

# Ferramentas digitais para o rastreamento de contatos de COVID-19

## Anexo: rastreamento de contatos no contexto da COVID-19

2 de junho de 2020



### Introdução

O rastreamento de contatos é uma medida de saúde pública essencial e um componente fundamental das estratégias abrangentes para controlar a disseminação da COVID-19. O rastreamento de contatos interrompe as cadeias de transmissão entre as pessoas ao identificar quem foi exposto a casos confirmados, colocando-os em quarentena, seguindo-os para garantir o isolamento rápido e fornecendo-lhes teste e tratamento caso desenvolvam sintomas. Quando implantadas de forma sistemática e efetiva, essas ações podem garantir que o número de novos casos gerados para cada caso confirmado fique abaixo de um.

No contexto da COVID-19, o rastreamento de contatos requer a identificação de pessoas que podem ter sido expostas a uma pessoa com COVID-19 e seu seguimento diário durante um período de monitoramento de 14 dias a partir da última exposição.<sup>1</sup> Já que a transmissão da COVID-19 pode ocorrer antes do desenvolvimento de sintomas, os contatos devem permanecer em autoquarentena durante o período de monitoramento de 14 dias para limitar a possibilidade de expor outras pessoas à infecção caso fiquem doentes.

Elementos fundamentais na implantação do rastreamento de contatos incluem a participação da comunidade e o apoio público; planejamento cuidadoso e consideração dos contextos, comunidades e culturas locais; uma força de trabalho de rastreadores de contato e de supervisores capacitados; apoio logístico para as equipes de rastreamento de contatos; e um sistema de informação bem projetado para a coleta, gerenciamento e análise de dados em tempo real.<sup>1</sup>

Os desafios para o rastreamento de contatos incluem identificação incompleta dos contatos, ineficiências nos sistemas de notificação baseados em papel, exigências de gerenciamento de dados complexas e atrasos nas etapas que vão da identificação dos contatos até o isolamento de casos suspeitos entre os contatos. As ferramentas digitais podem ajudar a superar alguns desses desafios quando fizerem parte de um programa de rastreamento de contatos com recursos suficientes. As ferramentas digitais para o rastreamento de contatos só podem ser efetivas quando integradas a um sistema de saúde pública já existente que inclui pessoal de serviços de saúde, serviços de testagem e infraestrutura para rastreamento de contatos manual.<sup>2</sup>

### Classificação das ferramentas digitais para o rastreamento de contatos e principais considerações

Em resposta à pandemia de COVID-19, muitas ferramentas digitais foram desenvolvidas para auxiliar no rastreamento de

contatos e na identificação de casos. Essas ferramentas incluem resposta a surtos, rastreamento de proximidade e ferramentas de rastreamento de sintomas, que podem ser combinadas em um único instrumento ou usadas como ferramentas independentes.

**As ferramentas de resposta a surtos** são projetadas para o pessoal de resposta em saúde pública envolvido em atividades de rastreamento de contatos e investigações de surtos. Elas incluem o gerenciamento de dados relacionais complexos de casos e de seus contatos através da entrada eletrônica de dados referentes a informações de casos e contatos. As ferramentas de resposta a surtos podem ser usadas para facilitar todos os aspectos do rastreamento de contatos, incluindo a investigação de casos, listagem e monitoramento de contatos, e automação da análise e do monitoramento de desempenho. Pelo fato de os contatos poderem ter ligação com vários casos, e por poderem se tornar casos que geram mais contatos, ferramentas efetivas de resposta a surtos precisam gerenciar relações dinâmicas entre casos e contatos. As ferramentas de resposta a surtos devem ser otimizadas para o fluxo de trabalho dos profissionais que realizam trabalho de campo fazendo rastreamento de contatos, além de dar funcionalidade para que os supervisores monitorem a implantação do rastreamento de contatos. O aplicativo de *software Go.Data*,<sup>3</sup> criado pela OMS com parceiros da *Global Outbreak Alert and Response Network* [Rede Global de Alerta e Resposta a Surtos] foi projetado especificamente para quem realiza trabalho de campo e foi implantado em muitos países para a COVID-19.

