

WEARABLES, TELEMEDICINA E FUTURO DA SAÚDE NO BRASIL: NOVAS TENDÊNCIAS EM TECNOLOGIAS DE SAÚDE PARA ENFRENTAMENTO DE PANDEMIAS

WEARABLES, TELEMEDICINE AND THE FUTURE OF HEALTH IN BRAZIL: NEW TRENDS IN HEALTH TECHNOLOGIES TO FACE PANDEMICS

Fabiano Fernando da Silva 1

Jonathan Barros Vita 2

Resumo: Este artigo objetiva refletir, sob os influxos das novas tecnologias, sobre o futuro do direito à saúde no Brasil. Para tanto, examina a eficácia do uso de modalidades específicas de tecnologias de saúde – telemedicina e wearables – em contextos pandêmicos. Propondo-se o uso dessas tecnologias de saúde, investiga-se, com amparo no regramento constitucional, o cumprimento do dever estatal de garantir o direito à saúde e de assegurar o equilíbrio econômico. O estudo ampara-se em pesquisa descritiva de base bibliográfica e documental, com fundamentação teórica em artigos científicos publicados em revistas especializadas e dados econômico-sanitários divulgados sobre a pandemia por órgãos nacionais e internacionais, interpretados a partir de uma abordagem crítica. A escassez de publicações sobre a temática representa um limitador da pesquisa, assim como a ausência de regulamentação específica e a permanência da pandemia. A inovação do tema pode ser um contributo do artigo para a ciência, pois fomenta novas pesquisas. A interpretação dos dados amealhados mostra, com base na Análise Econômica do Direito, que as novas tecnologias de saúde são mecanismos eficazes na implementação do direito à saúde e na garantia da ordem econômica em contextos pandêmicos porque o atendimento remoto, sem contato físico, diminui o risco de colapso do sistema de saúde e de recessão econômica.

Palavras-chave: Covid-19. Tecnologias de Saúde. Pandemia. Telemedicina. Wearables.

Abstract: This paper aims to reflect on the future of the right to healthcare access in Brazil under the influence of new technologies. To this end, it examines the effectiveness of using specific modalities of health technology – telemedicine and wearables – in pandemic contexts. By proposing the use of these health technologies, in compliance with constitutional legislation, it investigates the fulfillment of the duty of the State to guarantee the right to healthcare access and to ensure economic balance. The study is supported by descriptive research with bibliographic and documental basis, theoretically grounded on scientific articles published in journals, as well as economic and sanitation data on the pandemics publicized by national and international agencies, and interpreted from a critical approach. The scarcity of publications on the subject, as well as the absence of specific regulations and the continuation of the pandemic represent a limitation of the research. The innovation of the subject may be a contribution of this article to science, as it encourages new research. Based on the Economic Analysis of Law, the interpretation of the collected data has shown that new health technologies are effective mechanisms in the implementation of the right to healthcare access and in guaranteeing the economic order in pandemic contexts, since remote care, without physical contact, reduces the risk of both health system collapse and economic recession.

Keywords: Covid-19. Health Technology. Pandemic. Telemedicine. Wearables.

-
- 1 Mestre em Direito pela Universidade de Marília (UNIMAR). Analista Judiciário e Assessor Técnico Jurídico do Tribunal de Justiça de Mato Grosso. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8529456855513060>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5050-080X>. E-mail: fabianofsilva28@gmail.com
 - 2 Pós-doutor em Direito pela Wirtschaftsuniversität Wien, Áustria. Doutor e Mestre em Direito pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Advogado. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6200020135164378>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3991-004X>. E-mail: jbvita@gmail.com

Introdução

Recentemente, o mundo viu-se assolado pela Covid-19. A preocupação mundial foi elevada ao extremo quando a Organização Mundial da Saúde (OMS) classificou a disseminação da doença como uma pandemia (BBC NEWS BRASIL, 2020a). A maior preocupação, desde então, passou a ser o número de leitos e a possibilidade de colapso do sistema público de saúde diante da disseminação do vírus, com aumento exponencial no número de infectados, como ocorria na China e na Itália (SANTIRSO, 2020).

Isolamento para os infectados e quarentena para os suspeitos de contaminação passaram a ser providências imperiosas, pois o perigo de contágio de pessoas do grupo de risco e a disseminação da doença tornaram-se problemas de saúde pública. A pandemia de Covid-19 expôs a fragilidade do sistema de saúde mundo afora, demonstrando o despreparo governamental para enfrentar uma problemática desse jaez (SANTOS; FERLA, 2020; SANTIRSO, 2020).

Nesse cenário, mostram-se urgentes a proposição e o exame de formas alternativas de enfrentamento de uma pandemia, a fim de assegurar o direito à saúde e evitar o desgaste da economia. O cerne da presente pesquisa consiste no exame da viabilidade e da eficácia do uso de tecnologias de saúde (*health technology*) para prevenir e/ou combater os efeitos da Covid-19 e de outras pandemias e assim promover o direito constitucional à saúde e, ao mesmo tempo, evitar uma recessão econômica. Entretanto, em virtude da amplitude da temática, o recorte metodológico focaliza o uso de dispositivos inteligentes na modalidade vestível (*wearables*) e da telemedicina (LOPES; TEIXEIRA, 2015; NUNES *et al.*, 2013). Este é, pois, o problema de investigação da presente pesquisa.

O objetivo geral, por meio de um estudo transdisciplinar, é refletir sobre o futuro do direito à saúde a partir da análise da atual pandemia e do risco de novas pandemias, considerando-se as interfaces com novas tecnologias. O artigo visa a responder, a título de hipótese de pesquisa, a seguinte indagação: “o uso de *wearables* e a telemedicina, modalidades de tecnologias de saúde, podem ser eficazes no enfrentamento de pandemias?”. Cumprindo objetivos específicos da pesquisa, busca-se a possibilidade de utilização de dispositivos tecnológicos vestíveis e da telemedicina em contextos pandêmicos, examinando-se suas formas de atuação e funcionalidades, além de elencar os benefícios de tal uso.

A escolha do tema justifica-se pela atualidade da situação de calamidade de saúde pública decretada por conta da pandemia de Covid-19 e da instabilidade social, econômica e jurídica deixada por ela, com severas consequências futuras, além do risco iminente de outras pandemias, apontado pela comunidade científica (UJVARI, 2011). Ademais, em consulta aos bancos de dados científicos, não se verificou a existência de estudos jurídicos dedicados a analisar *wearables* como instrumentos de garantia de saúde pública com reflexos na ordem econômica. Trata-se, pois, de tema inexplorado na seara jurídica, o que representa tanto uma contribuição à ciência por inovar na temática, quanto um fator limitador, dada a escassez de elementos de pesquisa.

A proposta de pesquisa é fornecer contribuições ao estado da arte, isto é, promover debate sobre o futuro do direito à saúde e investigar novas tecnologias de saúde como formas de combater ou minimizar os efeitos de uma pandemia. Procura-se, ainda, averiguar se é possível sustentar o incremento do uso de tais tecnologias pelo sistema público de saúde, notadamente por meio do confronto entre ganhos e perdas econômicos.

A pesquisa está dividida em quatro vertentes. Inicia-se com uma análise do direito à saúde, dever do Estado, além de se considerarem a Covid-19 e o risco de outras pandemias. Segue-se com uma análise econômico-sanitária dos efeitos da pandemia no Brasil. Na sequência, analisa-se a definição de *health technology* segundo a OMS, com destaque para o estudo dos *wearables* e da telemedicina. Por fim, com amparo em reflexões sobre a Análise Econômica do Direito, investiga-se o uso dos *wearables* e da telemedicina como instrumento de garantia do equilíbrio econômico-sanitário em contexto pandêmico.

O estudo vale-se do método dedutivo de abordagem científica, baseado na escola da Análise Econômica do Direito, que é a lente a partir da qual se examinarão os dados coletados. Ampara-se em pesquisa descritiva de base bibliográfica e documental, a partir da análise de artigos científicos publicados em revistas especializadas e dados econômico-sanitários divulgados pelo Governo

brasileiro, disponibilizados eletronicamente. Tais dados foram interpretados a partir de uma abordagem crítica, muito embora novas pesquisas sejam necessárias no pós-pandemia, servindo a presente pesquisa de ponto de partida para o desenvolvimento de outras.

