

ACÇÕES DE *SMART GOVERNANCE* NO COMBATE À COVID-19: COMPARATIVO ENTRE CIDADES INTELIGENTES BRASILEIRAS

SMART GOVERNANCE ACTIONS ON CONFRONTATION THE COVID-19: COMPARATIVE BETWEEN BRAZILIAN SMART CITIES

Andrea Cristina Lima Duarte¹

Marcia Cassitas Hino²

Taiane Ritta Coelho³

RESUMO

Esta pesquisa busca discutir soluções para os governos manterem a oferta de serviços públicos essenciais e acelerar o desenvolvimento de ações no combate à COVID-19, caracterizada como pandemia pela Organização Mundial da Saúde (OMS), em 11 de março de 2020. Diante do cenário instituído, ações foram necessárias pelos governos locais para conter o avanço da doença. A pesquisa realiza um estudo comparativo entre três cidades inteligentes, selecionadas no *Ranking Connected Smart Cities* (2021), avaliando as ações tomadas por elas no combate à COVID-19, sob a perspectiva de *Smart Governance*. O estudo apresenta reflexões quanto aos desafios impostos para as cidades na busca de soluções inovadoras para enfrentar a crise e se preparar para o pós-COVID-19. Por fim, o estudo propõe uma agenda de pesquisa, considerando as diversas oportunidades relacionadas no campo de cidades inteligentes que podem contribuir para que municípios sejam mais eficazes na utilização de TIC para enfrentar momentos de crise.

Palavras-chave: *Smart Governance*. COVID-19. Cidades Inteligentes. Tecnologias da Informação e Comunicação.

ABSTRACT

This research searches for solutions that will help governments to maintain the essential public service offer and accelerate the development of actions that can help in combating the COVID-19, characterized as a pandemic by the the World Health Organization (WHO), on March 11, 2020. The research conducts a comparative study between three smart cities, selected in Ranking Connected Smart Cities (2021), evaluating the actions taken by them in the fight against COVID-19, from the perspective of Smart Governance. The study presents reflections on the challenges imposed on cities in the search for innovative solutions to face the crisis and prepare for the post-COVID-19. Finally, a research agenda is proposed, considering the various opportunities related to the field of smart cities that can contribute for municipalities to be more effective in using ICT to face moments like this.

Keywords: *Smart Governance*. COVID-19. Smart Cities. Information and Communication Technologies.

¹ Mestranda em Gestão da Informação. E-mail: anduarterferreira@gmail.com. Instituto Municipal de Administração Pública, Curitiba, PR, Brasil.

² Doutora em Administração de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). E-mail: marciachino@uol.com.br. Centro de Ciência e Tecnologia CIBiogás.

³ Doutora em Administração. E-mail: taianecoelho@ufpr.br. Universidade Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação, Departamento de Ciência e Gestão da Informação, Curitiba, PR, Brasil.

1 INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou, em 30 de janeiro de 2020, que o surto da doença causada pelo novo Coronavírus (COVID-19) constitui uma emergência de Saúde Pública de importância internacional, com alto nível de alerta, conforme previsto no Regulamento Sanitário Internacional. Em 11 de março de 2020, a doença foi caracterizada como uma pandemia (OPAS/OMS BRASIL, 2021). A pandemia COVID-19 (causada pelo novo coronavírus SARS-CoV-2) se apresentou como um dos maiores desafios sanitários em escala global deste século. Primeiramente, as decisões imediatas buscaram poupar vidas, garantindo a assistência de boa qualidade ao paciente grave. Porém, foi indispensável minimizar os danos econômicos, sociais e psicológicos das populações mais vulneráveis, por meio da adoção de medidas fiscais e sociais.

