram expostos por tempo suficiente para que sejam infectados, caso sem vacina.

A partir dos valores das Tabelas 2 e S1 (<https://doi.org/10.1101/2021.08.21.21261501>) foram feitos sorteios para marcar cada indivíduo com Infection, Hospitalization, ICU admission e Death, considerando o status de vacinados ou não. Os resultados do sorteio de uma população são apresentados na tabela abaixo. São considerados apenas os valores para Vaxzevria/Fiocruz / Fully vaccinated.

| vacc | n | n_infected | n_hosp | n_icu | n_death | tot_infected | tot_hosp | tot_icu | tot_death | ve_infected | ve_hosp | ve_icu | ve_death |
|-------|---------|------------|--------|--------|---------|--------------|----------|---------|-----------|-------------|---------|--------|----------|
| FALSE | 5046200 | 5046200 | 866000 | 296500 | 277700 | 6385100 | 968700 | 328200 | 305200 | NA | NA | NA | NA |
| TRUE | 4953800 | 1338900 | 102700 | 31700 | 27500 | 6385100 | 968700 | 328200 | 305200 | 73.467 | 88.141 | 89.309 | 90.097 |

Probabilidades

Probabilidade de infecção se vacinado

$\text{infected_if_vacc_prob} = 1 - 0.729 = 27.1\%$

Probabilidade de ser Hospitalizado / UTI / Morte se infectado (sem vacina).

Tabela 2 $\text{hosp_if_infected_prob} = (\text{hosp_events} / \text{hosp_person-days}) / (\text{infected_events} / \text{infected_person-days})$

$\text{hosp_if_infected_prob} = (22449 / 607756996) / (130302 / 607095423) = 17.21\%$

$\text{icu_if_infected_prob} = (7558 / 607855737) / (130302 / 607095423) = 5.793\%$

$\text{death_if_infected_prob} = (7037 / 607859573) / (130302 / 607095423) = 5.394\%$

Probabilidade de ser Hospitalizado / UTI / Morte se infectado (com vacina).

Tabela S1

$$\text{prob} = 1 - \text{VE}$$

$$\text{hosp_if_infected_prob} * (1 - \text{VE}) / \text{infected_if_vacc_prob}$$

$$\text{hosp_if_vacc_prob} = \text{hosp_if_infected_prob} * (1 - 0.88) / \text{infected_if_vacc_prob} = 7.621\%$$

$$\text{icu_if_vacc_prob} = \text{icu_if_infected_prob} * (1 - 0.891) / \text{infected_if_vacc_prob} = 2.33\%$$

$$\text{death_if_vacc_prob} = \text{death_if_infected_prob} * (1 - 0.902) / \text{infected_if_vacc_prob} = 1.951\%$$