A interpretação dos dados amealhados até então demonstra, com base na Análise Econômica do Direito, que as novas tecnologias de saúde representam mecanismos eficazes na implementação do direito à saúde e na garantia da ordem econômica em contextos pandêmicos porque o atendimento remoto, sem contato físico, diminui o risco de colapso do sistema de saúde e de uma recessão econômica.

Direito à saúde: o contexto da covid-19 e o risco de outras pandemias

A saúde é um direito social previsto na Constituição Federal em seu artigo 6º, estabelecendo-se o cuidado da saúde como competência comum de todos os Entes Federativos, conforme o artigo 23, II. Já em termos de competência legislativa, de acordo com o artigo 23, X, cabe à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre “proteção e defesa da saúde” (BRASIL, 1988).

Referido direito encontra-se disciplinado no artigo 196 e seguintes da Constituição Federal, os quais são responsáveis por determinar quem são os garantidores desse direito e definir as políticas públicas sociais e econômicas de saúde e seus objetivos. Importa registrar que o supracitado dispositivo assegura a saúde como um direito de todos e dever do Estado, incumbindo-lhe formular políticas públicas com o fim de reduzir o risco de doenças e outros agravos, bem como direcionar as ações e serviços à promoção, proteção e recuperação do direito à saúde (BRASIL, 1988).

É preciso registrar, pois, em termos de cuidados com saúde, que a disseminação de doenças infectocontagiosas é, na contemporaneidade, um assunto de grande relevo, exigindo reflexão jurídica, social e econômica. A possibilidade de eclosão de novas pandemias a partir de vírus e bactérias desconhecidos é objeto de estudos de médicos infectologistas e comunidade científica, que alertam para o risco iminente de isso acontecer (UJVARI, 2011). Por isso, o risco concreto de novas pandemias é alvo de grande preocupação das economias mundiais e da OMS, pois o problema ultrapassa fronteiras e é capaz de atingir, em níveis alarmantes, todos os continentes, afetando a saúde e a economia globais, como a realidade atual tem demonstrado.

As chamadas doenças infectocontagiosas podem ser transmitidas de pessoa para pessoa, ou seja, são doenças de fácil transmissão, pois são provocadas por agentes patogênicos (PARANAGUÁ, 2019). O grande risco emerge da possibilidade de uma transmissão comunitária, provocando curvas epidemiológicas, como ocorreu com a Covid-19 (BRASIL, 2020d), o que dificulta o controle, causando crises sanitárias e econômicas.

Uma avaliação histórica nos faz recordar que, de tempos em tempos, surge uma bactéria ou um vírus que expõe a população global a riscos de surtos, epidemias e, no maior nível de gravidade, pandemias. Como exemplos, podem-se citar a gripe aviária, a gripe suína, o ebola, a zika e, mais recentemente, o novo coronavírus. O vocábulo “pandemia” significa “epidemia que ocorre em grandes proporções, até mesmo por todo o planeta” (FERREIRA, 2010, p. 560), como está acontecendo no contexto atual. O termo “Covid-19” é formado pela junção das iniciais “Co”, “vi” e “d”, das palavras inglesas *corona*, *virus* e *disease*, equivalentes a “corona”, “vírus” e “doença” em língua portuguesa (FERREIRA; LIMA, 2020, p. 2). Covid-19 é a doença decorrente do vírus Sars-Cov-2, nome científico para *severe acute respiratory syndrome coronavirus*, que em tradução livre significa “síndrome respiratória aguda grave do coronavírus 2” (ENUNO, 2020).

Costa e Merchan-Hamann (2016) destacam que a história registra alto potencial pandêmico da *influenza* em relação a outras doenças. Citam a gripe espanhola, que causou entre 40 a 50 milhões de mortes; a gripe asiática, que ceifou 4 milhões de vidas; a gripe de Hong Kong, que levou a óbito 1 milhão de pessoas; e a gripe suína (2009), de caráter pandêmico, reconhecido pela OMS, que causou a morte de 2.051 pessoas. Esse histórico serve para comprovar a gravidade da atual pandemia, que, em pouco mais de um ano de duração, registrou ao tempo da pesquisa 233.136.147 casos confirmados no mundo, com 4.771.408 mortes, tendo atingido 223 países. O Brasil é o terceiro país com maior número de casos confirmados, atrás apenas dos EUA e da Índia, respectivamente (OMS, 2021).

Com isso, importa citar o estudo de Ujvari (2011), materializado na obra *Pandemias: a humanidade em risco*, na qual, após comentar a epidemia da Síndrome Respiratória Aguda Severa (SARS) de 2003, transmitida pelo civeta, também conhecido como gato almiscarado, como em uma espécie de presságio, descreveu o mesmo cenário ora enfrentado:

Os doentes tossiam e espirravam, transmitindo o vírus para outras pessoas, até então saudáveis. O vírus encontrava novas mucosas respiratórias e voltava a se multiplicar. E por ser um vírus novo, toda a população era suscetível. As mãos contaminadas pela tosse e pelo espirro também transferiam o vírus para outras pessoas. [...] O número de pessoas com febre, cansaço, fraqueza, dores pelo corpo e tosse aumentou nas cidades. [...] Diante disso, os pacientes deveriam ser isolados (UJVARI, 2011, p. 15-16).

Com efeito, a realidade exposta em 2003 por conta da SARS é idêntica àquela que se apresenta na atualidade com a Covid-19. A mesma origem (China), forma de contágio (mucosas, espirros, secreções, transmissão aérea) e consequências (doença respiratória, prejuízo aos pulmões, febre, tosse) (UJVARI, 2011). Em continuidade ao que pode ser entendido como um presságio, alertou-se para o risco de contágio por um novo vírus, muito mais severo, proveniente dos morcegos (UJVARI, 2011, p. 21-22).

O que era uma advertência fez-se realidade no dia 31 de dezembro de 2019, quando a China notificou à OMS casos de pneumonia de etiologia desconhecida identificados em frequentadores de um mercado de animais vivos na cidade de Wuhan, província de Hubei. No dia 9 de janeiro de 2020, foi comunicado o mapeamento genético do novo vírus, identificado como integrante da família dos coronavírus (2019-nCoV) (DIREÇÃO-GERAL DA SAÚDE, 2020). Desde a identificação do novo coronavírus (Covid-19), a OMS está colaborando estreitamente com especialistas, governos e outros parceiros para ampliar, com a maior brevidade possível, os conhecimentos científicos sobre esse novo vírus. Além disso, tenta rastrear sua evolução, aconselhar sobre medidas de proteção à saúde e impedir sua proliferação (ONU NEWS, 2021).

Esse histórico epidemiológico é essencial para demonstrar que a humanidade está sujeita a novas pandemias, causadas por mutações de vírus conhecidos ou mesmo por vírus ainda desconhecidos (UJVARI, 2011). Com efeito, o risco de ocorrência de uma pandemia causa preocupação mundial, pois seus efeitos se irradiam em escala global, afetando a saúde, a economia e as mais diversas searas do direito (SENADO NOTÍCIAS, 2020a; VEGA, 2016). Por conta disso, faz-se necessário investigar mecanismos que possam ser utilizados na prevenção, controle e enfrentamento da Covid-19 ou de futura situação de calamidade de saúde pública provocada por nova pandemia, a fim de, a um só tempo, promover o direito à saúde e preservar a economia.

Uma análise econômico-sanitária dos efeitos da Covid-19 no Brasil

Após a identificação do novo coronavírus, causador da Covid-19, o mundo tem sofrido severas crises sanitárias e econômicas. Tal vírus mostrou-se altamente contagioso e, em poucas semanas, alastrou-se para outros países, causando contaminações em cadeia mundial por conta da transmissão comunitária (BRASIL, 2020d). Nova onda de contágio e novas variações do vírus têm provocado incertezas jurídicas, sociais, econômicas e sanitárias (TOMÉ, 2021).

Nesse particular, é preciso investigar os efeitos provocados pela pandemia. No presente trabalho, os efeitos analisados restringem-se aos aspectos sanitários e econômicos. Para esta análise, exige-se considerar, ainda que de maneira breve, o caminho percorrido pelo vírus desde a sua identificação.

