



Página  
informativa  
N.12

# 30 CONCEITOS FUNDAMENTAIS PARA O COMBATE DA COVID-19 NA ERA DA INTERDEPENDÊNCIA DIGITAL

DEPARTAMENTO DE EVIDÊNCIA E INTELIGÊNCIA  
PARA AÇÃO EM SAÚDE  
VICE-DIRETORIA  
[www.paho.org/ish](http://www.paho.org/ish)

## 30 conceitos fundamentais para o combate da COVID-19 na era da interdependência digital

**AVISO IMPORTANTE:** Mantenha-se informado sobre a COVID-19 e o coronavírus. As últimas informações estão disponíveis nos sites da [OPAS](#) e da [OMS](#) e por meio das autoridades de saúde nacionais e locais.

### Por que é fundamental **compreender** estes **30 conceitos** durante e após a pandemia de COVID-19?

Com milhões de pessoas em todo o mundo em quarentena ou em isolamento físico, as fronteiras fechadas e as restrições a viagens, as tecnologias da informação (TI) ganharam espaço como os principais meios de comunicação e interação. Saúde digital e os respectivos conceitos vêm à tona sempre que se aborda a resposta dos sistemas de saúde à pandemia. Apesar de serem conhecidos há muito tempo, a situação atual alçou estes conceitos ao primeiro plano de todas as discussões e da tomada de decisão sobre resposta à pandemia.

Transformação digital	Interoperabilidade	Rastreamento digital de contatos	Registro eletrônico de saúde	Registro médico eletrônico
Prontidão da tecnologia em saúde pública	Arquitetura da informação de saúde pública	Conectividade universal	Cooperação digital	Inclusão digital
Portal de pacientes	Padrões	Tecnologia blockchain	Inteligência artificial (IA)	Aprendizagem automática
Assistente virtual	Aplicativos localizadores por GPS ou Bluetooth	Largura da banda	Redes 3G/4G/5G	Internet das coisas (IoT)
Análise preditiva	Big data (incluindo aplicativos de mobilidade)	Governança de dados	Desagregação de dados	Visualização de dados
Data warehouse	Data lake	Open data (dados abertos)	Privacidade de dados	Infodemia

Conceito	Descrição	Por que é importante na resposta à pandemia
<b>Transformação digital</b>	Transformação digital em saúde significa pôr a <u>saúde pública em primeiro plano na era da interdependência digital</u> , não apenas com o atendimento digital ou o uso maior do computador e aplicativos ao prestar atenção de saúde. Requer o firme compromisso de aprimorar as soluções a partir de dados com foco na atenção centrada na pessoa.	As ferramentas digitais da telemedicina garantem a continuidade da atenção de muitos problemas de saúde agudos e crônicos. Também permitem adotar uma logística mais inteligente para suprir a maior demanda de provisões e equipamentos médicos.
<b>Interoperabilidade</b>	Capacidade de um sistema de informação, banco de dados, aplicativo, conteúdo e rede de comunicar informação e transferir dados sistematicamente com eficiência e precisão e utilizar a informação que foi transferida.	Permite aos sistemas de informação em saúde se comunicarem entre si com agilidade e eficiência, facilitando compartilhar dados de maneira adequada e econômica e fornecer informação para embasar as políticas e o processo decisório.
<b>Rastreamento digital de contatos<sup>1</sup></b>	<p>Processo em que ferramentas digitais são usadas para identificar indivíduos possivelmente expostos a uma pessoa com a doença em estudo.</p> <p>Os aplicativos de rastreamento de contatos avisam ao usuário que ele teve contato com uma pessoa que testou positivo para COVID-19 após a interação.</p>	<p>Serve para ajudar a vencer as dificuldades enfrentadas pelos sistemas tradicionais de rastreamento de contatos, por exemplo: dados incompletos dos contatos, ineficiência da notificação com formulários impressos e dificuldade de gerenciamento dos dados e determinação da cronologia dos eventos da identificação ao isolamento dos casos.</p> <p>A implantação em <u>larga escala</u> é possível com o auxílio de recursos tecnológicos. Porém, é imprescindível dispor de sistemas robustos de informação e de gerenciamento de dados.</p>

<sup>1</sup> Conforme declarado pela Organização Mundial da Saúde, o rastreamento de contatos é uma medida essencial de saúde pública e um componente crítico de estratégias abrangentes para o controle da COVID-19.



