



Usando a inteligência artificial para ajudar no combate à COVID-19

23 de abril de 2020

Mensagens principais

- Atualmente, as tecnologias e ferramentas de inteligência artificial (IA) desempenham um papel fundamental em todos os aspectos da resposta à crise da COVID-19:
- Entender o vírus e acelerar a pesquisa médica sobre medicamentos e tratamentos;
- Detectar e diagnosticar o vírus e prever sua evolução;
- Auxiliar na prevenção ou redução da propagação do vírus por meio de monitoramento e rastreamento de contatos;
- Responder à crise da saúde através de informações personalizadas e aprendizado;
- Monitorar a recuperação e melhorar as ferramentas de alerta antecipado.
- Afim de facilitar o uso da IA durante a crise, os formuladores de políticas devem incentivar o compartilhamento de conjuntos de dados e modelos médicos, moleculares e científicos em plataformas colaborativas para ajudar os pesquisadores da IA a criar ferramentas eficazes para a comunidade médica e garantir que os pesquisadores tenham acesso à capacidade de computação necessária.
- Visando cumprir a promessa plena da IA no combate à COVID-19, os formuladores de políticas devem garantir que os sistemas de IA sejam confiáveis e alinhados com os Princípios de IA da OCDE : devem respeitar os direitos humanos e a privacidade; serem transparentes, explicáveis, sólidos, seguros e protegidos; e os atores envolvidos em seu desenvolvimento e uso devem permanecer responsáveis.



Usando inteligência artificial para detectar, responder e recuperar da COVID-19

Antes que o mundo sequer estivesse ciente da ameaça representada pelo coronavírus (COVID-19), os sistemas de inteligência artificial (IA) haviam detectado o surto de um tipo desconhecido de pneumonia na República Popular da China (doravante denominada "China"). Como o surto agora se tornou uma pandemia global, ferramentas e tecnologias de IA podem ser empregadas para apoiar os esforços dos formuladores de políticas, da comunidade médica e da sociedade em geral para gerenciar todos os estágios da crise e suas consequências: detecção, prevenção, resposta, recuperação e acelerar a pesquisa (Figura 1).

Figura 1. Exemplos de aplicativos de IA em diferentes estágios da crise do COVID-19

Acelerar pesquisa Projetos de dados abertos e computação distribuída para encontrar soluções de IA para a pandemia, tais como o desenvolvimento de medicamentos e vacinas	Deteção	Alerta antecipado Detecção de anomalias e « sinais de fumaça » digitais (exemplo: <i>BlueDot</i>)	Diagnóstico Reconhecimento de padrões mediante uso de imagens médicas e dados sobre sintomas (exemplo : tomografias computadorizadas)	
	Prevenção	Previsão Cálculo da probabilidade de uma pessoa ser infectada (exemplo: <i>EpiRisk</i>)	Vigilância Monitorar e rastrear contaminações em tempo real (exemplo: rastreamento de contactos)	Informação Notícias personalizadas e intermediação de conteúdo para combater desinformação (exemplo: via redes sociais)
	Resposta	Entrega Transporte de material por drones; robôs para tarefas de alta exposição a riscos em hospitais (exemplo: robô CRUZR)	Automação de serviços Acionar assistentes virtuais e <i>chatbots</i> para triagem (exemplo: <i>chatbot</i> COVID-19 do Canadá)	
	Recuperação	Monitoramento Acompanar a recuperação econômica fazendo uso de satélites, GPS e dados coletados das mídias sociais (exemplo : <i>WeBank</i>)		



Acelerar a pesquisa usando IA para entender e tratar o COVID-19

As ferramentas e técnicas de IA podem ajudar os formuladores de políticas e a comunidade médica a entender o vírus COVID-19 e acelerar a pesquisa sobre tratamentos, analisando rapidamente grandes volumes de dados de pesquisa. As ferramentas de IA de mineração de texto e dados podem desvendar o histórico, transmissão, meios de diagnóstico do vírus, medidas de gestão e lições de epidemias anteriores.

- Modelos de “deep learning” (aprendizado profundo) podem ajudar a **prever medicamentos ou tratamentos novos e antigos** que podem tratar pacientes infectados com COVID-19. Várias instituições estão usando a IA para identificar tratamentos e desenvolver protótipos de vacina. [O DeepMind](#) e várias outras organizações usaram “deep learning” para prever a estrutura das proteínas associadas ao SARS-CoV-2, o vírus que causa a COVID-19.
- **Plataformas ou fóruns dedicados** permitem a consolidação e o compartilhamento de conhecimentos multidisciplinares em IA, inclusive internacionalmente. O governo dos EUA, por exemplo, iniciou um diálogo internacional com os líderes governamentais na área de ciência que inclui o uso da IA para acelerar a análise da literatura sobre coronavírus disponível com a [plataforma Kaggle](#).
- **O acesso a conjuntos de dados** em epidemiologia, bioinformática e modelagem molecular está sendo fornecido, por exemplo, pelo governo dos EUA e organizações parceiras, através do “COVID-19 Open Research Dataset Challenge” (Desafio de Conjunto de Dados de Pesquisa Aberta COVID-19), que disponibiliza mais de 29.000 artigos de pesquisa acadêmica para coronavírus e COVID-19.
- **Poder computacional** para IA também está sendo colocado à disposição por empresas de tecnologia como IBM, Amazon, Google e Microsoft; indivíduos que doam capacidade de processamento de computadores (por exemplo, [Folding@home](#)); e por esforços público-privados como o “COVID-19 High Performance Computing Consortium” (Consórcio de Computação de Alto Desempenho) e o “AI for Health” (IA para a Saúde).
- **Abordagens inovadoras**, incluindo prêmios, colaborações em projetos de código aberto e “hackathons”, estão ajudando a acelerar a pesquisa de soluções orientadas por IA para a pandemia. O “CoronaHack - AI vs. Covid-19” do Reino Unido, por exemplo, busca ideias do setor empresarial, de cientistas de dados e de pesquisadores biomédicos sobre o uso da IA para controlar e gerenciar a pandemia.

