

Data: 01.04.2020

Título: FÁTORES HUMANOS E DESAFIOS TECNOLÓGICOS

Pub: **LÍDER**  
IDEIAS QUE FAZEM FUTURO

**QuickCom**  
comunicação integrada

Tipo: Revista Especializada Trimestral

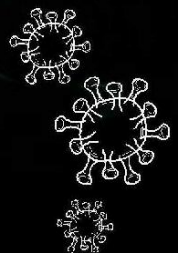
Secção: Nacional

Pág: 32;33;34

HOW TO LEAD WITH COVID-19?  
/// ANÁLISE

# FATORES HUMANOS E DESAFIOS TECNOLÓGICOS

## NO RASTREAMENTO DA COVID-19



Área: 1420cm² / 97%

FOTO

Cores: 4 Cores

ID: 6830959

No âmbito da atual crise, tem sido muito discutida a possibilidade da utilização de meios tecnológicos que permitissem fazer o rastreamento e seguimento de pessoas infetadas com o SARS-CoV-2, tornando mais fácil identificar as cadeias de transmissão. Esta possibilidade existe porque, uma fração significativa da população usa regularmente telemóveis sofisticados (smartphones), de utilização muito flexível e onde podem ser instaladas aplicações com fins muito variados.

**A** ideia de usar os telemóveis que cada um nós tem para atingir este objetivo foi, naturalmente, analisada por muitos países e em diversos contextos e adotada por vários. Países como a China, Singapura, Israel e Coreia do Sul usaram e continuam a usar diversos mecanismos para identificar e seguir cidadãos, com objetivos vários, que incluem o controlo de mobilidade, a identificação das cadeias de transmissão, a restrição de acessos e a análise da propagação da epidemia.

Porém, na Europa, a possível utilização de ferramentas deste tipo tem sido alvo de aceso debate. A Europa tem uma profunda tradição de proteção da privacidade, vertida em parte no Regulamento Geral de Proteção de Dados adotado pela União Europeia, e a adoção de abordagens deste tipo levanta muitas questões. Para além das questões de privacidade, existem muitos outros fatores humanos que levantam dificuldades à utilização destas tecnologias. Para ser possível perceber os fatores humanos, sociais e tecnológicos envolvidos, é necessário compreender o tipo de tecnologias que podem ser usadas para atingir o objetivo de identificar as movimentações e contactos de indivíduos. Uma primeira abordagem, a mais óbvia, é manter registos das localizações geográficas de cada utilizador de um telemóvel e usar estes registos para identificar movimentos e possíveis contactos. Esta abordagem é possível porque os telemóveis modernos possuem recetores de GPS (*Global Positioning System*) que lhes permitem, em cada momento, receber sinais de uma rede de satélites e determinar qual a sua localização na superfície do planeta. Este sistema tipicamente não funciona dentro de edifícios, mas a informação do GPS pode ser complementada com outra informação (por exemplo, os pontos de acesso WiFi) por forma a gerar um registo essencialmente contínuo da localização de cada telemóvel, com um erro de poucos metros. Esta abordagem tem levantado muitas reservas, uma vez que coloca sérias questões de privacidade. Existe sempre o risco destes registos de mobilidade serem usados para fins diferentes daqueles para os quais o sistema foi projetado e, para algumas pessoas, a eventual diminuição do risco de contágio não compensa a perda de privacidade, imediata e futura. Uma segunda abordagem, não usa o potencial de georreferenciação dos telemóveis, mas sim a capacidade de uma tecnologia específica de comunicações de curta

distância que todos os telefones têm, o Bluetooth. Esta tecnologia, que os telemóveis usam para comunicação de proximidade (poucos metros) pode ser usada para dois telemóveis trocarem entre si informação que permita, mais tarde, enviar mensagens para todas as pessoas que se aproximaram de uma pessoa contagiada por COVID-19. A Google e a Apple já informaram que irão disponibilizar nos respetivos sistemas operativos (iOS e Android) uma funcionalidade que permita o desenvolvimento deste tipo de aplicações. Embora existam diversas abordagens, a ideia fundamental é que as aplicações permitam avisar os utilizadores se estiveram, nos dias anteriores, próximos de uma pessoa diagnosticada com COVID-19. Esta informação pode ser completamente distribuída (residindo apenas nos telemóveis dos utilizadores) ou pode ser também registada numa base de dados centralizada, acessível às autoridades competentes. Existem diversas iniciativas europeias, entre as quais a PEPP-PT (Pan-European Privacy-Preserving Proximity Tracing) e a DP-3T (Decentralized Privacy-Preserving Proximity Tracing), que estarão em diversas fases de adoção por dezenas de países, incluindo muitos países da União Europeia, que têm sido particularmente afetados pela crise. Esta abordagem levanta menos questões de privacidade (não são feitos registos das deslocações dos indivíduos mas continuam a existir diversas questões de segurança, sempre presentes quando telemóveis comunicam diretamente entre si).