**As ferramentas de rastreamento de proximidade** utilizam tecnologia baseada em localização (GPS) ou *Bluetooth* para encontrar e rastrear os movimentos de indivíduos para identificar indivíduos que possam ter sido expostos a uma pessoa infectada. O risco de exposição à COVID-19 depende da probabilidade de ter um contato próximo (menos de um metro) e frequente com pessoas que podem estar infectadas. No entanto, a proximidade em si não constitui uma avaliação completa da exposição, pois a exposição pode variar independentemente da proximidade, como estar em um espaço fechado ou ao ar livre. Por isso, são necessárias mais evidências da efetividade das ferramentas de rastreamento de proximidade para o rastreamento de contatos e da viabilidade e limiares necessários para a implantação em escala.

**As ferramentas de rastreamento de proximidade** podem ser classificadas como centralizadas ou descentralizadas, ou seja, o histórico do contato pode ser processado centralmente, em geral por uma autoridade sanitária, ou por dispositivos individuais. Preocupações com a privacidade referente à divulgação de dados pessoais precisam ser discutidas antes do uso dessas ferramentas. A contribuição potencial das ferramentas de rastreamento de proximidade depende de sua adoção ampla, o que, por sua vez, depende de as pessoas terem um

*smartphone* adequado que esteja sempre carregado e funcionando, com uma conexão confiável a uma rede móvel, e que esteja sempre acessível a elas. A dependência excessiva de ferramentas de rastreamento de proximidade pode levar à exclusão de contatos como crianças ou pessoas que não têm um dispositivo adequado. O rastreamento de proximidade é frequentemente combinado com o ‘rastreamento de contatos’, mas conforme já mencionado, o rastreamento de contatos é uma prática de saúde pública estabelecida, ao passo que o rastreamento de proximidade é uma técnica nova para auxiliar no rastreamento de contatos.<sup>4</sup>

**As ferramentas de rastreamento de sintomas** usam aplicativos projetados para a coleta rotineira de sinais e sintomas auto-notificados para avaliar a gravidade da doença ou a probabilidade de infecção devido ao vírus responsável pela COVID-19. Essas ferramentas também podem ser úteis quando integradas ao processo de rastreamento de contatos, especialmente em locais onde há barreiras físicas ou de segurança a visitas pessoais pelas equipes de rastreamento de contatos. Além disso, as ferramentas de rastreamento de sintomas poderiam auxiliar as

visitas pessoais com o recebimento de notificações de contatos ou de casos confirmados mais de uma vez ao dia. No entanto, há aspectos desafiadores nas ferramentas de rastreamento de sintomas que precisam ser considerados com atenção, como a especificidade e o valor preditivo positivo limitados<sup>a</sup> para infecções respiratórias, o potencial de erro diagnóstico ou não diagnóstico de outras doenças, e a necessidade de os usuários saberem como agir e buscar atendimento médico se houver indícios de doença grave. Ao integrar as ferramentas de rastreamento de sintomas ao rastreamento de contatos, são necessárias proteções robustas para garantir ações de seguimento apropriadas caso o contato não faça a autonotificação por um número predeterminado de dias. Por isso, a autonotificação de sintomas nunca pode substituir totalmente a necessidade de equipes de rastreamento de contatos dedicadas.

A Tabela 1 dá exemplos de usos e funções específicos de ferramentas digitais para o rastreamento de contatos, e considerações específicas para a implantação, incluindo oportunidades e desafios para cada tipo de ferramenta de rastreamento de contatos.