Pouco tempo depois de identificado na China, o vírus ultrapassou as fronteiras do país asiático, acometendo cidadãos de outros países. A OMS encampou a luta contra a doença e convocou os demais países a agirem, fosse para adotar medidas preventivas, fosse para fornecer

ajuda financeira ou envidar esforços científicos na busca da cura (ONU NEWS, 2021). A epidemia avançou a níveis alarmantes, inicialmente atingindo as populações da China e da Itália, até que a OMS alçou o problema à esfera global, decretando situação de pandemia (BBC NEWS BRASIL, 2020a). Passou-se, então, a exigir o isolamento por conta do severo risco de transmissão comunitária e da ausência de leitos em quantidade adequada, realidade constatada na Itália em curto espaço de tempo (SANTIRSO, 2020).

A pandemia demonstrou a fragilidade do sistema de saúde, mesmo de países como Itália, Inglaterra e Estados Unidos. A China evidenciou sua hegemonia ao construir um hospital para seus doentes em poucos dias e implementar política de isolamento, com adoção de recursos tecnológicos (SANTIRSO, 2020). A população italiana, em sua grande maioria idosa, portanto inserida no grupo de risco, lotou os hospitais, e a escassez de leitos e de materiais hospitalares mostrou-se um entrave à saúde dos demais habitantes, causando milhares de mortes (BBC NEWS BRASIL, 2020b).

Além de expor a fragilidade do sistema público de saúde mundo afora, a pandemia de Covid-19 assinalou o despreparo governamental para a adoção de medidas de contenção do avanço da pandemia. O isolamento e a quarentena, impostos por meio de lei para evitar mais mortes, causaram prejuízos econômicos mundiais, instalando uma recessão econômica. Emergiram danos econômicos inevitáveis: alta do dólar, queda da bolsa de valores, queda no valor do barril de petróleo, fechamento de empresas e escolas, aumento do desemprego, dentre muitos outros, exigindo contrapartida estatal (BITTENCOURT, 2020).

Investimentos na área da saúde foram requisitados para a compra de materiais hospitalares, testes para detecção da Covid-19 e construção de novos leitos. A realocação de recursos financeiros para a saúde foi feita de várias formas. São incomensuráveis os danos provocados pela Covid-19: vidas ceifadas, segregação e prejuízos econômicos, com efeitos que perdurarão por anos (CHAN, 2020).

A riqueza de uma economia é mensurada por meio do seu Produto Interno Bruto (PIB). Ele é a somatória de todos os bens e serviços produzidos por um dado país no período de um ano, calculada na respectiva moeda interna. Em 2019, segundo dados estatísticos, o PIB brasileiro alcançou a cifra de R\$ 7,3 trilhões (IBGE, 2020). Todavia, o crescimento econômico e, conseqüentemente, o aumento do PIB dependem da produção de bens e serviços. É preciso que o mercado esteja em plena atividade; é necessário que realmente haja abertura do comércio interno e externo. Qualquer externalidade negativa imprevisível pode ocasionar danos ao mercado e, assim, impedir o desenvolvimento econômico de um país ou mesmo da economia global. Uma dessas externalidades negativas é o surgimento de pandemias (UJVARI, 2011).

Se a história demonstra, por casos concretos, a devastação de vidas e a recessão econômica provocadas por pandemias, é de se admitir que o advento de uma nova pandemia pode colocar em xeque a economia global. A incerteza diante do surgimento de um novo vírus, como o causador da Covid-19, e a gravidade da realidade enfrentada globalmente diante de sua transmissão comunitária são fatores suficientes para gerar instabilidade econômica, causando severos prejuízos à economia brasileira como a drástica queda do PIB (SENADO NOTÍCIAS, 2020a).

Com a propagação da doença, iniciam-se as regulamentações estatais para determinar o isolamento, a quarentena, o recolhimento domiciliar e o fechamento do comércio. Isso foi o que efetivamente ocorreu em razão da Covid-19, causando até mesmo conflito entre os entes federativos. O Supremo Tribunal Federal, instado a se manifestar, no âmbito da Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI) 6.341 (BRASIL, 2020f), decidiu se tratar de competência concorrente.

No Brasil, para conter a crise sanitária, o Governo Federal editou a Portaria n. 188, de 3 de fevereiro de 2020, que “declara Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV)” (BRASIL, 2020c). Conseqüentemente, foi publicada a Lei n. 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, para dispor “sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019” (BRASIL, 2020a).

Dentre as principais medidas implantadas, a referida lei determinou o isolamento e a quarentena. Aquele visa a segregar pessoas infectadas e esta objetiva separar pessoas com suspeitas de contaminação (BRASIL, 2020a). Tais medidas foram ampliadas por meio de atos normativos

estaduais e municipais, com a determinação de recolhimento domiciliar e de fechamento do comércio, o que provocou incomensuráveis prejuízos econômicos (SENADO NOTÍCIAS, 2020a). Empresas fechadas, órgãos públicos mantidos apenas em regime de teletrabalho, ruas vazias, transportes somente em horários especiais. Apenas serviços essenciais, tais como farmácias, supermercados, hospitais e outras poucas atividades, foram autorizados a funcionar regularmente (SENADO NOTÍCIAS, 2020b). Implantou-se o isolamento social, cuja constitucionalidade não é objeto de discussão neste trabalho.

Com isso, iniciam-se os problemas sociais, uma vez que trabalhadores autônomos ficam impossibilitados de auferir renda, empresas informam a necessidade de demissões em massa, surgem problemas com o pagamento de salários, empresas anunciam a inviabilidade de manterem-se abertas. Essa situação calamitosa não é só nacional, mas mundial, iniciando-se um processo de recessão econômica que evidencia a consequência da pandemia como uma externalidade negativa, exigindo esforço conjunto para o resgate da economia (SENADO NOTÍCIAS, 2020a; GOVERNO DO BRASIL, 2020c; CHAN, 2020)

O Banco Central do Brasil anunciou, como efeito da pandemia, crescimento zero do PIB brasileiro para 2020, conforme relatório de inflação divulgado (SENADO NOTÍCIAS, 2020a). Como forma de conter os prejuízos causados pela recessão econômica provocada pela Covid-19, notadamente para os menos favorecidos, edita-se a Medida Provisória nº 929, que liberou, na forma de crédito suplementar, R\$ 3,4 bilhões, dos quais R\$ 3,037 bilhões foram destinados à manutenção do Programa Bolsa Família (BRASIL, 2020b), demonstrando que os menos favorecidos são afetados em grau mais intenso.

Com o avanço da pandemia e o agravamento da situação de calamidade pública de saúde, o governo brasileiro definiu uma série de medidas econômicas regulatórias para conter os impactos negativos da Covid-19. Apenas para dimensionar os gastos globais e situar o leitor no contexto econômico de combate à pandemia, cita-se que, em 22 de março de 2020, o valor total do plano de saúde econômica destinado a reduzir os impactos do coronavírus no país era de R\$ 214,6 bilhões (GOVERNO DO BRASIL, 2020a) e, em 17 de abril de 2020, tal cifra já havia atingido R\$ 1,169 trilhão (GOVERNO DO BRASIL, 2020b).

Em âmbito global, destaca-se que o governo norte-americano, em parceria com o Senado, aprovou o maior pacote de resgate econômico da história do país, com a liberação de 2 trilhões de dólares, o equivalente a quase R\$ 10 trilhões de reais, para ajudar cidadãos e empresas, com a finalidade de conter os danos provocados pela pandemia do novo coronavírus (MARS, 2020a). Líderes do G20 anunciaram que o grupo injetará mais de US\$ 4,8 trilhões de dólares na economia global para combater os efeitos da pandemia de Covid-19 (GOVERNO DO BRASIL, 2020c). No mesmo sentido, a OMS (*World Health Organization*, em inglês) criou o Fundo de Resposta à Covid-19 como forma de atuar juntamente com indivíduos e instituições públicas e privadas para combater a proliferação da doença (WHO, 2020).

Esta análise econômico-sanitária da atual pandemia é necessária para justificar uma urgente reflexão sobre formas alternativas de identificação, controle e combate de novas pandemias, evidenciando-se uma pesquisa de caráter quantitativo, o que se propõe nas linhas seguintes.

Health technology: uma apresentação dos wearables e da telemedicina

O artigo 196 da Constituição Federal disciplina a saúde como um direito de todos e dever do Estado, o qual, mediante políticas sociais e econômicas, deve primar pela redução do risco de doenças e outros agravos (BRASIL, 1988). Nesse contexto, para fazer frente ao seu dever constitucional, o Estado, assim como a iniciativa privada, faz uso das tecnologias de saúde, indispensáveis aos cuidados de saúde (LEOPARDI; MAEYAMA; ROS, 2012).