Diante do cenário instituído, desenvolvem-se reflexões quanto aos desafios apresentados para as cidades na busca de soluções inovadoras para enfrentamento da crise e preparação para o pós-Covid. O estudo dedica-se a entender as ações das cidades inteligentes no enfrentamento da doença e discutir como o governo pode manter a oferta de serviços públicos e acelerar o desenvolvimento de soluções que possam ajudar no combate à pandemia. As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) mostram-se aliadas na resposta a estes questionamentos e proporcionam diversas ações do governo para manter os serviços prestados à população e embasam com informações as decisões no enfrentamento da pandemia (KIM *et al.*, 2021). Neste sentido, buscou-se identificar ações no combate à COVID-19 que foram realizadas em três cidades inteligentes, São Paulo, Florianópolis e Curitiba. Considerando as TIC como viabilizadoras de processos considerados essenciais na administração pública, instigaram-se reflexões sobre como as cidades podem usar este meio para enfrentar a pandemia e, a partir disso, propor uma agenda de pesquisa que possa suportar esse movimento para uma cidade mais inteligente.

Este estudo faz um comparativo entre as principais medidas tomadas nas três cidades citadas para combater a COVID-19. Entre elas, a disponibilização de informações e orientações importantes ao cidadão, a continuidade da prestação dos principais serviços ofertados pelo governo, a transparência das ações e a inclusão do cidadão como protagonista de soluções no enfrentamento à pandemia.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Caracterizada por uma epidemia de grandes proporções, a pandemia pode ser capaz de matar dezenas e até centenas de milhões de pessoas no mundo, considerando que a grande concentração urbana que caracteriza a humanidade em nossa época facilita a sua propagação (UJVARI, 2011). Próximas décadas trarão mudanças profundas no tamanho e distribuição da população global. A contínua urbanização e o crescimento geral da população farão com que 2,5 bilhões de novas pessoas passem a viver em áreas urbanas em 2050, compreendendo mais de 6 bilhões de habitantes entre os 9,6 bilhões previstos para essa data. (NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2021)

O surto de COVID-19 causado pelo novo vírus (SARS-CoV-2) começou no final de dezembro de 2019. Em menos de dois meses, espalhou-se por toda a China e expandiu-se por cerca de 50 outros países. LAGNITON *et al.* (2020), em uma análise quanto às informações prestadas pelo governo Chinês, disseram que a descoberta do novo vírus deveria ter causado alerta máximo para a China, mas não foi o que ocorreu. Nesses casos, o governo deve tomar cuidado com o que é anunciado aos cidadãos, pois pode mudar atitudes e decisões. Ele pode se tornar mais sensível e reativo em vez de ficar esperando boletins epidemiológicos e melhorar o sistema de resposta da sociedade.

Durante a pandemia da COVID-19, as atividades humanas e econômicas regulares foram interrompidas. A pandemia criou ambientes para forçar a pausa dos contatos presenciais, o que causou perdas de produtividade e eficiência. No entanto, a infraestrutura de TIC, um elemento central para cidades inteligentes, foi um facilitador para as ações tomadas pelos principais atores (KIM *et al.*, 2021). As TIC suportaram novos comportamentos que incluem o trabalho em casa, o ensino on-line, reuniões on-line, entretenimento on-line, compras on-line e entrega de alimentos assistida on-line. Tem-se, ainda, que a COVID-19 mostrou a hiperconectividade de indivíduos e cidades (KIM *et al.*, 2021).

Desta forma, com a grande concentração urbana de pessoas no mundo, o surgimento do novo coronavírus e a rápida propagação da doença, é necessário buscar soluções inteligentes para que as cidades tomem as medidas mais pertinentes quanto ao combate à COVID-19.

CIDADES INTELIGENTES

Cunha *et al.* (2016) apresentam as *Smart Cities* como um fenômeno inserido em um cenário caracterizado por duas megatendências que determinam a transformação da sociedade contemporânea: um movimento de urbanização, ou seja, uma megatendência que marcará o século XXI; e a revolução digital, com o desenvolvimento das TIC, onde proliferam-se os dispositivos fixos e móveis conectados - a chamada hiperconectividade - dando oportunidade ao que se denomina sociedade colaborativa.

Hall (2000) argumenta que as cidades inteligentes são aquelas que monitoram e integram as condições de operações de todas as infraestruturas críticas da cidade, atuando, de forma preventiva, para a continuidade de suas atividades fundamentais. Para Giffinger e Gudrun (2010), cidades inteligentes são aquelas que bem realizam a visão de futuro em várias vertentes - economia, pessoas, governança, mobilidade, meio ambiente e qualidade de vida - e são construídas sobre a combinação inteligente de atitudes decisivas, independentes e conscientes dos atores que nelas atuam.