**Tabela 1: Ferramentas digitais e seus usos para o rastreamento de contatos de COVID-19**

Categoria da ferramenta	Características e uso	Considerações para a implantação, oportunidades e desafios
Ferramentas de resposta a surtos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As ferramentas de resposta a surtos são projetadas para o pessoal de resposta em saúde pública envolvido em atividades de rastreamento de contatos e investigações de surtos.</li> <li>• As ferramentas de resposta a surtos facilitam todos os elementos das atividades de rastreamento de contatos, da investigação à identificação de casos, listas e rastreamento de contatos, ao gerenciamento e análise de dados. Elas são especialmente úteis para a resposta ao surto localizado e inicial, para investigações dos primeiros <i>clusters</i>, e populações limitadas. Algumas podem ter painéis de monitoramento.</li> <li>• Criação de bancos de dados relacionais que ligam listas de contatos a listas de casos, permitindo a incorporação de informações de várias fontes (rastreamento de contatos, laboratório, notificação de casos, etc.).</li> <li>• Permitem a criação de formulários de investigação de casos, formulários de listagem de contatos e formulários de seguimento personalizados.</li> <li>• Permite a captura eletrônica de dados pelos rastreadores de contatos diretamente por <i>smartphones</i> ou <i>tablets</i>.</li> <li>• Dinamiza o fluxo de dados e o processo de gerenciamento de dados evitando erros na entrada de dados, inserindo as informações automaticamente no sistema, reduzindo o tempo de processamento, e fazendo com que a análise e o monitoramento sejam mais oportunos.</li> <li>• Pacotes de software podem permitir saídas analíticas automáticas ou semiautomáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Softwares</i> de acesso e fonte livres permitem maior transparência e melhoria contínua das ferramentas.</li> <li>• A incorporação da ligação aos dados do caso é necessária para relacionar contatos e casos.</li> <li>• Formatos de dados/dicionários de dados padronizados e modelos de notificação são necessários para ligar tabelas de dados baseadas em casos a dados de rastreamento de contatos e dados de testes laboratoriais.</li> <li>• Diferentes papéis e responsabilidades devem ser incorporados nas ferramentas de resposta a surtos para refletir o processo de coleta e verificação de dados (como os coletores de dados no campo, líder da equipe de coletores de dados e funções de liderança responsáveis pela qualidade dos dados, redução nos erros de entrada de dados, remoção de duplicações e aprovação de dados).</li> <li>• Onde possível, a implantação de novas ferramentas de resposta a surtos deve melhorar, e não substituir, as ferramentas de vigilância eletrônica existentes.</li> <li>• As ferramentas devem, preferencialmente, ser projetadas para o pessoal que realiza trabalho de campo e rodar em <i>smartphones</i> ou <i>tablets</i> que podem ser sincronizados em redes móveis e de internet.</li> </ul>

<sup>1</sup> A probabilidade de um indivíduo identificado como doente pelas ferramentas de rastreamento de sintomas realmente ter COVID-19