Conceito	Descrição	Por que é importante na resposta à pandemia
<b>Prontidão da tecnologia em saúde pública</b>	Serve para avaliar o quanto uma instituição está preparada evoluir tecnologicamente. Compreende a avaliação do ambiente técnico, infraestrutura e capacidade do serviço de TI da instituição.	Ajuda a preparar as instituições para a rápida adoção ou modernização das tecnologias. O ambiente físico e técnico é avaliado para identificar lacunas e áreas que requerem investimentos críticos dentro da instituição.
<b>Registro eletrônico de saúde (RES) e prontuário médico eletrônico (PME)</b>	<p>O PME/RES são ambos registros digitais. O RES é um registro de saúde em um sistema eletrônico especificamente desenvolvido para coletar, armazenar e manusear dados e garantir o acesso seguro aos dados completos dos pacientes.</p> <p>O PME é mais restrito porque normalmente fica hospedado no local de prestação da atenção pelo profissional da saúde.</p> <p>O RES é mais completo que o PME e possui as vantagens de acessibilidade, suporte para múltiplas visualizações, comunicação facilitada entre os usuários, recurso de comunicação com os pacientes, agregação de dados, acesso a bancos de conhecimento e integração com ferramentas para tomada de decisão.</p>	<p>É imprescindível ter acesso imediato aos dados centralizados dos pacientes no momento certo e no formato adequado para acelerar o processamento da informação, as respostas e as ações e decisões coordenadas.</p> <p>O RES permite o acesso e o compartilhamento de dados dentro do sistema de saúde pública, facilitando monitorar e notificar casos suspeitos e confirmados, esquemas terapêuticos e outras alterações.</p> <p>Possibilita compreender com rapidez a evolução da pandemia em determinada população e intervir de maneira adequada e oportuna com medidas restritivas e/ou de confinamento.</p>
<b>Arquitetura da informação em saúde pública</b>	Plano detalhado que descreve como a informação é armazenada, organizada e utilizada pelos sistemas e usuários de uma entidade. A arquitetura da informação permite a uma entidade entender a estrutura das suas informações e organizar a produção e a interação dos sistemas e usuários.	Contribui para melhorar a tomada de decisão e determinar os fluxos de informação dando suporte à interoperabilidade. Diminui a chance de as necessidades não serem atendidas pelas novas tecnologias, aumenta a eficiência e reduz os custos.



Conceito	Descrição	Por que é importante na resposta à pandemia
<b>Conectividade universal</b>	Põe ao alcance de todos serviços de qualidade de internet de banda larga, estável e de alta velocidade a um preço acessível para que um habitante de qualquer região possa tirar proveito e usufruir das oportunidades da era digital moderna.	As populações afetadas podem servir-se das estratégias digitais desenvolvidas para o controle da pandemia. Além disso, os usuários deixam uma pegada digital, ou trilha de dados, que é integrada ao sistema global de gerenciamento de dados, o que permite às autoridades de saúde pública direcionar intervenções a estas populações.
<b>Cooperação digital</b>	Cooperação no espaço digital entre governos, setor privado, sociedade civil, organismos internacionais, instituições acadêmicas, comunidade da área técnica e outros interessados diretos relevantes.	Cooperação é fundamental para elaborar, executar, administrar, ampliar, monitorar e avaliar políticas para o uso de ferramentas digitais e para o alcance e os benefícios da conectividade universal.
<b>Inclusão digital</b>	<i>Não deixar ninguém para trás</i> quanto ao acesso a serviços de qualidade de internet a um preço acessível e às tecnologias da informação necessárias, independentemente da condição socioeconômica.	Permite a todos usufruir das iniciativas, projetos e intervenções executados ou apoiados pela internet bem como das tecnologias da informação.
<b>Portal de pacientes</b>	Plataforma que permite ao paciente se comunicar e trocar informações de saúde com outros pacientes e com profissionais e prestadores de serviços de saúde.	Importante ferramenta para difundir informação atualizada e manter o contato do usuário com o sistema de saúde sem expor o paciente e o profissional da saúde ao risco de infecção.
<b>Padrões</b>	Constituem a base de sistemas de informação interoperáveis. Na ausência de padrões, catálogos, nomenclaturas comuns e outros recursos são usados.	O uso de padrões permite coletar e analisar dados de diferentes fontes em um modelo comum usado para tomada de decisão.