Usando a IA para ajudar a detectar, diagnosticar e impedir a propagação do coronavírus

A IA também pode ser empregada para ajudar a detectar, diagnosticar e impedir a propagação do vírus. Algoritmos que identificam padrões e anomalias já estão trabalhando para detectar e prever a disseminação da COVID-19, enquanto os sistemas de reconhecimento de imagem estão acelerando o diagnóstico médico, como nos exemplos que se seguem:

USANDO A INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA AJUDAR NO COMBATE À COVID-19 © OCDE 2020



- Os **sistemas de alerta antecipado com** auxílio de inteligência artificial podem ajudar a detectar padrões epidemiológicos através da mineração de notícias, conteúdo online e outros canais de informação em vários idiomas para fornecer alertas antecipados, que podem complementar a vigilância sindrômica e outras redes de saúde e fluxos de dados (por exemplo, o Sistema de Alerta Antecipado da OMS, Bluedot)
- As ferramentas de IA podem ajudar a **identificar cadeias de transmissão de vírus e monitorar impactos econômicos mais amplos**. Em vários casos, as tecnologias de IA demonstraram seu potencial para inferir dados epidemiológicos mais rapidamente do que os relatórios tradicionais de dados sanitários. Instituições como a Universidade Johns Hopkins e a OCDE (oecd.ai) também disponibilizaram painéis interativos que rastreiam a disseminação do vírus por meio de notícias ao vivo e dados em tempo real sobre casos confirmados de coronavírus, curas e mortes.
- **O diagnóstico rápido** é essencial para limitar o contágio e entender a propagação da doença. Aplicada a imagens e dados de sintomas, a IA poderia ajudar a diagnosticar rapidamente casos de COVID-19. Atenção deve ser dada à coleta de dados representativos de toda a população para garantir escalabilidade e precisão.

Limitar o contágio é uma prioridade em todos os países e os aplicativos de IA estão ajudando a impedir a propagação do vírus.

- Vários países estão usando o **monitoramento** populacional para acompanhar casos de COVID-19 (na Coreia, por exemplo, os algoritmos usam dados de geolocalização, filmagens de câmeras de vigilância e registros de cartão de crédito para rastrear pacientes com coronavírus). A China atribui um nível de risco (código de cores - vermelho, amarelo ou verde) a cada pessoa que apresenta risco de contágio usando um software de telefone celular. Enquanto os modelos de aprendizado de máquina usam dados de viagens, pagamentos e comunicações para prever a localização do próximo surto e alertar os sistemas de controle de fronteira, os mecanismos de pesquisa e as mídias sociais também estão ajudando a rastrear a doença em tempo real.
- Muitos países, incluindo Áustria, China, Israel, Polônia, Cingapura e Coreia, criaram sistemas de **rastreamento de contatos** para identificar possíveis rotas de infecção. Em Israel, por exemplo, os dados de geolocalização foram usados para identificar pessoas que entraram em contato próximo com portadores de vírus conhecidos e enviar mensagens de texto orientando-as a se isolarem imediatamente.
- **Robôs e drones** semi-autônomos estão sendo acionados para responder às necessidades imediatas em hospitais, como fornecimento de alimentos e medicamentos, limpeza e esterilização, assistência a médicos e enfermeiras e entregas de equipamento.

Como a IA pode ajudar na resposta à crise e na recuperação a seguir

Os sistemas de IA interativos e de conversação ajudam a responder à crise sanitária por meio de informações, conselhos e tratamentos personalizados e aprendizado.

- Para combater a **desinformação** ou “infodemia” em torno da COVID-19, as redes sociais e os mecanismos de pesquisa estão usando informações e ferramentas personalizadas de IA e confiando em algoritmos para encontrar e remover material problemático em suas plataformas.



