

# Modelo Epidemiológico Compartmental Usando o Truque de Corrente Linear para COVID-19

Storopoli, Santos, Nóia, Noda & Pellini    Universidade Nove de Julho - UNINOVE

# Licença

O texto e as figuras desses slides possuem uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-CompartilhaIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)



# Truque da Corrente Linear<sup>2</sup> (TCL)

O Truque da Corrente Linear (TCL) (Andò et al., 2020; P. Hurtado & Richards, 2020; P. J. Hurtado & Kirosingh, 2019) é usado em modelos epidemiológicos compartimentais para modelar tempos de espera em transições de compartimentos usando subcompartimentos com uma distribuição [Erlang](#)<sup>1</sup>.

A distribuição Erlang é uma soma de  $k$  distribuições exponenciais independentes.

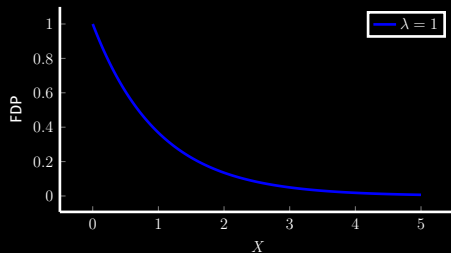
Sem subcompartimentos, a distribuição do tempo de espera se torna uma distribuição [Exponencial](#).

---

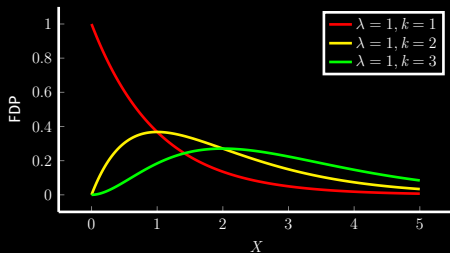
<sup>1</sup>mais informações sobre a distribuição Erlang na Wikipedia

<sup>2</sup>*Linear Chain Trick*

# Distribuição Exponencial vs Erlang



Distribuição Exponencial



Distribuição Erlang

## Referências I

- Andò, A., Breda, D., Gava, G., Andò, A., Breda, D. & Gava, G. (2020). How Fast Is the Linear Chain Trick? A Rigorous Analysis in the Context of Behavioral Epidemiology. *Mathematical Biosciences and Engineering*, 17(5), 5059–5084. <https://doi.org/10.3934/mbe.2020273>
- Hurtado, P. & Richards, C. (2020). A Procedure for Deriving New ODE Models: Using the Generalized Linear Chain Trick to Incorporate Phase-Type Distributed Delay and Dwell Time Assumptions. *Mathematics in Applied Sciences and Engineering*, 1(4), 410–422. <https://doi.org/10.5206/mase/10857>
- Hurtado, P. J. & Kirosingh, A. S. (2019). Generalizations of the 'Linear Chain Trick': Incorporating More Flexible Dwell Time Distributions into Mean Field ODE Models. *Journal of Mathematical Biology*, 79(5), 1831–1883. <https://doi.org/10.1007/s00285-019-01412-w>