Conceito	Descrição	Por que é importante na resposta à pandemia
<b>Tecnologia blockchain</b>	Tecnologia inovadora de redes de transações descentralizadas que elimina os intermediários e permite armazenar os dados em um ledger (livro-razão) comum distribuído.	As possíveis vantagens desta tecnologia são maior eficiência na transferência de dados relacionados à pandemia com o processo de transações descentralizadas e maior segurança dos dados devido à sua criptografia intrínseca. Outras aplicações são o controle e o bloqueio de informações falsas.
<b>Inteligência artificial (IA)</b>	Capacidade de uma máquina programada de executar tarefas associadas à inteligência humana.	Inteligência artificial é usada para emitir alertas precoces de surtos, executar o rastreamento rápido de casos e mortes, traçar projeções, determinar padrões e auxiliar no diagnóstico e tratamento e no controle dos espaços sociais.
<b>Aprendizagem automática</b>	Subcampo da inteligência artificial que se serve do computador para automatizar o reconhecimento de padrões em grandes bases de dados.  Diz-se que o computador está passado por uma “aprendizagem” porque está programado para aperfeiçoar o próprio desempenho.	Vários enfoques de aprendizagem automática contribuem para a resposta à pandemia de COVID-19 aumentando o alcance dos modelos epidemiológicos e da tomada de decisão: - <i>detecção precoce de sintomas e fatores de risco,</i> - <i>diagnóstico apurado de casos atípicos,</i> - <i>monitoramento de casos e novos surtos em diferentes populações,</i> - <i>rastreamento de contatos de pessoas com suspeita de infecção ou com infecção confirmada,</i> - <i>aceleração do desenvolvimento de vacinas e identificação de novos tratamentos ou novos usos para os tratamentos existentes para outras enfermidades.</i>
<b>Assistente virtual</b>	Solução automatizada de comunicação de duas vias para o atendimento por um representante virtual (não humano). Quando funciona bem, a tecnologia de aprendizagem automática simula de forma convincente o comportamento humano ao dar uma informação específica.	É um serviço simples de troca de mensagens virtuais com o potencial para fazer chegar a informação correta no momento certo a bilhões de pessoas.  Como o atendimento é feito por uma máquina, o assistente virtual não consegue resolver assuntos que são muito específicos ou sigilosos.