A OMS define tecnologias de saúde como “aplicação de conhecimentos e habilidades organizados na forma de dispositivos, medicamentos, vacinas, procedimentos e sistemas desenvolvidos para resolver um problema de saúde e melhorar a qualidade de vida” (WHO, 2007, p. 106).

Assim, tecnologia em saúde, ou da saúde, é qualquer conhecimento, invenção ou habilidade

voltada para o trato da saúde, seja de forma preventiva ou curativa, com vistas a recuperar a saúde ou majorar a qualidade de vida das pessoas. Portanto, pode-se considerar tecnologia da saúde desde a mais simples técnica, dispositivo médico, vacina ou medicamento até o mais avançado robô disponível no mercado, capaz de conduzir cirurgias complexas (WHO, 2007).

Note-se, com isso, que a definição de *health technology* é por demais abrangente, o que justifica a importância do estudo de sua classificação. Segundo o Manual Avaliação de Tecnologias em Saúde – Ferramentas para a Gestão do SUS, publicado pelo Ministério da Saúde, as tecnologias em saúde são classificadas em três grupos, conforme: (i) a natureza material (medicamentos; equipamentos e suprimentos; procedimentos médicos e cirúrgicos; sistemas de suporte, gerenciais e organizacionais), (ii) o propósito (prevenção, triagem, diagnóstico, tratamento e reabilitação) e (iii) o estágio de difusão (futura, experimental, investigacional, estabelecida e obsoleta/abandonada) (BRASIL, 2009, p. 21).

Entretanto, dentre as muitas possibilidades de uso de tecnologias da saúde hoje existentes, é sabido que o Poder Público, em razão do sistema político e econômico, da dotação orçamentária e de outros fatores limitativos, não tem condições de adotar todos os tipos possíveis disponíveis, de modo que precisa escolher em quais tecnologias da saúde investir. Com esse intuito, são criadas as entidades, os órgãos ou as agências de Avaliação das Tecnologias em Saúde (ATS).

No Brasil, o Ministério da Saúde, objetivando fortalecer e difundir a ATS dentro dos hospitais e auxiliar gestores na tomada de decisão, criou Núcleos de Avaliação de Tecnologias em Saúde (NATS) em hospitais universitários (NUNES *et al.*, 2013, p. 180). O processo de avaliação de tecnologia em saúde é muito importante, porque “pode contribuir para a equidade e acesso aos serviços de saúde, maior eficiência na alocação de recursos, melhor efetividade e qualidade dos serviços e maior sustentabilidade financeira do sistema de saúde”. (NOVAES; SOÁREZ, 2016, p. 2). Dentre as inúmeras razões que justificam a criação das agências de ATS, destaca-se que a principal delas é a necessidade de haver uma instância especificamente voltada para informar os atores políticos sobre as consequências do desenvolvimento, da difusão e do uso de tecnologias de saúde (NOVAES; SOÁREZ, 2016).

Tem-se que acautelar que a atividade das agências de ATS é fundamental, na medida em que:

[...] o próprio aparelho formador dos profissionais da saúde estrutura-se de acordo com os padrões norte-americanos de ensino médico, identificando a medicina com a utilização das avançadas técnicas baseadas em aparelhos, equipamentos e produtos químicos e farmacêuticos continuamente lançados no mercado (KAWAMURA, 1987, p. 50).

Cumprindo a proposta interdisciplinar do presente trabalho, é interessante sublinhar que a medicina, mediante o uso de avançadas técnicas, aparelhos e equipamentos médicos, tem papel central na luta contra epidemias e pandemias, de forma preventiva e repressiva.

Com efeito, exige-se de todos os atores sociais, políticos e econômicos e das agências de ATS uma reflexão sobre os impactos econômicos dessas endemias, reforçando a necessidade de atuação preventiva para evitar o rápido contágio e a disseminação da doença, que poderá provocar mortes e catástrofes econômicas capazes de levar a uma nova recessão econômica. Esses fatores evidenciam a importância da compreensão, do desenvolvimento e do uso de novas modalidades de tecnologias de saúde que possam reverter esse quadro econômico-sanitário apresentado pela pandemia do novo coronavírus, pois o risco de novas pandemias, como antevisto, será uma constante na sociedade.

Portanto, em consideração a essa realidade, este artigo propõe a compreensão de duas tecnologias da saúde: *wearables* e a telemedicina, ramo da telessaúde. O intuito é alertar as autoridades médicas, políticas e econômicas sobre a necessidade de repensar, urgentemente, a forma de combate de pandemias e de prevenção contra mal futuro semelhante, a fim de redirecionar, com base em parâmetros de custo-benefício, os rumos das políticas públicas de saúde e assegurar o direito fundamental humano à saúde. Tal objetivo, neste item, se cumpre por meio de revisão de literatura a partir de banco de dados de artigos especializados no ramo da medicina

e ciências tecnológicas.

Wearables e suas funcionalidades médicas

Wearable é um vocábulo inglês que significa “vestível, usável, que se pode trajar” (MICHAELIS, 2009, p. 368). No contexto em debate, portanto, representa um tipo de tecnologia que pode ser vestida pelo corpo humano. Na concepção de Lopes e Teixeira (2015, p. 262), “tecnologia ou computação vestível é o estudo ou a prática de inventar, projetar, construir, ou o uso de dispositivos computacionais e sensoriais”, cujas atividades e comandos são transmitidos pelo dispositivo através da leitura do corpo humano. *Wearables* são, assim, quaisquer dispositivos tecnológicos na forma de vestir, ou seja, que se possam se amoldar ao corpo, permitindo o livre exercício de atividades corriqueiras da vida, com as mais diversas funcionalidades; porém, a que interessa à presente pesquisa é a funcionalidade médica.

Por serem dispositivos tecnológicos de vestir, são também utilizadas as designações *acopláveis*, *acomodáveis*, dentre outras. Quando aplicados na área da saúde, representam uma vertente, um tipo específico de *health technology*. Situam-se no campo da *internet* das coisas, pois são dotados da capacidade de monitoramento remoto em tempo real e interligado a um banco de dados, permitindo uma melhor conexão entre paciente e profissionais da saúde.

Como acentuam Lopes e Teixeira (2015), os *wearables* representam a evolução da tecnologia móvel e são criados “para vestir”, razão por que é esperada uma invasão no cotidiano das pessoas por tais dispositivos, já que significam o maior passo de integração entre o ser humano e a tecnologia. Para os autores, esse contexto não está alheio ao Direito, na medida em que a “evolução da tecnologia móvel também é analisada e juridicamente tratada, isso porque a tecnologia *wearable* (para vestir) é tida por especialistas como o próximo passo na evolução digital *mobile*” (LOPES; TEIXEIRA, 2015, p. 245). Ratificando a importância dos dispositivos tecnológicos na medicina, a OMS promove “Chamada para Soluções de Tecnologias Inovadoras em Saúde para situação de recursos limitados”; as tecnologias selecionadas são apresentadas no “Compêndio de tecnologias inovadoras em saúde: dispositivos médicos, soluções e-Health”. A OMS ainda editou a Resolução WHA60.29, aprovada pela Assembleia Mundial da Saúde, que tem por fim assegurar a melhoria do acesso, a qualidade e o uso apropriado e seguro dos dispositivos médicos (WHO, 2007).

A difusão dos *wearables* para a promoção da saúde mundial é importante, pois o avanço tecnológico é capaz de imprimir mudanças sociais consideráveis. Esse tipo de tecnologia da saúde assume as mais variadas formas, como relógios, pulseiras, tênis, óculos, roupas e têxteis em geral, os quais podem “realizar o monitoramento remoto da saúde de pacientes [...] utilizando sensores e conexão com a internet” (MOURA, 2018, p. 22). Os dispositivos vestíveis são, em sua grande maioria, destinados a monitorar os sinais vitais dos indivíduos, a exemplo da aferição de pressão, do monitoramento dos batimentos cardíacos e da medição da temperatura, dentre outros. No entanto, cita-se o exemplo do dispositivo *Affective Q Sensor*, destinado a medir estímulos ligados à emoção do usuário, como os estados de excitação, ansiedade, tédio e relaxamento, além de permitir a aferição da temperatura e registrar os seus movimentos (CORSO, 2012).