Categoria da ferramenta	Características e uso	Considerações para a implantação, oportunidades e desafios
Ferramentas de rastreamento de proximidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Com o uso de localização por GPS ou sinais de <i>Bluetooth</i>, as ferramentas de rastreamento de proximidade podem ajudar a identificar os contatos identificando quando os indivíduos estiveram em proximidade física e tiveram contato prolongado com um caso.</li> <li>• As ferramentas baseadas na localização baseiam-se na localização dos usuários por GPS. Elas podem ser usadas para identificar pessoas que estiverem no mesmo local que os casos para facilitar a identificação de contatos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As ferramentas de rastreamento de proximidade exigem que os indivíduos tenham um <i>smartphone</i> carregado que essas pessoas sempre têm que carregar consigo; atualizações necessárias no <i>status</i> de caso das pessoas podem exigir conectividade com a rede móvel. As pessoas que não possuem um <i>smartphone</i> podem ficar excluídas de abordagens que dependem muito de ferramentas de rastreamento de proximidade. Em função disso, as ferramentas de rastreamento de proximidade não substituem a necessidade de uma identificação e listagem rigorosa de contatos, mas poderia melhorar essas atividades, especialmente em espaços públicos e outros locais em que a identificação de contatos ainda é difícil.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A ligação com outros sistemas de informação pode dar aos usuários notificações diretas de eventos de contato com casos confirmados, locais de testagem, ou outras informações úteis como onde ter acesso a máscaras.</li> <li>• Outros aplicativos baseados na localização foram desenvolvidos que preservam a anonimidade, mas não fazem ligação com outros bancos de dados, mas mesmo assim têm a capacidade de fornecer informações baseadas na localização para o rastreamento de contatos.</li> <li>• Os sinais de <i>bluetooth</i> entre dispositivos permite aos usuários saber se estiveram próximos a um caso sem dar informações de localização. Os dados podem ajudar os rastreadores de contatos a identificar possíveis contatos de casos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivos vestíveis (<i>wearable</i>) com GPS ou <i>bluetooth</i> poderiam ser desenvolvidos para as pessoas que não têm <i>smartphones</i> ou para aumentar o uso consistente.</li> <li>• Há muitos problemas de privacidade relacionados à divulgação de histórico de localização, <i>status</i> do caso e do contato, e possivelmente de outros dados pessoais. Preocupações relativas à privacidade e proteção de dados precisam ser cuidadosamente consideradas nas abordagens baseadas na localização.</li> <li>• As ferramentas de rastreamento de proximidade não fornecem diretamente informações sobre exposições, que podem variar independentemente da proximidade, como estar em um espaço fechado ou ao ar livre.</li> <li>• Uma massa crítica da população precisa usar as ferramentas de rastreamento de proximidade para a identificação ideal de possíveis contatos.</li> <li>• As ferramentas de rastreamento de proximidade são adequadas onde há um aumento na intensidade da transmissão, de <i>clusters</i> para transmissão comunitária.</li> <li>• As ferramentas baseadas em <i>bluetooth</i> deveriam ser capazes de enviar, receber e registrar sinais de <i>bluetooth</i> mesmo em modo segundo plano (quando o telefone está bloqueado).</li> <li>• As empresas desenvolveram API conjunto para permitir a funcionalidade em diferentes plataformas usando a comunicação via <i>bluetooth</i>, o que antes era uma barreira.</li> <li>• As ferramentas de proximidade baseadas na localização podem ser usadas para identificar locais com uma alta concentração de casos confirmados e, portanto, fornecer uma avaliação do risco de transmissão.</li> <li>• As ferramentas de rastreamento de proximidade poderiam ter outros usos, como o monitoramento de medidas de saúde pública (por ex., distanciamento físico).</li> </ul>