Conceito	Descrição	Por que é importante na resposta à pandemia
<p><b>Aplicativos localizadores por GPS ou Bluetooth</b></p>	<p>GPS é um sistema de posicionamento global (<b>Global Positioning System</b>) que informa a <u>geolocalização</u> com precisão métrica, ou até centimétrica.</p> <p>Bluetooth é um padrão para tecnologia sem fio para transferência de dados a <u>curta</u> distância.</p>	<p>Bluetooth é a tecnologia usada nos aplicativos para rastreamento de contatos.</p> <p>Os dados do GPS ajudam a localizar aglomerações.</p> <p>A margem de erro na precisão destas tecnologias deve ser levada em consideração. Ademais, nos círculos familiares que compartilham o celular, os dados de localização podem gerar confusão.</p>
<p><b>Largura de banda</b></p>	<p>Capacidade máxima de transferência de dados dentro de uma rede, inclusive a internet.</p>	<p>Como resultado da pandemia, muitas atividades são realizadas em parte ou totalmente por serviços de comunicação de banda larga, o que contribuiu para um aumento drástico na demanda por banda.</p> <p>Assegurar a resiliência e a estabilidade da banda é importante para manter a continuidade e a agilidade dos processos que antes ocorriam pessoalmente.</p>
<p><b>Redes 3G/4G/5G</b></p>	<p>Terceira geração (3G), quarta geração (4G) e quinta geração (5G) de redes de internet de banda larga para celulares (móveis). Quanto mais avançada a geração, mais rápida é a transferência de dados, maior a densidade de conexão e menor a latência. As redes 3G e 4G já estão implantadas e constituem grande parte da transmissão de dados. A tecnologia 5G ainda está em desenvolvimento.</p>	<p>Diversas iniciativas com base em tecnologias da informação estão sendo lançadas para os usuários de celulares e as redes 3G e 4G são fundamentais para a transferência ágil e segura de informações úteis para o combate à pandemia.</p> <p>Os possíveis usos da rede 5G estão sendo considerados para dar apoio a estas iniciativas.</p>
<p><b>Internet das coisas (IoT)</b></p>	<p>Conexão facilitada pela internet entre objetos físicos em um sistema que permite transmitir dados e metadados entre si.</p>	<p>A internet das coisas (Internet of Things ou IoT) permite melhorar a conectividade, fornecer informação em tempo real, realizar tratamentos automatizados e teleconsultas de saúde e ampliar o alcance da infraestrutura usada, triagem e projeção.</p>



Conceito	Descrição	Por que é importante na resposta à pandemia
<b>Análise preditiva</b>	Compreende técnicas de análise estatística como extração de um grande volume de dados, aprendizagem automática e algoritmos com base em séries históricas para determinar padrões e tendências de comportamento e prever cenários futuros. A análise preditiva é uma técnica bem conhecida que recentemente ganhou ímpeto com a disponibilidade de conjuntos com grande volume de dados (ou big data) e com a maior capacidade de análise computacional e métodos analíticos modernos.	A análise preditiva fornece uma estimativa da evolução da pandemia com um grau aceitável de incerteza, indicando o momento e as condições nos países que favorecem o aumento, o pico e a redução no número de novos casos (incidência) e mortes (mortalidade).
<b>Big data (incluindo aplicativos de mobilidade)</b>	Conjuntos com grande volume de dados a serem analisados de forma convencional, caracterizados pela velocidade em que são gerados, diversidade de formatos e apresentações e veracidade.	Cria oportunidades para modelar e entender o curso da pandemia e o comportamento online das pessoas, como mobilidade social, análise de sentimento, buscas de informação e fluxos de informação e doença.
<b>Governança de dados</b>	Conjunto de práticas para a tomada de decisão relacionada aos dados gerados e para a gestão dos dados existentes a fim de otimizar a capacidade de utilizar os dados para gerar informação para servir de base à gestão operacional e de políticas e estratégias de uma empresa.	As empresas adquirem controle sobre seus dados e aprimoram sua capacidade de utilizá-los para gerar informação de qualidade para embasar a tomada de decisão.