Clara e Pereira (2014) esclarecem que as tecnologias inteligentes estão em desenvolvimento para atender às exigências de vários grupos de usuários finais, os consumidores, como no caso de telemonitorização residencial de pacientes com doenças crônicas, monitoramento sanguíneo, aplicação de fármacos para pacientes diabéticos, monitoramento de alerta para doenças cardiovasculares, pulmonares, dentre outras funcionalidades.

Percebe-se, com isso, que o acelerado avanço tecnológico tem proporcionado o desenvolvimento de dispositivos vestíveis na área da saúde com fins até então inimagináveis. Podem ser citados, por exemplo, *wearables* capazes de medicar o paciente no tempo e com as doses corretas, combater infecções e sangramentos, monitorar remotamente os sinais vitais, alimentando relatórios de forma mais precisa e conferindo alto grau de confiabilidade aos diagnósticos (PINHEIRO, 2017; CLARA; PEREIRA, 2014). Essas funcionalidades tecnológicas, ao permitirem a antecipação de diagnósticos, conferem maior eficácia na prevenção e no tratamento das doenças. Com isso, são capazes de contribuir ativamente na concretização do direito social à saúde que, nos termos do artigo 196, da Constituição Federal, visa “à redução do risco de doença e

de outros agravos” (BRASIL, 1988).

Figuerola (2019) aponta que a utilização dos dispositivos móveis pode contribuir para a redução dos gastos em saúde (*mhealth*), minimizar erros médicos, evitar hospitalizações desnecessárias e aumentar a possibilidade de interação entre pacientes e os profissionais de saúde, motivo pelo qual integra a lista de assuntos do Observatório Mundial de Saúde Eletrônico, criado pela OMS.

As muitas funcionalidades médicas de dispositivos tecnológicos vestíveis – disponíveis no mercado e em fase de implantação – são capazes de proporcionar a defesa do direito à saúde com maior eficiência. Além de analisar, por meio de revisão de literatura, os dispositivos vestíveis e suas funcionalidades possíveis, o objetivo aqui pretendido foi demonstrar que os benefícios alcançados pelo seu uso autorizam uma reflexão sobre a viabilidade da implantação dessa modalidade de tecnologia pelo sistema público de saúde.

A telemedicina e suas variantes

Com a disseminação da Covid-19, a grande preocupação é o contato físico entre as pessoas. O fluxo de pessoas contaminadas promove a transmissão comunitária e acarreta a superlotação de estabelecimentos hospitalares, causando o colapso do sistema de saúde. Por isso, o grande desafio em tempos de pandemia é identificar o maior número de casos, isolando os infectados, a fim de evitar o aumento da curva epidemiológica e, com isso, impedir que o número hospitalizações supere o de vagas existentes no sistema de saúde. Nesse contexto, a telemedicina assume papel importante, pois devido ao seu caráter telepresencial dos cuidados com saúde, possibilita assistência direta ao paciente, à distância, sem o contato físico.

Com essa preocupação, o Ministério da Saúde editou a Portaria nº 467, de 20 de março de 2020, que autorizou, em caráter excepcional e temporário, ações de telemedicina com o objetivo de regulamentar e operacionalizar as medidas de enfrentamento da pandemia de Covid-19 (BRASIL, 2020e). Posteriormente, foi editada a Lei n. 13.989, de 15 de abril de 2020, que dispõe sobre o uso da telemedicina durante a crise causada pelo coronavírus (SARS-CoV-2).

É preciso, antes de analisar os instrumentos legislativos, compreender a telemedicina e sua proposta. Spinardi (2009, p. 2), utilizando-se da definição apresentada pela OMS, explica que a telemedicina é a oferta de serviços:

[...] ligados aos cuidados com a saúde nos casos em que a distância é um fator crítico. Esses serviços são prestados por profissionais da área da saúde, utilizando as tecnologias de informação e de comunicação (TICs) para o intercâmbio de informações válidas para diagnósticos, prevenção e tratamento de doenças e a contínua educação de prestadores de serviços em saúde, assim como para fins de pesquisas e avaliações.

É de se recordar que o Conselho Federal de Medicina (CFM), por meio da Portaria nº 2.227, publicada em 6 de fevereiro de 2019, implementou a telemedicina no país e o fez de forma absolutamente detalhada. Porém, diante da resistência de profissionais e setores médicos, retrocedeu nesse intento e, pela Portaria nº 2.228 (CFM, 2019), publicada em 6 de março de 2019, revogou a primeira. Aquela portaria, mesmo revogada, necessita ser analisada no presente trabalho, porque esclarece elementos essenciais ao desenvolvimento desta pesquisa, como a definição de telemedicina e suas formas de prestação (artigos 1º e 2º), o que não fora feito pelos instrumentos legislativos em vigor.

Além disso, a Portaria 2.227 (CFM, 2018) discrimina todas as modalidades de telemedicina passíveis de serem utilizadas no monitoramento, prevenção, tratamento e cuidados com a saúde, instrumentos esses que se apresentam como fundamentais no combate da Covid-19 e de futuras pandemias que podem vir a assolar o mundo. Todavia, essa regulamentação inexistente tanto na

Portaria nº 467, de 20 de março de 2020, quanto na Lei nº 13.989, de 15 de abril de 2020, que apenas autorizam, genericamente, o uso da telemedicina. Por esse motivo, é preciso explicar, com amparo na Portaria 2.227 (CFM, 2018), mesmo revogada, que a telemedicina pode assumir variadas formas de cuidados com saúde.

Dentre elas, estão: teleconsulta (consulta médica remota, mediada por tecnologias, com médico e paciente localizados em diferentes espaços geográficos – art. 4º); teleinterconsulta (troca de informações e opiniões entre médicos, com ou sem a presença do paciente, para auxílio diagnóstico ou terapêutico, clínico ou cirúrgico – art. 6º); telediagnóstico (ato médico a distância, geográfica e/ou temporal, com a transmissão de gráficos, imagens e dados para emissão de laudo ou parecer – art. 7º); telecirurgia (realização de procedimento cirúrgico remoto com médico executor e equipamento robótico em espaços físicos distintos – art. 8º); teletriagem (avaliação dos sintomas, à distância, para definição e direcionamento do paciente ao tipo adequado de assistência); teleorientação (preenchimento à distância de declaração de saúde – art. 13); e teleconsultoria (consultoria mediada por tecnologias entre médicos e gestores, profissionais e trabalhadores da área da saúde, com a finalidade de esclarecer – art. 14) (CFM, 2018).

Portanto, o uso da telemedicina, em todas as suas variantes, consiste na prestação de atendimento médico de forma remota, à distância, ao paciente, dispensando o atendimento presencial e o contato físico. Muito embora tais atos normativos representem uma evolução no trato de saúde ao permitirem o uso da telemedicina, é preciso enfatizar que essa atitude somente ocorreu durante o contexto da pandemia e, mais importante, permitiu o uso desse instrumento “em caráter excepcional e temporário”. Aliás, vale destacar que a regulamentação da telemedicina por esses atos foi muito tímida, se comparada com a regulamentação conferida pela Portaria do CFM, então revogada. De todo modo, é preciso reconhecer que a edição de tais atos, mesmo que em caráter excepcional e temporário, foi uma medida acertada e necessária.

O uso dos *wearables* e da telemedicina como instrumento de garantia do equilíbrio econômico-sanitário em contexto pandêmico

A base de dados analisada até então é composta de levantamento bibliográfico e documental, de caráter quantitativo e calcado em base empírica, pois são dados numéricos interligados ao contexto da pandemia do novo coronavírus, permitindo extrair as conclusões sobre o objeto de investigação. Além de artigos especializados na seara médica, jurídica e tecnológica, utilizaram-se dados divulgados por órgãos como OMS, Governo brasileiro, ONU e Senado Federal. Também foi necessário o uso de matérias jornalísticas, uma vez que a permanência da pandemia, sem previsão concreta de término, com incessantes consequências sociais, limita a produção de dados; por tal razão, preferiu-se consultar jornais de circulação mundial e melhor aceitação, a fim de contornar esse critério limitador da pesquisa.

A anterior análise de saúde pública e de economia global demonstra que o contexto de uma pandemia impõe a todas as economias mundiais um esforço conjunto para regulamentar e operacionalizar as medidas de enfrentamento, uma vez que seus efeitos ultrapassam fronteiras ao causarem a corrosão não somente da economia interna, mas mundial (GOVERNO DO BRASIL, 2020c; 2020d). Essa realidade comprova que nem sempre o mercado tem condições de autorregular-se e autogerir-se, emergindo, desse contexto, as concepções de Maynard Keynes “que defendia que os mercados não se corrigiam sozinhos diante de uma crise severa, que nem sequer a política monetária bastava, e que era preciso o braço fiscal do Governo, o gasto público e os estímulos, para reativar um país” (MARS, 2020b).

