

HISTÓRIAS DAS DOENÇAS E EPIDEMIAS: DAS MÁSCARAS DA PESTE AOS ROBÔS DA COVID-19

Ademir Nunes Ribeiro Júnior, Alexandre Santos Brandão, Andréia Patrícia Gomes, Eugênio Silva, Luciene Muniz Braga e Rodrigo Siqueira-Batista. Histórias das doenças e epidemias: das máscaras da peste aos robôs da COVID-19. Revista Saúde Dinâmica, vol. 5, núm.3, 2023. Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga.

**SAÚDE DINÂMICA – Revista Científica Eletrônica
FACULDADE DINÂMICA DO VALE DO PIRANGA**

15ª Edição 2023 | Ano VI – nº 3 | ISSN – 2675-133X

DOI: 10.4322/2675-133X.2023.013

2º semestre de 2023

Histórias das doenças e epidemias: das máscaras da peste aos robôs da COVID-19

Histories of diseases and epidemics: from plague masks to COVID-19 robots

Ademir Nunes Ribeiro Júnior¹, Alexandre Santos Brandão², Andréia Patrícia Gomes³, Eugênio Silva⁴, Luciene Muniz Braga⁵ e Rodrigo Siqueira-Batista⁶.

¹ *Coordenador Pedagógico e Professor Assistente do Curso de Enfermagem, Universidade Evangélica de Goiás, Anápolis, GO, Brasil. ORCID: 0000-0003-1661-347X*

² *Professor Adjunto do Departamento de Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil. ORCID: 000-0001-5990-2218*

³ *Professora Associada do Departamento de Medicina e Enfermagem, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil. ORCID: 0000-0002-5046-6883*

⁴ *Professor Adjunto do Curso de Ciência da Computação e do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. ORCID: 0000-0002-9030-2242*

⁵ *Professora Associada do Departamento de Medicina e Enfermagem, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil. ORCID: 0000-0002-5046-6883*

⁶ *Professor Titular da Escola de Medicina, Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga, Ponte Nova, MG, Brasil. Professor Titular do Departamento de Medicina e Enfermagem, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil. ORCID: 0000-0002-3661-1570*

**Autor correspondente: rsbatista@ufv.br*

RESUMO

A história da humanidade é, também, a história de suas epidemias e pandemias, cujos impactos sobre as populações humanas são por vezes devastadores. Os modos pelos quais as sociedades enfrentaram tais eventos sofreu significativas modificações ao longo do tempo, particularmente articuladas à evolução dos modelos explicativos do adoecimento humano. Desde esta perspectiva, o presente ensaio tem por objetivos: (1) apresentar sucintas notas históricas sobre epidemias e pandemias, com destaque para a Peste de Atenas, a Peste Negra e a Gripe Espanhola; (2) delimitar brevemente, a situação da pandemia de COVID-19; e (3) comentar acerca do emprego de robôs para o enfrentamento da infecção por SARS-CoV-2.

Palavras-chave: COVID-19; epidemias; pandemias; robôs.

ABSTRACT

The history of humanity is also the story of its epidemics and pandemics, whose impacts on human populations are sometimes devastating. The ways in which societies faced such events have undergone significant changes over time, particularly linked to the evolution of explanatory models of human illness. From this perspective, this essay aims to: (1) present brief historical notes on epidemics and pandemics, especially the Plague of Athens, the Black Death and the Spanish Flu; (2) briefly delimit the COVID-19 pandemic; and (3) comment on the use of robots to curb SARS-CoV-2 infection.

Keywords: COVID-19; epidemics; pandemics; robots.

INTRODUÇÃO

A atenta observação dos processos históricos – para que se percebam fenômenos e acontecimentos similares àqueles vividos na contemporaneidade – ajuda a entender o presente e a desenhar perspectivas para o futuro. O termo epidemia pode ser encontrado já no *Corpus Hippocraticum*, trazendo a ideia de uma incidência aumentada de casos de uma determinada doença (Hippocrates, 1839-1861). Por sua vez, pandemia aparece, primeiramente, no texto de Platão – Das Leis – aplicado com um sentido mais genérico, tratando-se de quaisquer situações capazes de atingir toda a população. Posteriormente, esses termos foram ressignificados até adquirirem a conotação atual; com efeito, de acordo com o DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), epidemia se refere a um surto “*repentino de uma doença em um país ou região que não eram previamente reconhecidos naquela área, ou um aumento rápido no número de novos casos de uma doença endêmica previamente existente*” e pandemia diz respeito à “*epidemia de doença infecciosa que se disseminou para vários países, com frequência mais de um continente, e que afeta geralmente um grande número de pessoas*” (DeCS, 2017). As epidemias – e as pandemias – têm assolado as comunidades humanas desde priscas épocas.