Conceito	Descrição	Por que é importante na resposta à pandemia
<b>Desagregação de dados</b>	<p>Fracionamento dos dados coletados em unidades menores para reconhecer padrões e tendências básicos. Os dados provêm de diversas fontes (setor público-privado e entidades nacionais e internacionais) com múltiplas variáveis (ou “dimensões”) e são analisados por dimensão (como idade, sexo, área geográfica, nível educacional, origem étnica ou outras variáveis socioeconômicas) para permitir entender melhor uma situação.</p>	<p>Quando ocorre uma pandemia, é fundamental identificar imediatamente os fatores que podem acelerar ou desacelerar a transmissão para que a resposta seja eficiente, sobretudo para proteger os grupos mais vulneráveis.</p> <p>É imprescindível dispor de dados desagregados abertos de qualidade, obtidos de fontes confiáveis e que sejam acessíveis e oportunos para gerar informação relevante para a tomada de decisão em tempo real.</p> <p>Por exemplo, para determinar se uma intervenção é efetiva (como a autotriagem em massa), é preciso saber que proporção da população foi testada. Pode ser preciso realizar uma análise desagregada por idade, área geográfica e/ou outros fatores de confusão socioeconômicos.</p>
<b>Visualização de dados</b>	<p>Consiste em exibir os dados e as estatísticas de forma descritiva e gráfica.</p>	<p>Facilita compreender, depurar, explorar e detectar dados, determinar padrões e tendências e analisar a informação.</p> <p>É um recurso importante para agilizar o processo decisório e facilitar a comunicação com o público e em todos os níveis educacionais.</p>
<b>Data warehouse</b>	<p>Sistema de informação que coleta dados de várias fontes dentro de uma empresa. O data warehouse é um repositório centralizado para propósitos informativo e de análise.</p>	<p>Possuir um repositório único, como um data warehouse que reúne dados de diversas fontes, tópicos e características, facilita o planejamento de intervenções abrangentes.</p>



Conceito	Descrição	Por que é importante na resposta à pandemia
<b>Privacidade de dados</b>	Trata-se do gerenciamento de dados de saúde conforme as regulamentações que os definem como dados sigilosos, garantindo assim a privacidade e a intimidade das pessoas e a segurança na coleta, armazenamento e uso destes dados.	É um requisito importante no gerenciamento de dados, sobretudo de dados sigilosos, para eliminar a possibilidade de as pessoas serem identificadas e discriminadas.
<b>Data lake</b>	Repositório que armazena grandes quantidades de raw data (dados brutos) em todos os formatos, incluindo dados estruturados, semiestruturados e não estruturados.	A pandemia de COVID-19 gera uma enorme quantidade de dados em diferentes formatos (estruturados, semiestruturados e não estruturados). Com o processamento e a análise apropriados dos dados, padrões e tendências associados à pandemia podem ser reconhecidos e este conhecimento ajuda a melhorar as intervenções em saúde pública.
<b>Open data (dados abertos)</b>	Dados facilmente acessíveis em um formato que permite serem processados e analisados livremente para qualquer finalidade sem restrição.	Houve um aumento no acesso de interessados diretos a conjuntos variados de dados sobre evolução, riscos, desafios e necessidades associados à pandemia. Este tipo de dados contribui para a descentralização e para agilizar a resposta no planejamento de intervenções específicas de combate à pandemia.



Conceito	Descrição	Por que é importante na resposta à pandemia
<b>Infodemia</b>	<p>Superabundância de informações (verdadeiras ou não) que torna difícil às pessoas encontrar fontes de informação de credibilidade para obter a orientação necessária que seja confiável.</p> <p>Infodemia se refere a um enorme aumento no volume de informação sobre um determinado assunto, com crescimento exponencial em um curto espaço de tempo devido a um evento em particular, como a atual pandemia.</p> <p>Nesta situação, desinformação e rumores aparecem na cena, juntamente com a manipulação de informações com a intenção duvidosa. Na idade de informação, este fenômeno é amplificado através das redes sociais, propagação mais longe e mais rápido como um vírus.</p>	<p>A infodemia <b>agrava a pandemia</b> porque:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>torna difícil às pessoas, aos responsáveis pela tomada de decisão e aos profissionais da saúde encontrar fontes de informação de credibilidade para obter a orientação necessária que seja confiável. São fontes de informação os aplicativos, entidades científicas, websites, blogs e influenciadores.</li> <li>as pessoas ficam mais ansiosas e deprimidas, com stress e desgaste emocional, e não conseguem realizar afazeres importantes.</li> <li>compromete a tomada de decisão em situações que exigem uma resposta imediata e não há tempo suficiente para analisar a fundo as evidências.</li> </ul>

