

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 da Tabela 1 (<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	50713	50713	8729	2885	2709	64069	9719	3189	2958	NA	NA	NA	NA
TRUE	49287	13356	990	304	249	64069	9719	3189	2958	0.729	0.883	0.892	0.905

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

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

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

`model = get_infected_2_death_model()`

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

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

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