

# Modelo matemático da diabetes

April 28, 2025

## 1 Equações do modelo

$$\frac{dG}{dt} = R_G - k_G.I - \mu_G.G \quad (1)$$

$$\frac{dI}{dt} = \alpha_I.B - \mu_I.I \quad (2)$$

$$\frac{dB}{dt} = \alpha_G.G.B - \frac{k_B.B.Te}{(1 + \alpha_E.Te + \alpha_{1R}.Treg)} - \mu_B.B \quad (3)$$

$$\frac{dTe}{dt} = s_E.Te.(Tnaive - Te) - \mu_E.Te.Treg \quad (4)$$

$$\frac{dTreg}{dt} = \frac{s_R.Te}{(1 + \alpha_{2R}.Treg)} - \mu_R.Treg \quad (5)$$

## 2 Variáveis

- G: Glicose
- I: Insulina
- B: Células  $\beta$  produtoras de insulina
- Te: Células T efetoras
- Treg: Células T reguladoras