Tais eventos foram compreendidos, e conduzidos, de distintos modos, ao logo da história, tendo em vista as visões de mundo – e os possíveis repertórios de resposta – das coletividades atingidas. Ao investigar epidemias passadas, como a Peste de Atenas, a Peste Negra e a Gripe Espanhola, é possível lembrar das consequências avassaladoras que essas crises de saúde produziram nas sociedades (Fig. 1). O estudo desses eventos históricos revela não apenas o poder destrutivo das doenças infecciosas, mas também as respostas humanas – p. ex., científicas – que, ao longo do tempo, moldaram a compreensão e capacidade de gerenciar tais ameaças.

Enquanto são exploradas as epidemias do passado, paralelos são traçados com as vivências presentes, dentre as quais a pandemia de COVID-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2, a qual afligiu o mundo. A rápida disseminação da doença desafiou a humanidade a repensar suas estratégias de resposta às ameaças globais à saúde. À medida que a pandemia foi contraposta, novas elucubrações surgiram sobre as ferramentas necessárias para lidar com esse flagelo. Será a tecnologia a grande aliada para a sobrevivência da espécie *Homo sapiens*?



Figura 1. Um olhar sobre as epidemias/pandemias, da Antiguidade grega aos tempos modernos. Ilustração de Ademir Nunes Ribeiro Júnior. Concepção teórica da imagem proposta por Rodrigo Siqueira-Batista.

Com base nestas preliminares considerações, o presente artigo – caracterizado como revisão narrativa da literatura, publicação que “*consiste em análise crítica da literatura publicada em livros e artigos de revistas eletrônicas ou baseadas em papel*” na perspectiva de descrever e discutir “*o estado da ciência de um tema específico ou tema do ponto de vista teórico e contextual*” e que (ROTHER, 2007, p. vii) – tem por objetivos: (1) apresentar breves apontamentos acerca de momentos epidêmicos e pandêmicos – Peste de Atenas, Peste Negra e Gripe Espanhola – com significativo impacto na história do *H. sapiens*; (2) contextualizar, sucintamente, a atual pandemia de infecção por SARS-CoV-2; e (3) discutir os usos dos robôs para o enfrentamento da COVID-19.

EPIDEMIAS E PANDEMIAS: NOTAS HISTÓRICAS

Em aproximadamente 430 a.C., na pólis de Atenas, Grécia, uma enfermidade, conhecida como Peste de Atenas matou mais de um quarto da população, incluindo as tropas que estavam em conflito com os guerreiros de Esparta, na lendária Guerra do Peloponeso. Acredita-se que a propagação da moléstia teve forte influência do cerco à cidade promovido pelos adversários, o qual deixou os atenienses confinados em condições sanitárias e sociais precárias. O texto de Tucídides – História da Guerra do Peloponeso – mostra que os curadores não puderam fazer

muito pelos doentes, além de prestar cuidados, pois não havia conhecimento sobre as causas da enfermidade. Ademais, estes trabalhadores – responsáveis pelas ações de cuidado – também adoeceram e morreram, em decorrência do constante contato com os moribundos. Estudos apontam que a Peste de Atenas referiu-se, provavelmente, de uma epidemia de febre tifoide.

No século XIV, o mundo vivenciou aquela que é considerada a pandemia mais avassaladora até o momento, a famigerada Peste Negra – nome dado em referência às gangrenas pretas formadas na pele – que matou 40% da população europeia, com mais de 100 milhões de óbitos no mundo. A Peste (que quer dizer doença, em Latim) foi provocada por uma bactéria – *Yersinia pestis* – transmitida por pulgas: *Xenopsylla cheopis*, as quais, em sua maioria, se hospedavam nos ratos. O principal fator para a expansão da pandemia foi o comércio, tanto pelas rotas marítimas – Mar Negro e Mediterrâneo –, quanto pela Rota da Seda (Alfani; Murphy, 2017). Muitos acreditavam que a Peste Negra era uma punição divina – o que pode ser observado no clássico do cinema, *O Sétimo Selo*, de Ingmar Bergman (1956). Outros acreditavam que era obra de certos grupos da população – como no caso da hanseníase, então considerada uma enfermidade de estrangeiros e judeus – o que potencializava o caos, gerando comportamentos como autoflagelos, açoites e até assassinatos. A pandemia cedeu, mas os surtos da doença permaneceram por séculos dizimando populações.