Essa é a realidade que ora se apresenta por conta da pandemia, pois se visualiza o esforço, embora não seja o único, do “braço fiscal do governo”, em todos os países, para conter o risco de recessão econômica mundial. Com tal objetivo, injetam-se vultosas quantias na economia nacional e mundial, na tentativa de refrear os efeitos da pandemia (GOVERNO DO BRASIL, 2020c). Por isso, é preciso investigar a necessidade de aportes em tecnologias inteligentes de saúde que possam, de maneira preventiva, detectar sintomas da Covid-19, mapear e monitorar casos de forma remota, evitando o contato físico e a proliferação da doença, já com vistas a precaver-se de eventuais surtos, epidemias e, mais gravemente, de pandemias futuras.

Mostra-se economicamente mais eficiente preparar-se de forma preventiva para o enfrentamento de pandemias do que, na visão keynesiana, esperar por uma crise severa para que o governo tenha que socorrer a economia por meio de aportes, investimentos públicos e prestação de benefícios sociais. Viu-se, com a pandemia, a instalação do caos econômico e sanitário, contribuindo para gerar incertezas políticas, econômicas e sanitárias (GOVERNO DO BRASIL, 2020c; 2020d).

Demonstra-se, assim, que uma pandemia, como externalidade negativa, representa um custo elevado. O redirecionamento de gastos públicos para enfrentá-la pode não apresentar a devida eficiência quando comparado com a possibilidade de investimento em tecnologia de saúde. Esta possibilidade revela-se mais eficiente, já que o uso de aparato tecnológico elimina o contato físico, propagador da doença, ao mesmo tempo em que confere o devido cuidado em saúde, mediante monitoramento. É a oportunidade para a realização de uma Análise Econômica do Direito sobre a implementação do direito à saúde e, conseqüentemente, do direito à vida, com a decorrente salvaguarda da economia.

Não se está sustentando que inexistente investimento em saúde pública, nem que seja insuficiente, dada a falta de embasamento científico para isso, mas defendendo-se que entidades, órgãos ou agências de avaliação das tecnologias em saúde (ATS), mediante análise econômica e de riscos de novas pandemias, priorizem o uso de *wearables* e de instrumentos de telemedicina durante o processo de avaliação de tecnologia em saúde. Estudos da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) demonstram que os efeitos da Covid-19 podem durar anos (CHAN, 2020), o que é uma situação preocupante, principalmente diante da projeção de que, em 2050, a população mundial chegará a 9,7 bilhões de pessoas (VEGA, 2016), majorando os riscos de pandemias causadas por doenças infectocontagiosas.

Discutem-se os efeitos das pandemias para a vida dos cidadãos e, também, para a economia. Os cidadãos são assolados duas vezes: em termos de saúde e economicamente. Por isso, dois são os motivos para investir em ferramentas capazes de, se não enfrentar, ao menos minimizar esses efeitos, o que se pode alcançar, conforme demonstrado nesta pesquisa, por meio de investimentos em *health technology*, notadamente os *wearables* e a telemedicina.

Em âmbito mundial, os sistemas de saúde, na tentativa de melhorar a eficácia, a expansão da oferta e a cobertura, e de incorporar novas tecnologias comprovadamente eficazes e seguras, vêm adotando estratégias de monitoramento e avaliação da assistência. Para tal, são utilizados instrumentos oriundos da economia da saúde e da epidemiologia clínica (SECOLI *et al.*, 2010, p. 1). No entanto, essa expansão, dada a probabilidade de novas pandemias, deveria ser implementada o quanto antes.

Os efeitos severos da pandemia evidenciam que é possível, indiscutivelmente, alcançar interesses econômicos por meio da implementação, em primazia, do direito à saúde. Com o passar dos anos, na tentativa de operacionalização do próprio Sistema Único de Saúde, foi observado que se tem “muito a aprender de outro modelo de tecnologia, centrado nos interesses da população ou da construção de saúde numa perspectiva referenciada ao viver humano e suas relações” (LEOPARDI; MAEYAMA; ROS, 2012, p. 31). É preciso aceitar, pois, a necessidade de investimento em tecnologia de saúde, sobretudo de atendimento remoto, como forma de preparação contra eventuais pandemias, como já apontado por vários pesquisadores, ainda mais considerando as projeções para o aumento populacional.

Críticas podem surgir quanto ao custo de implantação de tais tecnologias, porém, o atual contexto econômico e social, marcado pela pandemia, que nem sequer está controlada, demonstra que as perdas econômicas são desastrosas, exigindo do Estado a intervenção necessária para regular o mercado. Portanto, ao priorizar o uso de *wearables* e de instrumentos de telemedicina no processo de avaliação de tecnologia em saúde, o Estado está estará fazendo investimentos de longo prazo, precavendo-se contra contextos pandêmicos. Defende-se, por meio do confronto entre ganhos e perdas econômicos, que a implementação de tecnologias de saúde de atendimento remoto é capaz de, ao mesmo tempo, promover o direito constitucional à saúde e preservar a economia de uma recessão, como a que agora se apresenta.

Com essa perspectiva, seguindo-se uma linha interpretativa a partir da realidade evidenciada pela Covid-19, mostra-se indiscutível que os *wearables*, se utilizados, poderiam evitar hospitalizações desnecessárias, preservando leitos aos realmente necessitados, em razão da

possibilidade de monitoração remota dos sinais vitais dos pacientes com suspeita de infecção, bem como daqueles infectados fora do grupo de risco. Isso permitiria o atendimento por profissionais da saúde sem o contato físico, grande causador da transmissão comunitária.

O acompanhamento e o tratamento médico de pacientes à distância, de forma remota, por meio de dispositivos vestíveis, têm inúmeras vantagens. Impediriam, por exemplo, o contato físico dos pacientes com os profissionais da saúde, situação que, por sua vez, apresenta dois pontos positivos: evitar o trânsito de pacientes infectados ou com suspeita de infecção no ambiente hospitalar e impedir o contágio dos profissionais, garantindo sua presença na linha de frente do combate à pandemia. Na Itália, em 16 de abril de 2020, por exemplo, havia 17.306 profissionais de saúde infectados pelo coronavírus, ao passo que na Espanha, em 31 de março de 2020, esse número era de 5.400 (SANT'ANA *et. al*, 2020, p. 5), profissionais esses que deixaram de atuar na linha de frente, majorando as dificuldades no setor de saúde.

Outra vantagem proporcionada pelo uso dos dispositivos tecnológicos vestíveis é a possibilidade de aferição, em tempo real, dos sinais vitais do paciente, o que, de per si, é suficiente para lhe garantir maior segurança e tranquilidade. Por estar sob monitoramento constante, é desnecessário buscar atendimento médico diante de sintomas leves, reservando-se os cuidados de saúde aos casos realmente necessários e graves. Com o uso de *wearables*, por meio de atendimento remoto, seria possível manter as pessoas infectadas ou com suspeitas de contaminação – mas com sintomas leves – afastadas dos profissionais da saúde e outros usuários. Isso reduziria o trânsito desnecessário de pessoas no ambiente das unidades de saúde, eliminaria uma das formas de transmissão do vírus, permitindo o isolamento de pacientes com alto potencial de serem agentes transmissores, e contribuiria para a restauração do equilíbrio sanitário e econômico, o que foi demonstrado por meio de análise empírica do contingenciamento de profissionais de saúde infectados.

Com a diminuição do fluxo de pessoas em ambientes hospitalares e a redução da contaminação de profissionais da saúde, evita-se que pessoas não infectadas o sejam no ambiente hospitalar. Pessoas que não estão em situação emergencial, sem necessidade de atendimento hospitalar, podem ser monitoradas remotamente, com a tranquilidade e segurança de saber que seus dados de saúde são monitorados. Tudo isso contribui para aliviar a superlotação de leitos, preservando-os para casos realmente urgentes.

