

Análise de estratégias de vacinação para COVID-19 baseada em redes complexas



UFC

CONTEXTO DO COVID

- Disseminação do vírus e alta taxa de mortalidade
- Custos elevados e tempo para desenvolvimento de vacinas
 - Pesquisa
 - Armazenamento
 - Distribuição
- Portanto urge a necessidade de estratégias eficientes de vacinação!!!

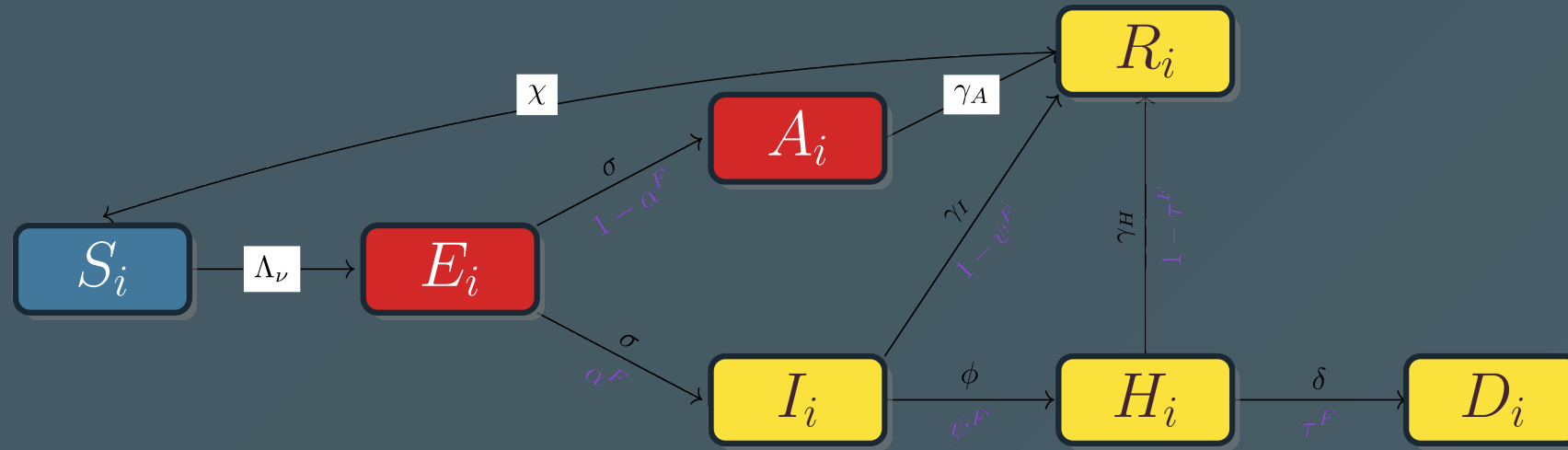
COLETA DE DADOS

- Em 2008, a Comissão Europeia criou o projeto POLYMOD para estudar padrões de contatos na Europa.
- Questionários via ligações aleatórias ou entrevistas em 8 países europeus.
 - Informações pessoais e ambientais (escola, trabalho, casa, etc.).
 - Detalhes sobre contatos físicos diários (idade, duração, frequência).

<https://socialcontactdata.org/>

COLETA DE DADOS

Modelo Proposto



- Dados e faixas etárias utilizadas para estimar parâmetros
- Algoritmo de configuração estratificado para criar conexões

Estratégias de Vacinação

- Uso de métricas de centralidade para priorizar indivíduos
- Comparação entre abordagens altruístas e individualistas
- Análise de mortalidade, hospitalizações e disseminação

Resultados

- Estratégias com PageRank reduzem mortalidade em mais de 60%
- Maior eficácia com métricas que consideram pesos nos nós
- Elevada sensibilidade das métricas à estrutura da rede

Contribuições

- Investigação de métricas de centralidade para identificar indivíduos chave na propagação do COVID-19
- Proposição de um modelo de rede considerando conexões entre diferentes faixas etárias
- Desenvolvimento de um modelo de propagação da COVID-19 mais complexo
- Redução significativa da mortalidade e hospitalizações com estratégias baseadas em PageRank ponderado

Desafios

- Limitações na abrangência dos dados do POLYMOD para diferentes países e culturas;
- Necessidade de explorar o impacto da superlotação de hospitais no modelo epidemiológico proposto;
- Avaliação da eficácia das estratégias de vacinação em diferentes cenários epidemiológicos;
- As métricas de centralidade são alteradas com remoções dos nós.