

“Framework” para experimentos de  
simulação de dinâmica evolutiva em  
populações: um teste para a hipótese do  
“fitness” estendido.

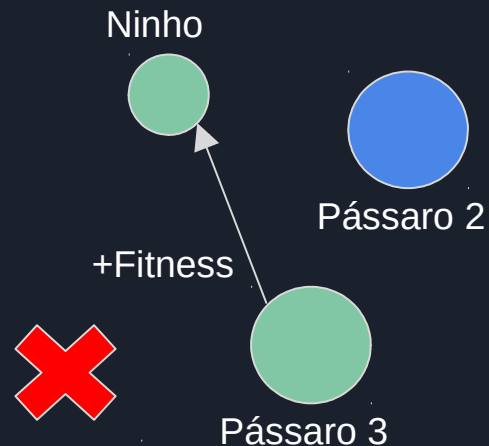
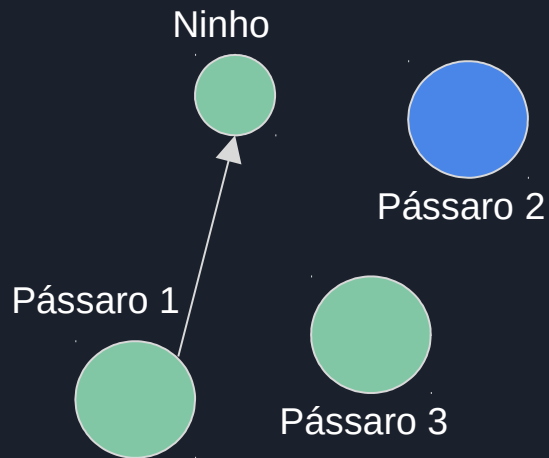
Guilherme Fernandes de Araújo



# A hipótese do *fitness* estendido

- Fenótipos manifestam-se além do corpo do de um indivíduo de uma espécie; seu comportamento pode se apresentar através de alterações em seu meio
  - Teias de aranha
  - Ninhos de pássaro
  - Tocas, entre outros
- Estas estruturas podem afetar a forma como a seleção natural ocorre. Alguns questionamentos:
  - Indivíduos adaptados para utilizar fenótipos estendidos de seus pares obtêm vantagens?
  - Como interagem possíveis indivíduos “egoístas” e “altruístas”, que tiram vantagem dos fenótipos estendidos construídos por seus pares?
  - O que ocorre com a dinâmica populacional de espécies que utilizam fenótipos de outras com as quais convivem?

# Exemplo: utilizando o fenótipo estendido de um indivíduo falecido





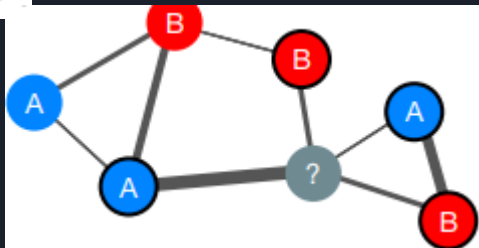
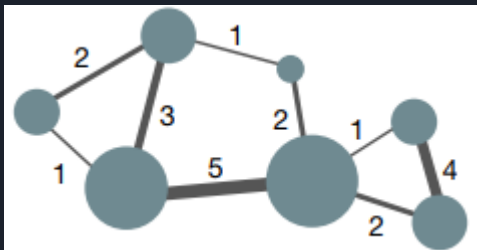
# Fundamentos teóricos

- 'Extended Fitness' hypothesis: a link between individual and group selection.
  - De Souza, 2013
  - Traz as ideias que fundamentam a proposta do *fitness* estendido
- Evolutionary dynamics on any population structure
  - Nowak, *et al.*, 2017
  - Apresenta um modelo de simulação evolutiva de populações, que proponho-me adaptar à hipótese do *fitness* estendido

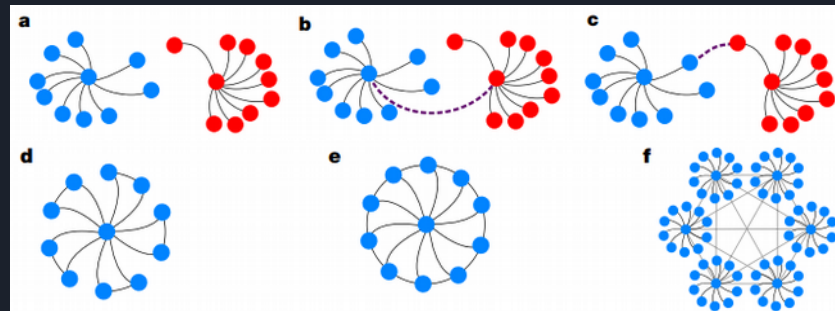
# Simulação computacional através de grafos

O método proposto por Nowak *et al.* modela uma população através de grafos, levando em consideração o peso dos relacionamentos entre indivíduos, ciclos de vida e morte e variações entre indivíduos de uma mesma espécie

Exemplo: propagação de um gene para um novo indivíduo



Exemplo: Observando a dinâmica populacional em diferentes topologias de relacionamento





# Proposta de trabalho

- A ideia do trabalho é, primeiramente, desenvolver o software de simulação computacional
- Aplicar ao *framework* desenvolvido a hipótese do *fitness* estendido
- Simular e publicar conclusões após testar de diversas maneiras o comportamento verificado
  - Vantagem do indivíduo que se utiliza do fenótipo estendido?
  - Altruismo vs egoísmo?
  - Propagação das características genéticas relacionadas ao fenótipo estendido em uma população?
  - Interação entre diferentes espécies que se utilizam do mesmo fenótipo estendido?
  - Vantagem de espécies que constroem fenótipos estendidos que apenas indivíduos de sua própria espécie podem utilizar?
- Publicar o *framework* desenvolvido e colaborar com pesquisas que possam beneficiar-se dele