No século XVII, os médicos da peste – famosos pelas máscaras com bico de pato, que continham ervas para minimizar o cheiro de putrefação e que, se supunha à época, eram capazes de conferir proteção aos miasmas (crença de que as moléstias eram transmitidas pelo mal odor) – eram funcionários públicos, contratados pelas cidades para exercer as funções de tratar os doentes, contabilizar os mortos e notificar a população sobre os focos da doença (Siqueira-Batista et al., 2007). O conceito de miasmática foi um dos fatores para diminuir o impacto da enfermidade, pois na tentativa de minimizar o mau cheiro, a população tomava medidas que melhoraram as condições sanitárias, reduzindo assim a disseminação da doença (Castañeda Gullot; Ramos Serpa, 2020).

A Gripe Espanhola foi a pandemia mais mortal do século XX, causada pelo vírus da influenza e transmitida de pessoa à pessoa, a partir de fluidos contendo o patógeno – disseminados principalmente por secreções respiratórias – o que fez com que o uso de máscaras e outras medidas de biossegurança fossem mais explorados (Alfani; Murphy, 2017). Apesar do

nome “Espanhola”, há hipóteses de origem da doença que apontam os Estados Unidos – no Kansas, uma região rural onde ficava uma das principais bases do exército estadunidense – e a França – em Étampes, localizada no litoral do Canal da Mancha, onde se encontrava uma das bases militares britânicas mais importantes – como o(s) provável(is) local(is) de emergência do patógeno. Em ambas as localidades, havia aglomeração de pessoas – dada a presença dos soldados –, aproximação com animais – como criação de porcos nos quartéis – e conjunturas sanitárias precárias (Coelho; Oliveira; Rodrigues, 2022). Em virtude da neutralidade da Espanha na guerra, a imprensa era livre e, por sua vez, divulgava informações mais fieis sobre os casos da doença, diferente dos demais países, que estavam preocupados em manter uma imagem ideal, frente aos adversários, o que fez com que o país carregasse o estigma da doença e, posteriormente, tivesse seu nome associado à pandemia.

O fator que mais propiciou a rápida disseminação da Gripe Espanhola foi a Primeira Guerra Mundial, pois, havia más condições de higiene nos *fronts* e nas trincheiras, alto número de pessoas aquarteladas, constante trânsito de militares, associados a toda uma população fragilizada e em situação de miséria causada pelos conflitos. Além da guerra, outro potencializador para a velocidade de disseminação da Gripe foi a segunda Revolução Industrial, com a expansão das ferrovias e do uso de navios, o aumento das viagens pelo mundo e a ampliação do comércio. A epidemia da Peste Negra levou, aproximadamente, três anos para migrar da Itália para a Dinamarca, enquanto a Gripe Espanhola estava presente em quase todo o mundo em poucos meses. Em dois anos, aproximadamente 500 milhões de pessoas foram infectadas – um quarto de toda a população mundial –, mas, o número de mortos é difícil de precisar, pois muitas vezes sequer foram computados, dada a alta quantia de óbitos em algumas cidades, chegando a serem realizados sepultamentos em massa. Dentre as milhares de vítimas fatais, estavam incluídas figuras públicas como, o presidente do Brasil, Rodrigues Alves, o primeiro-ministro da África do Sul, Loise Botha e o filósofo alemão Max Weber. Por muito tempo essa pandemia não teve a devida notoriedade, pois grande parte dos impactos e mortes foram relacionados às consequências da Guerra. Apesar de todo o dano deixado na sociedade da época e com o avanço da ciência foi possível a adoção de medidas de biossegurança, as quais contribuíram para o controle da pandemia. No Brasil, por exemplo, o médico parasitologista Carlos Chagas conseguiu liberação, do próprio governo, para implementar medidas de saúde

pública. Dentre as providências tomadas estavam: notificação compulsória dos casos, imposição de quarentena aos navios, criação de postos de saúde e de hospitais com ampliação dos atendimentos de emergência, além de ações de afastamento social, como redução de missas nas igrejas, fechamento de escolas, teatros e parte do comércio. Houve, também, a interrupção de competições esportivas, como o futebol.