Considerações Finais

É preciso estimular o crescimento econômico, porém, devem-se proporcionar cuidados com saúde, papel constitucional do Estado. Esse dever estatal mostra-se mais evidente por conta da realidade atualmente experimentada devido à pandemia de Covid-19, que exige soluções eficazes. A lição que o Poder Público pode extrair dessa catástrofe de saúde pública é que o estímulo ao desenvolvimento sem proporcionar cuidados efetivos com saúde, no que tange ao risco de pandemias, pode colocar a economia em xeque. É preciso incentivar a economia e estimular o desenvolvimento econômico, mas não se pode relegar a saúde pública a segundo plano. Devem-se promover bons cuidados com saúde e estudar formas para que a sociedade não seja surpreendida pelos efeitos de uma nova pandemia no futuro.

Nessa perspectiva, a tecnologia vestível, combinada com a telemedicina, sob a ótica da Análise Econômica do Direito, mostra-se como uma eficiente alternativa no combate de pandemias, pela possibilidade de resolver problemas que se apresentem ao sistema de saúde nesse contexto. Juntas, são capazes de proporcionar soluções, como o acesso à saúde de forma remota, evitando contato físico e superlotação das unidades de saúde; a preservação de leitos aos realmente necessitados; redução de filas e da demora no atendimento; e rapidez na obtenção de diagnósticos. Essas benesses aumentam o espectro de atuação do sistema público de saúde.

Por todo o demonstrado, tem-se que a adoção da telemedicina pelo Poder Público, em todas as suas formas, com auxílio dos *wearables*, poderia ser um mecanismo eficaz no combate a pandemias, cumprindo, por uma só medida, dois direitos constitucionais: o direito à saúde e o direito ao desenvolvimento econômico. Ao investir em formas de combate e de controle de pandemias, como sugerido neste trabalho, o Estado cumpriria o dever constitucional de implementar o direito

à saúde e, ao mesmo tempo, de preservar a economia, evitando sua derrocada pelos efeitos de uma nova pandemia.

Concluiu-se, pois, em resposta à questão de pesquisa, que as tecnologias de atendimento remoto, se não representam a solução, ao menos podem garantir o equilíbrio econômico-sanitário. Isso porque permitem, concomitantemente, isolamento e cuidados médicos à distância, equalizando os deveres estatais de prestar assistência à saúde e de promover o desenvolvimento econômico.

Por essa razão, a pesquisa atendeu ao objetivo transdisciplinar proposto, representando um contributo ao debate sobre o futuro do direito à saúde. A pesquisa serve de embasamento para discussões sobre o alcance de equilíbrio econômico-sanitário a partir do investimento em novas tecnologias para promover avanços no estado da arte. Possíveis desdobramentos podem ser obtidos no pós-pandemia, na medida em que a continuidade da situação de calamidade, sem precisão certa de término, é um limitador de pesquisa. Também são limitadoras a dificuldade de acesso a dados precisos e a escassez de literatura, óbices estes que podem ser superados por meio de novas pesquisas, geradoras de novas produções científicas sobre o futuro do direito à saúde.

Referências

BITTENCOURT, Renato Nunes. Pandemia, isolamento social e colapso global. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 19, n. 221, p. 168-178. 2020. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/52827>. Acesso em: 28 set. 2021.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República. Planalto. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 10 jan. 2021.

BRASIL.. **Lei nº 13.979, de 06 de fevereiro de 2020**. Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019. 2020a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/L13979.htm. Acesso em: 26 out. 2019.

BRASIL. **Medida Provisória nº 929, de 25 de março de 2020**. Abre crédito extraordinário, em favor dos Ministérios da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, das Relações Exteriores, da Defesa e da Cidadania, no valor de R\$ 3.419.598.000,00, para os fins que especifica. 2020b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Mpv/mpv929.htm. Acesso em: 28 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Avaliação de tecnologias em saúde: ferramentas para a gestão do SUS**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009. Disponível em: http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/avaliacao_tecnologias_saude_ferramentas_gestao.pdf. Acesso em: 27 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 188, de 03 de fevereiro de 2020**. Declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV). 2020c. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-188-de-3-de-fevereiro-de-2020-241408388>. Acesso em: 26 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 454. Declara, em todo o território nacional, o estado de transmissão comunitária do coronavírus (COVID-19). **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 55, 20 de mar. 2020d. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-454-de-20-de-marco-de-2020-249091587>. Acesso em: 01 de abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 467, de 20 de março de 2020**. Dispõe, em caráter excepcional e temporário, sobre as ações de Telemedicina [...]. 2020e. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-467-de-20-de-marco-de-2020-249312996>. Acesso em:

26 out. 2019.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Tribunal Pleno. **Ação de Direta de Inconstitucionalidade 6.341/DF**. Partido Democrático Trabalhista. Presidente da República. Relator: Ministro Marco Aurélio. Relator para acórdão: Ministro Edson Fachin, 15 abr. 2020f. Disponível em: <https://redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=TP&docID=754372183>. Acesso em: 28 set. 2021.

CHAN, Szu Ping. Coronavírus: Economia global vai sofrer anos até se recuperar do impacto da pandemia, afirma OCDE. **BBC News Brasil**, mar. 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-52002332>. Acesso em: 28 mar. 2020.

CLARA, Lua; PEREIRA, Diogo Vieira. **Sistemas inteligentes para wearable personalizado de gestão de saúde**. 2014. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/290515757/Sexto-Resumo-Smart-Wearable-Systems-for-Personalised-Health>. Acesso em: 28 mar. 2021.

CFC - Conselho Federal de Medicina. **Resolução n. 2.227, de 13 de dezembro de 2018**. Define e disciplina a telemedicina como forma de prestação de serviços médicos mediados por tecnologias. Disponível em: <https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/resolucoes/BR/2018/2227>. Acesso em: 26 mar. 2020.

CFC - Conselho Federal de Medicina. **Resolução n. 2.228, de 26 de fevereiro de 2019**. Revoga a Resolução CFM n. 2.227, publicada no D.O.U. de 6 de fevereiro de 2019 [...]. Disponível em: <https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/resolucoes/BR/2019/2228>. Acesso em: 26 mar. 2020.

Coronavírus: OMS declara pandemia. **BBC News Brasil**. mar. 2020a. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-51842518>. Acesso em: 28 set. 2021.

CORSO, Aline. **Computadores vestíveis afetivos como interface de comunicação**. 2012. 92 f. Monografia (Bacharelado em Tecnologias Digitais) - Universidade de Caxias do Sul. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/xmlui/handle/11338/1345>. Acesso em: 26 mar. 2020.

COSTA, Maria Cantarino da; MERCHAN-HAMANN, Edgar. Pandemias de influenza e a estrutura sanitária brasileira: breve histórico e caracterização dos cenários. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 7, n. 1, p. 11-26, jan.-mar. 2016. Disponível em: <http://revista.iec.gov.br/submit/index.php/rpas/article/view/122>. Acesso em: 28 mar. 2020.

DIREÇÃO-GERAL da Saúde. **Plano Nacional de Preparação e Resposta à Doença por novo coronavírus (Covid-19)**. Portugal: Direção-Geral da Saúde, 2020. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/451030114/Plano-Contingencia-Nacional>. Acesso em: 24 mar. 2020.

‘Em colapso’: a dramática situação dos hospitais da Itália na crise do coronavírus. **BBC News Brasil**. mar. 2020b. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-51968491>. Acesso em: 28 set. 2021.

ENUMO, Sônia Regina Fiorim; LINHARES, Maria Beatriz Martins. Contribuições da Psicologia no contexto da Pandemia da Covid-19: seção temática. **Estud. psicol.**, Campinas, v. 37, e200110. 2020. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-166X2020000100101&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 29 jan. 2021.

ESPAÑA: aumenta o número de profissionais da saúde contaminados pelo Covid-19. **Portal G1**, mar. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/mundo/noticia/2020/03/23/espanha-aumenta-o-numero-de-profissionais-da-saude-contaminados-pelo-covid-19.ghtml>. Acesso em: 27 mar. 2020.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Mini Aurélio: o dicionário da língua portuguesa**. 8 ed. rev.

e atual. Curitiba: Positivo, 2010.

FERREIRA, Clésia da Silva; LIMA, Tarciana Maria Pereira. Atendimento de enfermagem aos pacientes com covid-19 submetidos a procedimentos hemodinâmicos de emergência. **Revista Eletrônica da Estácio Recife**. v. 6, n. 1, p. 2, set. 2020. Disponível em: <https://reer.emnuvens.com.br/reer/article/view/421>. Acesso em: 19 jan. 2020.

