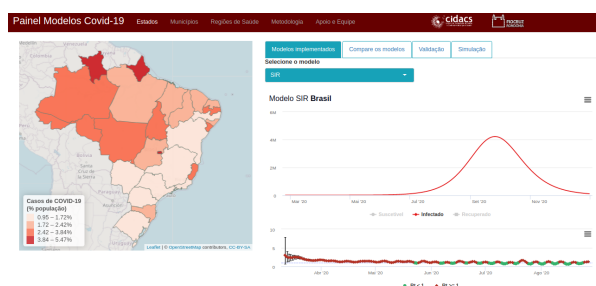


Ciência & Tecnologia: Modelos matemáticos aplicados a Sars-CoV-2



Plataforma interativa para avaliação de cenários e modelos matemáticos aplicados a Sars-CoV-2

A eclosão de doenças infecciosas, isto é, seu surgimento em regiões não previamente afetadas requer da comunidade científica a produção de conhecimentos em grande escala a fim de se aplicar medidas de rápido controle da doença. A disseminação do conhecimento para a população se torna um fator crucial no decorrer de uma pandemia, uma vez que as estratégias de controle do agente patogênico depende de toda a população. A importância da divulgação científica torna-se aliada no combate à disseminação da doença, transformando-se em ferramenta indispensável como guia para gestores e sanitaristas na área de saúde. Nesta linha, a modelagem matemática na epidemiologia destaca-se como protagonista na avaliação da dinâmica da doença e reprodução de cenários que vislumbre alternativas de controle. Nesta newsletter apresentamos os motivos sobre a importância do desenvolvimento de uma Plataforma Interativa para avaliação de cenários e modelos matemáticos aplicados ao novo coronavírus Sars-CoV-2.

rer de uma pandemia, uma vez que as estratégias de controle do agente patogênico depende de toda a população. A importância da divulgação científica torna-se aliada no combate à disseminação da doença, transformando-se em ferramenta indispensável como guia para gestores e sanitaristas na área de saúde. Nesta linha, a modelagem matemática na epidemiologia destaca-se como protagonista na avaliação da dinâmica da doença e reprodução de cenários que vislumbre alternativas de controle. Nesta newsletter apresentamos os motivos sobre a importância do desenvolvimento de uma Plataforma Interativa para avaliação de cenários e modelos matemáticos aplicados ao novo coronavírus Sars-CoV-2.

O projeto

by A. RIOS, J. OLIVEIRA, M. RODRIGUES, P. RAMOS

A epidemia do novo Covid-19 trouxe, sem sombra de dúvidas, um cenário curioso. Graças à diversidade de iniciativas, temos acesso ao conjunto de dados diariamente atualizados contendo informações sobre casos confirmados, descartados, testes, ocupação de leitos hospitalares entre outros. Essas informações são disponibilizadas em uma escala de tempo e espaço, proporcionando análises do acompanhamento da pandemia a níveis agregados por estado ou município. Isso permite que um número elevado de pessoas utilizem essas informações em modelos, muitas vezes não adequados, construam gráficos e, de acordo com seu interesse, divulguem um determinado cenário. Neste contexto, a proposta de desenvolvimento de uma Plataforma Interativa para avaliação de cenários e modelos matemáticos pretende criar um ambiente que permita explorar esses dados bem como seu uso em diferentes modelos, ajustados em tempo real aos dados, de modo que: (i) o usuário entenda as limitações do modelo, (ii) faça o seu uso correto para avaliação de cenários, e (iii) consiga comparar o impacto do modelo escolhido no cenário predito.

nando análises do acompanhamento da pandemia a níveis agregados por estado ou município. Isso permite que um número elevado de pessoas utilizem essas informações em modelos, muitas vezes não adequados, construam gráficos e, de acordo com seu interesse, divulguem um determinado cenário. Neste contexto, a proposta de desenvolvimento de uma Plataforma Interativa para avaliação de cenários e modelos matemáticos pretende criar um ambiente que permita explorar esses dados bem como seu uso em diferentes modelos, ajustados em tempo real aos dados, de modo que: (i) o usuário entenda as limitações do modelo, (ii) faça o seu uso correto para avaliação de cenários, e (iii) consiga comparar o impacto do modelo escolhido no cenário predito.

tados em tempo real aos dados, de modo que: (i) o usuário entenda as limitações do modelo, (ii) faça o seu uso correto para avaliação de cenários, e (iii) consiga comparar o impacto do modelo escolhido no cenário predito.

A proposta em questão pretende oferecer, de maneira robusta, uma ferramenta que possa ser utilizada por pesquisadores, gestores e afins de maneira que consigam: interagir com os diferentes dados disponíveis no Brasil; avaliar o efeito de medidas tomadas na curva epidêmica de inter-

esse; realizar projeções em curtas escalas de tempo (i.e 7 – 10 dias); verificar o comportamento de cenários da epidemia em escalas de tempo longo (i.e. > 100 dias); e acessar métricas que auxiliem no processo de tomadas de decisões como, por exemplo, o número reprodutivo efetivo usualmente denotado por R_t , que estima o número médio de infecções secundárias que um indivíduo, que foi infectado no momento t , é capaz de gerar.

Para o sucesso do projeto uma plataforma em *shiny* contendo os modelos mais frequentes utilizados durante a pandemia da covid-19 será

construída. Concomitantemente uma base de dados contendo a série temporal para cada município do Brasil será mantida a partir de dados divulgados no: <https://brasil.io/dataset/covid19/caso/> - Ministério da Saúde e Secretarias Estaduais. Antes do processo de modelagem, um conjunto de regras será criado e o modelo só será ajustado às regiões de interesse que atenderem a esses pressupostos. Os resultados obtidos para cada modelo serão disponibilizados na forma de painel interativo com *poup-up* de caixas de diálogos, explicando como a informação deve ser utilizada bem como as principais

limitações ou erros inerentes ao processo. A Plataforma será construída de maneira que mais modelos possam ser incorporados.

Agradecimentos

O projeto tem apoio do Programa Fiocruz de Fomento à Inovação: ideias e produtos inovadores - COVID-19, encomendas e estratégias - INOVA-FIOCRUZ (Processo VPPIS-005-FIO-20-2-40). Trabalho de colaboração entre o "Centro de Integração de Dados e Conhecimentos para Saúde (CIDACS)", e a "Fundação Oswaldo Cruz de Rondônia".