Finalmente, existe uma terceira abordagem possível, que não exige a participação ativa dos cidadãos, e que consiste em usar os dados das operadoras de telecomunicações. Por razões técnicas e legais, a movimentação de todos os telemóveis é registada permanentemente pelas operadoras, que sabem, em cada instante, a qual torre (ou torres) de comunicações um dado telemóvel está ligado. Através da análise do sinal recebido, é possível localizar fisicamente um telemóvel, com uma precisão de algumas centenas ou dezenas de metros, conforme os casos e a sofisticação da abordagem usada, que é baseada em triangulação. Esta

**A Google e a Apple já informaram que irão disponibilizar nos respetivos sistemas operativos (iOS e Android) uma funcionalidade que permita o desenvolvimento deste tipo de aplicações. A ideia fundamental é que as aplicações permitam avisar os utilizadores se estiveram próximos de uma pessoa diagnosticada com COVID-19.**



localização não é conhecida com a precisão suficiente para determinar a existência de possíveis contactos físicos, mas pode ser usada para outros fins, se devidamente processada.

Em qualquer dos casos, existem diversos desafios tecnológicos e nenhuma destas abordagens é uma panaceia, por diversas razões: podem ser gerados muitos falsos alarmes (pessoas com quem nos cruzámos a uma distância segura, ou que estavam separadas por paredes), a utilização de aplicações (nos dois primeiros casos) leva a um maior consumo de bateria, a deteção de proximidade de outro telemóvel é falível, para além de diversas outras dificuldades.

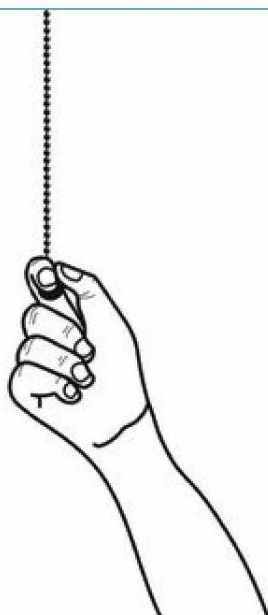
Mas os maiores obstáculos à adoção destas tecnologias são, provavelmente, fatores humanos e sociais. É muito provável que apenas uma fração dos utilizadores de telemóveis descarregue, configure e use estas aplicações, uns por preocupações com segurança, outros por desinteresse. A possibilidade de existirem falsos alarmes poderá vir a ser um problema grave, com as pessoas a começarem a desconfiar e/ou ignorar a informação recebida. Poderão

existir objeções políticas e ideológicas à adoção de uma tecnologia que permita o seguimento de cidadãos, por melhores que sejam as justificações técnicas. E, finalmente, pode acontecer que a informação recolhida se venha no fim a revelar de pouco interesse para o objetivo fundamental, que é o controlo da epidemia.

Por todas estas razões, devemos conter as expectativas relativamente à eficácia destas tecnologias como uma ferramenta de controlo da epidemia. Poderão, de facto, permitir em alguns casos uma deteção mais precoce e eficaz de cadeias de transmissão, e poderão ser um mecanismo eficaz de informação do risco a que cada um de nós está sujeito. Mas não serão uma solução mágica, e terão sempre de ser combinadas com medidas de distanciamento social, uso de máscaras, lavagem das mãos e desinfeção de espaços e objetos. Só uma abordagem que combine todas as ferramentas ao nosso dispor poderá permitir o regresso faseado à normalidade que todos desejamos.

### As três soluções possíveis para rastrear a COVID-19

1. "Uma primeira abordagem, a mais óbvia, é manter registos das localizações geográficas de cada utilizador de um telemóvel e usar estes registos para identificar movimentos e possíveis contactos."
2. "Uma segunda abordagem, não usa o potencial de georreferenciação dos telemóveis, mas sim a capacidade de uma tecnologia específica de comunicações de curta distância que todos os telefones têm, o Bluetooth."
3. "Uma terceira abordagem possível, que não exige a participação ativa dos cidadãos, e que consiste em usar os dados das operadoras de telecomunicações."



**ARLINDO OLIVEIRA**

Professor do IST, diretor do INESC

## BIO

Arlindo Oliveira nasceu em Angola e viveu em Moçambique, Portugal, Suíça e Califórnia. Licenciou-se em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores pelo Instituto Superior Técnico (IST) e doutorou-se na mesma área pela Universidade da Califórnia em Berkeley, com uma bolsa Fulbright. Foi investigador do CERN, do Electronics Research Laboratory de UC Berkeley e dos Berkeley Cadence Laboratories. É professor catedrático do Departamento de Engenharia Informática do IST e investigador do INESC-ID. Publicou três livros, traduzidos em diversas línguas, e mais de 150 artigos científicos em revistas e conferências internacionais da especialidade, nas áreas dos algoritmos, aprendizagem automática, bioinformática e arquitetura de computadores. Foi administrador de diversas empresas e instituições, assim como presidente do INESC-ID e da Associação Portuguesa para a Inteligência Artificial. É membro da Academia da Engenharia e membro sénior do IEEE. Foi presidente do Instituto Superior Técnico entre 2012 e 2019. Recebeu diversos prémios e distinções, entre os quais o prémio Universidade Técnica de Lisboa / Santander por excelência na investigação, em 2009.

Área: 1420cm² / 97%

FOTO

Cores: 4 Cores

ID: 6830959