FIGUEROA, Rafael. O que é mhealth?. **Portal Telemedicina**, 2019. Disponível em: <https://portaltelemedicina.com.br/blog/o-que-e-mhealth>. Acesso em: 26 mar. 2020.

GOVERNO do Brasil. **Boletim das medidas tomadas em função da Covid-19 (Coronavírus)**. Brasília, mar. 2020a. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/covid-19/timeline/marco/22-de-marco-de-2020>. Acesso em: 28 mar. 2020.

GOVERNO do Brasil. **Economia apresenta balanço de medidas de combate ao novo coronavírus**. Brasília, abr. 2020b. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/financas-impostos-e-gestao-publica/2020/04/ministerio-da-economia-apresenta-balanco-de-medidas-de-combate-ao-coronavirus>. Acesso em: 20 abr. 2020.

GOVERNO do Brasil. **G20 injetará mais de 4.8 trilhões de dólares na economia global para combater efeitos da pandemia**. Brasília, mar. 2020c. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/financas-impostos-e-gestao-publica/2020/03/g20-injetara-mais-de-4-8-trilhos-de-dolares-na-economia-global-para-combater-efeitos-da-pandemia>. Acesso em: 28 mar. 2020.

GOVERNO do Brasil. **Medidas econômicas voltadas para a redução dos impactos da Covid-19 (Coronavírus) — linha do tempo**. Brasília, abr. 2020d. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/covid-19/timeline>. Acesso em: 20 abr. 2020.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produto Interno Bruto – PIB**, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>. Acesso em: 28 mar. 2020.

KAWAMURA, Lili K. Tecnologia e saúde nas diferentes perspectivas de entidades associativas de médicos. **Rev. Adm. Empr.**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 2, p. 48-55, abr.-jun. 1987. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rae/v27n2/v27n2a07.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2020.

LEOPARDI, Maria Teresa; MAEYAMA, Marcos Aurélio; ROS, Marco Aurelio da. Tecnologia na área da saúde. De que tecnologia estamos falando? **Sal. & Transf. Soc.**, Florianópolis, v. 03, n. 3, p. 29-35. 2012. Disponível em: <http://incubadora.periodicos.ufsc.br/index.php/saudeettransformacao/article/view/1888/2147>. Acesso em: 15 out. 2019.

LOPES, Alan Moreira; TEIXEIRA, Tarcisio. Direito das tecnologias móveis: mobile & wearable law. Aspectos legais das tecnologias e negócios móveis (M-business). In: ____ (Coord.). **Direito das novas tecnologias: legislação eletrônica comentada, mobile law e segurança digital**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

MARS, Amanda. Casa Branca e Senado acertam o maior plano de resgate econômico da história dos EUA. **El País**, 25 mar. 2020a. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/economia/2020-03-25/casa-branca-e-senado-acertam-o-maior-plano-de-resgate-economico-da-historia-dos-eua.html>. Acesso em: 26 mar. 2020.

MARS, Amanda. Pandemia força ‘guinada keynesiana’ de Trump. **El País**, mar. 2020b. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/economia/2020-03-23/trump-tambem-era-keynesiano.html?rel=mas>. Acesso em: 26 mar. 2020.

MOURA, Cícero Joasyo Mateus de. **Protótipo de monitoramento remoto da saúde do idoso**. 2018. 90 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) - Instituto Federal de Goiás. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/385944946/Prototipo-de-Monitoramento-Remoto-Da-Saude-Do-Idoso>. Acesso em: 26 mar. 2020.

NUNES, Altalício Aparecido *et al.* Avaliação e incorporação de tecnologias em saúde: processo e metodologia adotados por um hospital universitário de alta complexidade assistencial. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, p. 179-186, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v29s1/a16.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2020.

ONU News. **Cobertura da ONU News sobre a Covid-19**. 2021. Disponível em: <https://news.un.org/pt/events/coronavirus/date/2021-05-06>. Acesso em: 21 maio 2021.

OMS - Organização Mundial da Saúde. **Dados da pandemia**. 2021. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>. Acesso em: 12 maio 2021.

NOVAES, Hillegonda Maria Dutilh; SOÁREZ, Patrícia Coelho. Organizações de avaliação de tecnologias em saúde (ATS): dimensões do arcabouço institucional e político. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 2: e00022315, p. 2-14. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v29s1/a16.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2020.

PARANAGUÁ, Cissa. Doenças Infectocontagiosas é tema de nova oferta UMA-SUS. **Portal Universidade Aberta do SUS (UMA-SUS)**, mar. 2019. Disponível em: <https://www.unasus.gov.br/noticia/doencas-infectocontagiosas-e-tema-de-nova-oferta-una-sus>. Acesso em: 29 jan. 2021.

PINHEIRO, Cristiana Valente. **Dispositivos móveis de saúde: viabilidade económica e social dos Wearables como complemento aos sistemas de informação na saúde**. 2017. 80 f. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Informação em Gestão) – Instituto Politécnico de Coimbra, Portugal, 2017. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/20922>. Acesso em: 25 set. 2021.

SANT'ANA, Geisa *et al.* Infecção e óbitos de profissionais da saúde por COVID-19: revisão sistemática. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 33, p. 1-9. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/BhgdWFm9CP6ML6T5bppHGYp/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 13 abr. 2022.

SANTIRSO, Jaime. Hospitais blindados e estações-fantasma em Wuhan, a cidade chinesa isolada pelo coronavírus. **El País**, jan. 2020. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/internacional/2020-01-24/hospitais-blindados-e-estacoes-fantasma-em-wuhan-a-cidade-chinesa-isolada-pelo-coronavirus.html>. Acesso em: 28 set. 2021.

SANTOS, William Pereira; FERLA, Alcindo Antônio. O trabalho em saúde e em áreas essenciais no enfrentamento à covid-19: a proteção dos trabalhadores e trabalhadoras na agenda do SUS. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, v. 1, n. 3, p. 42-42. 2020. Disponível em: <https://editoraime.com.br/revistas/index.php/rem/s/article/view/386>. Acesso em: 22 set. 2021.

SECOLI, Sílvia Regina *et al.* Avaliação de tecnologia em saúde: a análise de custo-efetividade. **Arq Gastroenterol**, v. 47, n. 4, p. 329-333, out.-dez. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ag/v47n4/v47n4a02.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2020.

SENADO Notícias. **Banco Central zera estimativa de crescimento do PIB em 2020**. Brasília, mar. 2020a. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/videos/2020/03/agenda-economica-banco-central-zera-estimativa-de-crescimento-do-pib-em-2020>. Acesso em: 28 mar. 2020.

SENADO Notícias. **Decreto amplia lista de atividades consideradas essenciais durante pandemia**.

Brasília, abr. 2020b. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2020/04/29/decreto-amplia-lista-de-atividades-consideradas-essenciais-durante-pandemia>. Acesso em: 28 set. 2021.

SPINARDI, Ana Carolina Pereira *et al.* Telefoniaudiologia: ciência e tecnologia em saúde. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v. 21, n. 3, p. 249-254, jul.-set. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pfono/v21n3/12.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2020.

TOMÉ, Luciana Mota. Setor de eventos e a pandemia. **Banco do Nordeste do Brasil**, Fortaleza, ano 6, n. 164, jun. 2021. (Caderno Setorial ETENE). Disponível em: <https://www.banconordeste.gov.br/s482-dspace/handle/123456789/817>. Acesso em: 28 set. 2020.

UJVARI, Stefan Cunha. **Pandemias: a humanidade em risco**. São Paulo: Contexto, 2011. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/273618254/Pandemias-a-Humanidade-Em-Risco>. Acesso em: 24 mar. 2020.

VEGA, Miguel Ángel García. Qual seria o custo econômico de uma pandemia mundial? O armagedom em potencial dos vírus. **El País**, ago. 2016. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2016/07/28/economia/1469723677_088744.html. Acesso em: 28 mar. 2020.

WEARABLES. *In*: MICHAELIS: dicionário escolar inglês. São Paulo: Melhoramentos, 2009.

WHO - World Health Organization. **WHA 60.29 Health technologies**. 2007. Disponível em: https://www.who.int/healthsystems/WHA60_29.pdf?ua=1. Acesso em: 30 dez. 2019.

WHO - World Health Organization. **Coronavirus disease (Covid-19) pandemic**. 2020. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>. Acesso em: 29 jan. 2021.

Recebido em 08 de junho de 2022.
Aceito em 13 de setembro de 2022.