Categoria da ferramenta	Características e uso	Considerações para a implantação, oportunidades e desafios
Ferramentas de rastreamento de sintomas	<ul style="list-style-type: none"> <li>No contexto de rastreamento de contatos, as ferramentas de rastreamento de sintomas podem ser úteis para ajudar no monitoramento diário dos contatos.</li> <li>Usadas para autoverificação e autonotificação de sinais e sintomas através de aplicativos de celular ou tecnologia SMS.</li> <li>Podem ter valor quando o rastreamento de contatos tradicional, feito pessoalmente, não é possível.</li> <li>Podem ser usadas para gerar dados sindrômicos a nível populacional, e permitir o monitoramento em tempo real de dados sindrômicos autonotificados.</li> <li>As ferramentas de rastreamento de sintomas para autonotificação requerem que os dados sejam integrados a outros dados de monitoramento e vigilância.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O uso de ferramentas de rastreamento de sintomas para o rastreamento de contatos requer consideração cuidadosa da propriedade dos dados e da privacidade e proteção de dados.</li> <li>Podem ser úteis se os contatos não puderem ser contactados diariamente por problemas de acesso, ou para complementar as visitas feitas pessoalmente pelas equipes de rastreamento de contatos.</li> <li>Podem ser consideradas em situações onde o número de contatos ultrapassa a capacidade das equipes de rastreamento de contatos.</li> <li>Dependem de como os indivíduos avaliam sua própria saúde e é difícil fazer verificação ou validação.</li> <li>As perguntas e algoritmos de autoavaliação devem considerar evidências atuais sobre as combinações de sintomas mais sensíveis e específicas para atingir a melhor sensibilidade e especificidade possível.</li> <li>As ferramentas de rastreamento de sintomas têm capacidade limitada de oferecer diagnósticos diferenciais, e por isso devem ser usadas com cautela para não aumentar o risco de desfechos clínicos adversos para doenças não incluídas na ferramenta.</li> <li>As ferramentas de rastreamento de sintomas precisam ser integradas aos sistemas de saúde para que os usuários tenham uma diretriz de encaminhamento clara caso atendimento médico for necessário.</li> <li>A interpretação dos dados é limitada devido à incerteza nos denominadores de notificação, especificidade potencialmente baixa devido a outros patógenos respiratórios, e valor preditivo positivo limitado, especialmente em locais com baixa incidência.</li> <li>Alguns desenvolvedores de ferramentas estão explorando extensões além da autonotificação de sinais e sintomas pelo usuário para incluir monitoramento de padrões respiratórios com o uso de microfones em <i>smartphones</i> e a integração de dispositivos vestíveis (<i>wearable</i>) para monitorar parâmetros como saturação de oxigênio.</li> <li>O consentimento por escrito deve ser obtido antes do compartilhamento de dados relacionados à saúde.</li> </ul>

## Oportunidades e desafios da integração de ferramentas digitais no rastreamento de contatos

### Oportunidades

Embora o rastreamento de contatos possa ser implantado com êxito sem as tecnologias digitais, a implantação em larga escala pode ser facilitada com o uso dessas ferramentas. As ferramentas digitais oferecem uma oportunidade de fortalecer a capacidade de rastreamento de contatos para a COVID-19. Por exemplo, em 2019, o desempenho do rastreamento de contatos para a doença do vírus Ebola na República Democrática do Congo aumentou significativamente com a implantação do software de rastreamento de contatos *Go.Data*.<sup>5</sup>

As vantagens operacionais de ferramentas digitais bem projetadas para o rastreamento de contatos incluem melhor qualidade dos dados, capacidade de rastrear grandes números de

contatos em menos tempo, capacidade de fornecer análise e conhecimento da situação em tempo real, e a capacidade de coordenar e gerenciar equipes de rastreamento de contatos. Além disso, as ferramentas digitais podem dar informações importantes para o monitoramento e a avaliação da abordagem de rastreamento de contatos.

### Desafios

Embora diversos países e regiões tenham desenvolvido ferramentas digitais para a resposta à COVID-19, atualmente há poucas evidências para avaliar a efetividade e impacto dessas ferramentas. Por isso, as ferramentas digitais não devem ser consideradas como a “única solução” para o rastreamento de contatos, mas ferramentas complementares. Além disso, a implantação de tecnologias digitais no rastreamento de contatos tem o potencial de causar dano através de violações da privacidade, orientação médica incorreta baseada em sintomas autonotificados e a exclusão sistemática de alguns mem-

bro da sociedade que não têm acesso a essas tecnologias. Portanto, é importante ter um controle regulatório suficiente das ferramentas digitais para o rastreamento de contatos.

Questões éticas relacionadas à privacidade, segurança, transparência e responsabilidade também precisam ser consideradas no projeto e implantação de ferramentas digitais para o rastreamento de contatos.<sup>4</sup>

Grupos marginalizados e desfavorecidos terão maior probabilidade de serem excluídos, especialmente em locais de renda média e baixa. Em contextos humanitários e de conflito, os celulares podem levar a oportunidades de furto e violência.

O momento da introdução de ferramentas digitais para o rastreamento de contatos também precisa ser considerado com cuidado; a ferramenta deveria, preferencialmente, ser introduzida durante a fase de preparação em treinamentos. Durante a resposta, treinamentos de atualização podem facilitar o lançamento oportuno do rastreamento digital de contatos.

