

## **Introdução**

A pandemia causada pela COVID-19 versará como um dos principais acontecimentos do início do século XXI pela mobilização mundial gerada em prol da contenção, desenvolvimento de medidas preventivas tanto medicamentosas quanto não medicamentosas, colaboração inter e intra nacionais de governos, sociedade, organizações privadas e academia.

Desde a virada do século, outras grandes epidemias assolaram diversas partes do mundo, como SARS, MERS, Ebola, culminando nessa pandemia. Isso instiga a necessidade de entender melhor dois grandes aspectos desses fenômenos.

Primeiro, por que e como ele é originado, ou seja, quais são os aspectos em comum em cada um deles, quais os aspectos divergentes, quais comportamentos e ações de seres humanos podem estar direta ou indiretamente relacionados, entre outras perguntas e investigações que podem ser realizadas com o intuito de engendrar formas de evitar a originação desses eventos.

O segundo aspecto envolve entender como um surto evolui e se desenvolve em um conjunto de pessoas, levando aos estados de epidemia, endemia ou pandemia. As primeiras modelagens epidêmicas apareceram com Kermack e Mackendrick com o modelo SIR (*susceptible-infected-removed*) e desde então ganharam cada vez mais notoriedade, importância e complexidade auxiliando no entendimento do comportamento epidêmico, social e contribuindo como base para tomada de decisões em saúde pública.

## **Objetivos**

Nesse trabalho, busca-se entender como fatores tais quais, deslocamento entre locais diferentes (trabalho, casa, escola, parque, loja, restaurante, transporte público de massa) associados a rotinas de ações (rotinas de comportamento diário) e uso de métodos de proteção individual, influenciam no comportamento da infecção em um grupo de indivíduos. Ademais, será explorado também, como crenças individuais, percepções ambientais e influência de pares determina o comportamento de um indivíduo quanto ao uso de métodos de prevenção medicamentosos e não medicamentosos.

## **Métodos**

Para alcançar os objetivos estão sendo combinadas na simulação do fenômeno as técnicas de modelagem baseada em agentes (ABM, acrônimo em inglês), mapeamento de contatos e deslocamento de pessoas por grafos, modelagem de comportamento individual baseado teoria dos jogos e acompanhamento do fenômeno global com técnicas de epidemiologia compartimental. Esse último sendo utilizado para traçar os gráficos do comportamento da infecção que serão comparados com exemplos reais dos últimos dois anos.

Adicionalmente, poderão ser usadas técnicas de análise de redes complexas para extrair mais informações e conhecimento a partir dos grafos dinâmicos de deslocamento e contato da simulação. Esse formato de combinação de técnicas tem se mostrado promissor na literatura acadêmica, revelando uma acuracidade aumentada no estudo, entendimento e predição do comportamento de diversas infecções.

## **Resultados Parciais**

Os primeiros resultados obtidos embora ainda simples e sem fatores decisões individuais já demonstram que a combinação de uma parcela das técnicas propostas consegue reproduzir comportamentos epidêmicos simples como o modelo SIR.