CRÔNICA DE MUITAS MORTES ANUNCIADAS: O SARS-COV-2 E A COVID-19

O ano de 2020 pode ser caracterizado como uma genuína “Caixa de Pandora”, anunciada ao longo do século 21 (Cheng et al., 2007; WHO, 2019) e aberta em 2019. De fato, no mês de dezembro do referido ano, na cidade de Wuhan, província de Hubei, China, houve um crescente aumento de casos de pneumonia de etiologia desconhecida, o que despertou a atenção da Organização Mundial de Saúde (OMS). Em menos de um mês, ainda em janeiro de 2020, pesquisadores chineses conseguiram isolar e identificar o agente etiológico. Tratava-se de um novo tipo de coronavírus – atualmente denominado SARS-CoV-2 – que causa a doença, nomeada COVID-19, que se tornou a mais atual pandemia. Dado o amplo comércio e as facilidades em realizar viagens internacionais, a enfermidade se espalhou rapidamente, sendo considerada uma pandemia com menos de três meses desde a notificação do primeiro caso na China, tornando-se uma ameaça à saúde da população mundial. No Brasil, o primeiro caso foi identificado em São Paulo, por um viajante vindo da Itália, no dia 25 de fevereiro de 2020. A principal forma de transmissão do SARS-CoV-2, entre os humanos, se dá por gotículas e aerossóis, expelidos pelas vias respiratórias do indivíduo infectado – através do espirro, da tosse e até mesmo da fala – assim como pelo contato – colocar as mãos em superfícies contaminadas pelo vírus e, posteriormente, tocar mucosas, como aquelas que revestem os olhos, o nariz e a boca (Siqueira-Batista et al., 2020). Atenção maior tem sido dada, recentemente, à possibilidade de transmissão por aerossóis, partículas que permanecem em suspensão no ar e que conseguem infectar pessoas a distâncias muito maiores. Muito ainda precisa ser estudado acerca do novo patógeno, mas, já é certo que as formas de prevenção de infecção e as medidas de biossegurança estão sendo revistas, buscando a redução da disseminação da moléstia. As instituições de saúde,

de um modo geral, estabeleceram novos protocolos de atendimento, visando a segurança e a prevenção da infecção por gotículas e por aerossóis: utilização de roupas e capotes impermeáveis, o uso de máscaras associadas a óculos de proteção e face shield (protetor facial), o melhoramento no fluxo de serviço e o aumento da distância entre pacientes. Além das ações executadas pelas entidades de saúde, muitos países implementaram medidas de distanciamento social para a população, mantendo em funcionamento apenas os serviços essenciais.

TÉCNICA E CUIDADO: ENTRAM EM CENA OS ROBÔS

A pandemia de COVID-19 tem mostrado o quanto a evolução tecnológica é capaz de auxiliar nas ações de cuidado à saúde e de controle da doença. Para contextualizar tal afirmação, deve ser destacado que a partir da criação de dispositivos endoscópicos, a utilização de máquinas foi se tornando mais comum e suas funcionalidades cada vez mais complexas. Mais recentemente, máquinas capazes de exercer funções autônomas, semiautônomas ou remotamente controladas têm auxiliado diversos procedimentos e possibilitado a realização de novas ações, que muitas vezes extrapolam eventuais limitações humanas (Wang et al., 2023). A estas máquinas, dá-se o nome de robôs, e a cada a dia, o mundo se dá conta de sua capacidade de colaboração com os seres humanos nas mais diversas tarefas. Na linguagem técnica, interação humano-robô.