As ferramentas digitais também acarretam custos do desenvolvedor, de *hardware* e software, custos de treinamento, e requerem suporte contínuo aos usuários.

## Conclusões

As ferramentas digitais oferecem oportunidades para o fortalecimento do rastreamento de contatos para a COVID-19. As ferramentas digitais devem ser consideradas uma forma de melhorar e otimizar o rastreamento de contatos, e não de substituir as equipes de rastreamento de contatos. Dessa forma, é necessário ter um entendimento claro das etapas e requisitos do processo de rastreamento de contatos e identificar claramente quais são otimizadas pelas ferramentas digitais.

A integração de ferramentas digitais para o rastreamento de contatos precisa identificar cuidadosamente e tratar de questões técnicas, de custo e éticas.

A OMS recomenda que os usuários de ferramentas digitais participem de forma voluntária e que um consentimento por escrito deve sempre ser obtido. Preocupações com a privacidade referentes à divulgação de dados pessoais devem sempre ser abordadas. Os contratos de processamento de dados devem divulgar que dados são transmitidos a terceiros e para que fim.

Mais pesquisas são necessárias para avaliar a efetividade das ferramentas digitais para o rastreamento de contatos, e sobre a viabilidade e limiares necessários para a implantação em larga escala.

A OMS encoraja as autoridades de saúde pública a fazerem avaliações de suas ferramentas digitais para rastreamento de contatos para contribuir com a base de conhecimento global sobre novas tecnologias em saúde pública. Isso deveria ser apoiado pelo uso de indicadores de desempenho padrão para a avaliação de diferentes ferramentas e abordagens digitais.

## Referências

1. World Health Organization. Contact tracing in the context of COVID-19. (Interim Guidance) [Organização Mundial da Saúde. Rastreamento de contatos no contexto da COVID-19 [(Orientação Provisória)] ( 10 May 2020, <https://www.who.int/publications-detail/contact-tracing-in-the-context-of-covid-19>)
2. American Civil Liberties Union. Principles for technology-assisted contact-tracing. ACLU White Paper; 2020 (<https://www.aclu.org/report/aclu-white-paper-principles-technology-assisted-contact-tracing>, 16 April 2020).
3. World Health Organization. GoData (Website) [Organização Mundial da Saúde. GoData (Site)] (<https://www.who.int/godata>)
4. World Health Organization. Ethical considerations to guide the use of digital proximity technologies for COVID-19 contact tracing (Interim Guidance) [Organização Mundial da Saúde. Considerações éticas para orientar o uso das tecnologias digitais de proximidade para o rastreamento de contatos de COVID-19 (Orientação Provisória)] (<https://www.who.int/publications-detail/WHO-2019-nCoV-Ethics-Contact-tracing-apps-2020.1>, 28 de maio de 2020)
5. World Health Organization. Speeding up detection to slow down Ebola: smartphone app is game-changer for contact tracing in hotspots in the Democratic Republic of the Congo (News) [Organização Mundial da Saúde. Acelerando a detecção para desacelerar o Ebola: aplicativo de smartphone está mudando o rastreamento de contatos em locais críticos na República Democrática do Congo (Notícias)] (<https://www.afro.who.int/news/speeding-detection-slow-down-ebola-smartphone-app-game-changer-contact-tracing-hotspots>, 18 de setembro de 2019).

A OMS continua a monitorar a situação de perto para detectar quaisquer mudanças que possam afetar esta orientação provisória. Se algum fator mudar, a OMS publicará uma atualização. Do contrário, o presente documento de orientação provisória expirará dois anos após a data de publicação.

© Organização Pan-Americana da Saúde 2020.

Alguns direitos reservados. Esta obra está disponível sob a licença [CC BY-NC-SA 3.0 IGO](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).

Número de referência: OPAS-W/BRA/COVID-19/20-082