Por que a **aprendizagem estratégica** é importante? O que eu posso ler para saber mais? **Por quê?**

Documento	Entidade responsável	Ponto de destaque estratégico
<p><u>"The Age of Digital Interdependence": Report of the High-level Panel on Digital Cooperation</u> (A era da interdependência digital: relatório preparado pelo Painel de Alto Nível sobre Cooperação Digital)</p>	<p><b>Painel de especialistas independentes</b> convocado pelo Secretário-geral das Nações Unidas</p>	<p>O painel teceu cinco recomendações principais:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Criar economias e sociedades com inclusão digital;</li> <li>2. Desenvolver a capacidade humana e institucional;</li> <li>3. Proteger os direitos humanos e as ações das pessoas;</li> <li>4. Estimular credibilidade, segurança e estabilidade digital;</li> <li>5. Fomentar a cooperação digital em todo o mundo.</li> </ol>
<p><u>Relatório do Secretário-geral Guia para cooperação digital</u></p>	<p><b>Nações Unidas</b></p>	<p>Oito áreas prioritárias para ação:</p>



		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Atingir a conectividade universal até 2030</i></li> <li>2. <i>Promover bens públicos digitais para um mundo mais equitativo</i></li> <li>3. <i>Assegurar a inclusão digital para todos, inclusive para os grupos mais vulneráveis</i></li> <li>4. <i>Reforçar a capacitação digital</i></li> <li>5. <i>Proteger os direitos humanos na era digital</i></li> <li>6. <i>Apoiar a cooperação global em inteligência artificial</i></li> <li>7. <i>Estimular credibilidade e segurança no ambiente digital</i></li> <li>8. <i>Instituir uma arquitetura mais efetiva para cooperação digital</i></li> </ol>
<p><u>A World That Counts: Mobilising The Data Revolution for Sustainable Development</u> (Um mundo que conta: mobilização da revolução de dados para o desenvolvimento sustentável)</p>	<p><b>Grupo assessor de especialistas independentes das Nações Unidas</b> em revolução de dados para o desenvolvimento sustentável</p>	<p><u>Uma chamada urgente à ação:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Obter o consenso mundial nos princípios e padrões</i></li> <li>2. <i>Compartilhar tecnologia e inovações para o bem comum</i></li> <li>3. <i>Destinar novos recursos para o desenvolvimento de capacidade</i></li> <li>4. <i>Criar liderança para coordenação e mobilização</i></li> <li>5. <i>Tirar proveito dos breves triunfos nos dados dos ODS</i></li> </ol>
<p><u>Approach to Digital Transformation: Guidelines and Recommendations</u> (enfoque para transformação digital: diretrizes e recomendações)</p>	<p><b>Divisão de Saúde e Proteção Social do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID)</b></p>	<p><u>Princípios digitais:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Entender o ecossistema existente</i></li> <li>2. <i>Ser colaborativo</i></li> <li>3. <i>Planejar com o usuário</i></li> <li>4. <i>Reutilizar e melhorar</i></li> <li>5. <i>Planejar para ampliar</i></li> <li>6. <i>Contemplar privacidade e segurança</i></li> <li>7. <i>Usar padrões abertos, open data</i></li> <li>8. <i>Fonte aberta e inovação aberta</i></li> <li>9. <i>Ter como fundamento os dados</i></li> <li>10. <i>Criar para sustentabilidade</i></li> </ol>