Em um contexto histórico, inicialmente, esses robôs podiam servir como olhos para os profissionais, mas, atualmente, conseguem ser até mesmo os braços. O robô Da Vinci é um exemplo dessa evolução, tendo a capacidade de expandir as habilidades dos cirurgiões para executarem procedimentos delicados com mais destreza, não sendo necessário que esse profissional entre em contato direto com o paciente, durante o procedimento (Siqueira-Batista et al., 2016). Deste modo, em virtude da pandemia, as intervenções robóticas se apresentam como um importante instrumento aliado à manutenção da assistência aos pacientes e minimização dos riscos de contágio para os membros da equipe (Nas et al., 2020). Ainda com este objetivo – salvar os profissionais da linha de frente – um robô realiza o primeiro atendimento aos pacientes que chegam ao Hospital Universitário, na cidade de Antuérpia, Bélgica. Dotado de inteligência artificial (IA), o dispositivo está apto a detectar e a reconhecer

regiões de oclusão na face de um ser humano, assegurando – assim – se uma pessoa está de máscara e se o uso ocorre de modo correto. Além disso, o robô é capaz de aferir a temperatura, analisar e avaliar os dados obtidos (Presse, 2020). Em linha similar, uma empresa estadunidense de engenharia robótica, em conjunto com organizações de saúde, vem testando o uso de seus robôs móveis (Spot) para realizar parte do atendimento ao paciente. Neste caso, os agentes robóticos se deslocam para a realização de um teleatendimento – o profissional de saúde pode ver e conversar com a pessoa assistida através de tablets –, de aferição de dados vitais – temperatura corporal, frequência respiratória, frequência de pulso, saturação periférica de O₂ e aferição de pressão arterial –, e de alguns tipos de entregas (especialmente, alimentos e medicamentos). Quando os seres humanos não estão presentes, estes robôs podem – inclusive – efetuar desinfecção dos ambientes, utilizando luz UV-C (Statt, 2020). Vale ressaltar que para além dessas atividades, os robôs podem ser agentes difusores de informação, como ocorre na Times Square, Nova York, Estados Unidos, onde eles interagem com a população transmitindo informações educativas e conscientizando sobre a COVID-19.

Iniciativas similares têm sido adotadas no Brasil, cabendo menção a um artefato criado por uma startup de Curitiba, Paraná, focada em propiciar um contato facilitado e seguro entre os enfermos e seus familiares, através de vídeo chamadas. Este robô também está em uso – na cidade de Ribeirão Preto, São Paulo – para o monitoramento de enfermos internados. Não há dúvidas de que o uso de tais máquinas contribui para a manutenção das ações de cuidado às pessoas em um contexto de minimização dos riscos de transmissão do SARS-CoV-2 (G1, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A história tem mostrado, especialmente nos últimos duzentos anos, que a ciência pode se tornar uma grande aliada da humanidade, uma vez que o conhecimento científico e o desenvolvimento tecnológico têm auxiliado na superação das mais diversas pestes e mazelas. É importante ressaltar essa perspectiva, especialmente em um momento no qual a sociedade brasileira vem sendo atingida por uma onda de obscurantismo, no qual o movimento antivacina e o negacionismo da pandemia de COVID-19 representam, apenas e infelizmente, alguns tons

de cinza. Tempos sombrios. O que esperar dos dias vindouros? Que a *poiesis* tecnocientífica e a *práxis* ética possam se aliar em prol do benefício de todas as pessoas – e não apenas dos grupos tradicionalmente favorecidos – e que sejam estimulados o uso, a produção, os melhoramentos, a propagação e o compartilhamento do bem-estar, quiçá em uma sociedade cada vez mais responsabilmente tecnológica. Nesse cenário, se a técnica realmente for o destino do *H. sapiens* – como propôs Martin Heidegger – que a civilização humana possa, então, aliando ciência e ética, construir a melhor configuração do que está por vir.

REFERÊNCIAS

ALFANI, G.; MURPHY, T. E. Plague and lethal epidemics in the pre-industrial world. the Journal of Economic History, v. 77, n. 1, p. 314-343, 2017.

BERGMAN, I. O sétimo selo. Suécia: Svensk Filmindustrit, 1956.

CASTAÑEDA GULLOT, C.; RAMOS SERPA, G. Principales pandemias en la historia de la humanidad. Revista Cubana de Pediatría, v. 92, p. e1183, 2020.

CHENG, V. C.; LAU, S. K.; WOO, P. C.; YUEN, K. Y. Severe acute respiratory syndrome coronavirus as an agent of emerging and reemerging infection. (2007). Clinical Microbiology Reviews, v. 20, n. 4, p. 660-694.

COELHO, A. C.; OLIVEIRA, J.; RODRIGUES, I. O pandemônio da Gripe Espanhola: e as lições sobre o conhecimento científico de prevenção de pandemias. [RMd] Revista Multidisciplinar, v. 4, n. 2, p. 95-115, 2022.