- **Assistentes virtuais e chatbots** foram acionados para apoiar organizações de saúde, por exemplo, no Canadá, França, Finlândia, Itália, Estados Unidos e pela Cruz Vermelha Americana. Essas ferramentas ajudam a triar as pessoas conforme a presença de sintomas. O Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos e a Microsoft desenvolveram um [serviço](#) de auto-verificação para ajudar os usuários a avaliarem se apresentam quadro de COVID-19 e sugerir um curso de ação.
- Identificação, localização e contato **com indivíduos vulneráveis e de alto risco**. Por exemplo, a Medical Home Network, uma organização sem fins lucrativos de Chicago, implementou uma plataforma de IA para identificar pacientes da Medicaid (N.t.: programa de saúde social dos Estados Unidos para famílias e indivíduos de baixa renda) com maior risco de susceptibilidade à COVID-19 com base no risco de complicações respiratórias e isolamento social.
- A IA pode eventualmente desempenhar um papel na aceleração do treinamento e na educação do pessoal da área de saúde.

Por fim, as ferramentas de IA podem ajudar a monitorar a crise econômica e a recuperação - por exemplo, via satélite, redes sociais e outros dados (como relatórios de mobilidade da comunidade do Google) - e podem aprender com a crise e criar um alerta antecipado para futuros surtos.

Principais recomendações

Recomenda-se aos governos e outras partes interessadas:

- Incentivar a cooperação e a troca de dados multi-disciplinar e entre partes interessadas, tanto em nível nacional como internacional, pela comunidade de IA, comunidade médica, desenvolvedores e formuladores de políticas públicas para formular o problema, identificar dados e conjuntos de dados abertos relevantes, compartilhar ferramentas e treinar modelos.
- Reconhecer que a IA não é uma “bala de prata”. Os sistemas de IA baseados no aprendizado de máquina funcionam identificando padrões nos dados e exigem grande volume de dados para detectar esses padrões. Os resultados são apenas tão bons quanto os dados usados em treinamento e, em alguns casos, diagnósticos têm sido questionados, e alguns *chatbots* deram respostas divergentes a perguntas sobre sintomas.
- Assegurar-se de que os sistemas de IA sejam implantados com responsabilidade e em respeito aos os Princípios de IA da OCDE. Isso é particularmente verdadeiro para medidas temporárias de controle e monitoramento populacional, na medida em que alguns sistemas de IA suscitam dúvidas sobre a especificidade de seus propósitos e o perigo de que os dados pessoais possam ser reutilizados de maneira a infringir a privacidade e outros direitos.
- Desenvolver e construir ferramentas de monitoramento baseadas em IA que permitam a pesquisa [sem comprometer a privacidade](#).
- Aprender com esta onda da pandemia para se preparar para sua provável re-emergência. Uma medida é se comprometer com a pesquisa de tecnologias de IA capazes de aprender com conjuntos restritos de dados, tais como os de pacientes exibindo condições idiossincráticas.



Leitura adicional

Siga os últimos desenvolvimentos da COVID-19 em seu país com notícias e dados em tempo real com IA em www.oecd.ai/covid.

OECD (2020), “Ensuring data privacy as we battle COVID-19”, OECD, Paris, https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=128_128758-vfx2g82fn3&title=Ensuring-data-privacy-as-we-battle-COVID-19.

OECD (2020), OECD AI Observatory, website, OECD, Paris, <https://www.oecd.ai/>.

OECD (2020), “OECD monitor of science and innovation policy responses to the Covid-19 crisis”, STIP Compass, edition 4/7/2020, OECD, Paris, <https://stip.oecd.org/Covid.html>.

OECD (2020), “Tracking and tracing COVID: Protecting privacy and data while using apps and biometrics”,

OECD, Paris, https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=129_129655-7db0lu7dto&title=Tracking-and-Tracing-COVID-Protecting-privacy-and-data-while-using.

OECD (2019), Artificial Intelligence in Society, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/eedfee77-en>.

OECD (2019), Recommendation of the Council on Artificial Intelligence, OECD, Paris, <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>.

OECD (2013), Recommendation concerning Guidelines Governing the Protection of Privacy and Transborder Flows of Personal Data, OECD, Paris, <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0188>.

A OCDE está compilando dados, informações, análises e recomendações relativas aos desafios sanitários, econômicos, financeiros e sociais decorrentes do impacto do coronavírus (COVID-19). Por favor visite nossa [página dedicada](#) para um conjunto completo de informação relacionada ao coronavírus.

Publicado originalmente pela OCDE sob o título: *Using artificial intelligence to help combat COVID-19*. Traduzido com o apoio da Delegação do Brasil na OCDE. Os textos oficiais são os textos em inglês e/ou francês. A qualidade da tradução e sua coerência com o texto no idioma original são de exclusiva responsabilidade da Delegação do Brasil na OCDE.

Este trabalho é publicado sob a responsabilidade do Secretário-Geral da OCDE. As opiniões expressas e os argumentos utilizados não refletem necessariamente o ponto de vista oficial dos países membros da OCDE.

Tanto este documento como quaisquer dados e qualquer mapa incluído nele devem ser entendidos sem prejuízo do status ou soberania de qualquer território, da delimitação de fronteiras e limites internacionais ou do nome de qualquer território, cidade ou área.

Isenções de responsabilidade para Israel / Chipre (se aplicável)

O uso deste trabalho, seja em sua versão digital ou impressa, é regido pelos termos e condições encontrados em

<http://www.oecd.org/termsandconditions>