## Quais são os principais **desafios** ao implementar **soluções digitais**?

- Alcançar todos os recessos da sociedade e assegurar que “ninguém fica para trás”, sobretudo os grupos que não têm acesso, conectividade ou conhecimento dos sistemas da informação.
- Gerir o volume excessivo de informação e o grande número de ferramentas tecnológicas existentes.
- Controlar as falsas expectativas para encontrar soluções.
- Procurar resolver o problema da segurança digital, inclusive questões de privacidade, uso ético e sigilo de dados pessoais.
- Adquirir conhecimento sobre os novos conceitos tecnológicos cada vez mais complexos.
- Exercer o discernimento necessário para escolher a ferramenta mais efetiva para a finalidade e ter competência para usá-la de maneira apropriada.



## Onde posso obter **mais informações** sobre esses conceitos?

- [Folhetos informativos da OPAS de saúde digital na COVID-19](#) (em inglês)
- [Cápsulas de conhecimento da OPAS – Interoperabilidade em saúde pública](#) (em inglês)
- [Ferramentas digitais da OMS para o rastreamento de contatos de COVID-19](#) (em inglês)
- [Cápsulas de conhecimento da OPAS – Prontidão de tecnologia em saúde pública](#) (em inglês)
- [Documentos técnicos da OPAS – Doença causada pelo coronavírus \(COVID-19\)](#) (em inglês)
- [Organização Mundial da Saúde. Rastreamento de contatos no contexto de COVID-19](#) (em inglês)
- [Alerta de saúde da OMS leva fatos de COVID-19 a bilhões de pessoas via WhatsApp](#) (em inglês)
- [Recursos dos CDC para o rastreamento de contatos para deter a propagação de COVID-19](#) (em inglês)
- [Considerações para ferramentas de rastreamento digital de contatos para o combate de COVID-19: recomendações para os interessados diretos e responsáveis por políticas](#) (em inglês)
- [Ferramentas digitais para combater a COVID-19: taxonomia, desafios éticos e auxílio à pesquisa](#) (em inglês)
- [Uso de dados abertos do governo em resposta ao surto de doença por coronavírus \(COVID-19\)](#) (em inglês)
- [Aplicações da internet das coisas \(IoT\) no combate à pandemia de COVID-19](#) (em inglês)
- [Uma análise completa da pandemia de COVID-19 e o papel da internet das coisas \(IoT\), drones, inteligência artificial, tecnologia blockchain e rede 5G para manejar as repercussões da pandemia](#) (em inglês)
- [Como manter o bom funcionamento da internet em tempos de crise](#) (em inglês)

### Informações para contato

Marcelo D'Agostino • Email: [dagostim@paho.org](mailto:dagostim@paho.org)

## Agradecimentos

Este folheto informativo foi elaborado em colaboração com a **Divisão de Proteção Social e Saúde do Banco Interamericana de Desenvolvimento (BID)**, o **Departamento de Informática em Saúde do Hospital Italiano de Buenos Aires** (centro colaborador da OPAS/OMS para sistemas de informação e saúde digital), a **Universidade Aberta da Catalunha** (centro colaborador da OPAS/OMS para saúde digital), o **Centro de Informática em Saúde da Universidade de Illinois em Chicago** (centro colaborador da OPAS/OMS para sistemas de informação em saúde), o **Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde Pública do Departamento de Saúde Pública da Universidade de Buenos Aires**; e a **Rede de Especialistas em Sistemas de Informação para a Saúde (IS4H)** da OPAS.

Um agradecimento especial pelo seu apoio à **Tina Purnat**, Departamento de Saúde Digital e Inovação, Divisão de Ciências, Organização Mundial da Saúde, Genebra, Suíça.

[PAHO COVID-19 Factsheets: The potential of frequently used information technologies during the pandemic](#)

OPAS/EIH/IS/COVID-19/20-0017

© **Organização Pan-Americana da Saúde, 2020**. Alguns direitos reservados. Este trabalho é disponibilizado sob licença [CC BY-NC-SA 3.0 IGO](#).