CUPERTINO, M. C.; CUPERTINO, G. A.; GOMES, A. P.; MAYERS, N.; SIQUEIRA-BATISTA, R. COVID-19 in Brazil: epidemiological update and perspectives. Asian Pacific Journal of Tropical Medicine, v. 13, p. 193-196, 2020.

DeCS. Descritores em Ciências da Saúde: ed. rev. e ampl. São Paulo: BIREME / OPAS / OMS, 2017. Disponível em: <<http://decs.bvsalud.org>>. Acesso em 22 de jun. 2022.

G1. Ribeirão Preto e Franca. HC usa robô para monitorar pacientes internados com COVID-19 em Ribeirão Preto, São Paulo. G1. 14 de maio de 2020. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/ribeirao-preto-franca/noticia/2020/05/14/hc-usa-robo-para-monitorar-pacientes-internados-com-covid-19-em-ribeirao-preto-sp.ghtml>>. Acesso em 30 de set. 2021.

HIPPOCRATES. Ouvres Complètes. Introduction, traduction et notes par Émile Littré. Paris: Baillière. 10 v, 1839-1861.

NAS, E.; SIQUEIRA-BATISTA, R.; SILVA, E.; GOMES, A. P.; BRANDÃO, A. S.; COSTA, A. S.; SCHRAMM, F. R.; GUIMARAES, R.; REGO, S.; MARINHO, S. O uso de robôs e a pandemia de COVID-19: questões bioéticas. OBSERVATÓRIO COVID-19 da FIOCRUZ. 2020. Disponível em:

<<https://portal.fiocruz.br/documento/ensaio-o-uso-de-robos-e-pandemia-de-covid-19-questoes-bioeticas>>. Acesso em 31 de jul. 2022.

PRESSE, FRANCE. Robô verifica temperatura e uso de máscara na Bélgica. G1. 30 de maio de 2020. Disponível em:

<<https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/05/30/robo-verifica-temperatura-e-uso-de-mascara-na-belgica.ghtml>>. Acesso em 31 de jul. 2021.

ROTHER, E. T. Systematic literature review X narrative review. Acta Paulista de Enfermagem, v. 20, n. 2, p. vii-viii, 2007.

SIQUEIRA-BATISTA, R.; GOMES, A. P.; RITA-NUNES, E.; SILVA SANTOS, S.; GONÇALVES, M. L. C. Biossegurança e doenças infecciosas: proteção aos profissionais de saúde. In: Galvão-Alves, J. Emergências clínicas. Rio de Janeiro: Rubio, 2007, p. 825-842.

SIQUEIRA-BATISTA, R.; SOUZA, C. R.; MAIA, P. M.; SIQUEIRA, S. L. Robotic surgery: bioethical aspects. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva, v. 29, p. 287-290, 2016.

SIQUEIRA-BATISTA, R.; MOTTA, O. J. R.; BRAGA, L. M.; GOMES, A. P. Airborne transmission of SARS-CoV-2 and protection of health professionals. Infectious Diseases in Clinical Practice, v. 28, p. 1-1, 2020.

STATT, N. Boston Dynamics' Spot robot is helping hospitals remotely treat coronavirus patients. The Verge. 23 de abril de 2020. Disponível em:

<<https://www.theverge.com/2020/4/23/21231855/boston-dynamics-spot-robot-covid-19-coronavirus-telemedicine>>. Acesso em 30 de set. 2021.

WANG, R.; LV, H.; LU, Z.; HUANG, X.; WU, H.; XIONG, J.; YANG, G. A medical assistive robot for telehealth care during the COVID-19 pandemic: development and usability study in an isolation ward. JMIR Human Factors, v. 10, p. e42870, 2023

WHO. World Health Organization. Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV). (2019). Disponível em: <https://www.who.int/health-topics/middle-east-respiratory-syndrome-coronavirus-mers#tab=tab_1>. Acesso em 30 de set. 2021.

Declaração de Interesse

Os autores declaram não haver nenhum conflito de interesse

Financiamento

Financiamento próprio

Colaboração entre autores

O presente artigo foi escrito por Ademir Nunes Ribeiro Júnior, Alexandre Santos Brandão, Andréia Patrícia Gomes, Eugênio Silva, Luciene Muniz Braga e Rodrigo Siqueira-Batista. Todos os autores revisaram e aprovaram o manuscrito.