Washburn *et al.* (2010) trazem uma abordagem focada no uso de tecnologias em governo, são aquelas que usam tecnologias de *smart computing* para tornar os componentes das infraestruturas e serviços críticos - os quais incluem a administração da cidade, educação, assistência à saúde, segurança pública, edifícios, transportes e *utilities* - mais inteligentes, interconectados e eficientes. Para que haja celeridade na gestão de uma cidade, é necessário que a administração municipal ofereça serviços aos seus cidadãos e busque informar-se sobre as condições de sua cidade, sendo, desta forma, capaz de alcançar seus cidadãos efetivamente. Um componente central desta função é o uso de comunicação e tecnologias de colaboração para gerenciar as operações da cidade, como serviços de saúde e educação.

A governança inteligente, ou *smart governance*, vem sendo considerada uma das principais componentes das cidades inteligentes (GIFFINGER *et al.*, 2007). A iniciativa de um governo aberto em um contexto de *smart governance* se concentra no uso de tecnologias da informação e comunicação para fazer política e tornar as decisões transparentes para os cidadãos. Além disso, ela utiliza dados e análises científicas em todas as etapas do processo de tomada de decisão buscando melhorar a economia e a qualidade de vida da população. (WASHBURN *et al.*, 2010).

Segundo Cunha *et al.* (2016), além de demandar maior transparência e maior disponibilidade dos dados e informações em tempo real, os cidadãos também querem participar da gestão da sua cidade e exigem que os processos e serviços sejam prestados de maneira mais rápida e cômoda possível. Assim, *smart governance* significa, também, transparência e dados abertos, mediante o uso das tecnologias digitais e do *e-government* em processos participativos para “cocriar” serviços digitais por meio, por exemplo, de apps. Tem-se, ainda, na democracia digital, a participação mediada pelas TIC (eParticipação),

a qual conecta governos e cidadãos, cria espaços e novas oportunidades de colaboração e de influenciar a tomada de decisão pública (COELHO, 2018; MEDAGLIA, 2012; MACINTOSH, 2004).

Bernardo (2019) analisou seis cidades inteligentes europeias baseando-se em três fases: identificação de indicadores e fatores de *smart governance*; seleção das cidades inteligentes; e análise de conteúdo dos websites das cidades envolvidas na pesquisa, ainda, incluindo três aspectos fundamentais do *smart governance*: e-participação; e-serviços; e funcionamento da administração pública, e seus indicadores. Desta forma, argumenta que a participação na vida pública da cidade é apresentada como um dos indicadores associados à *smart governance* e está relacionada com o envolvimento dos cidadãos na política, questões sociais e decisões relevantes. A disponibilidade de uma ampla gama de serviços públicos e sociais on-line, ou serviços eletrônicos, é uma questão central do *smart governance*, bem como a possibilidade de acessar esses serviços por vários dispositivos, incluindo dispositivos móveis.

3 METODOLOGIA

Para a realização deste estudo utilizou-se o método comparativo, que tem como objetivo principal explicar as ações individuais e coletivas, assim como a sociedade, partindo de perspectivas de causalidades. Selecionado um acontecimento, no caso a pandemia da COVID-19, buscou-se teorias que permeiam o fato evidenciado. Foram relacionadas as medidas tomadas por cidades inteligentes brasileiras no enfrentamento da pandemia, levando-se em consideração as orientações da OMS. Também buscaram-se conceitos de cidades inteligentes e aspectos que tratam especificamente da relação entre a celeridade das ações do governo para mitigar os efeitos do novo coronavírus e as ações de *smart governance*.

Baseado no modelo de análise apresentado por Bernardo (2019), elaborou-se a base comparativa, considerando indicadores de e-participação, e-serviços públicos e funcionamento da administração pública local. Foram selecionadas para essa pesquisa as medidas tomadas pelas três primeiras cidades colocadas no *Rancking Connected Smart Cities* (RCS 2021): São Paulo, Florianópolis e Curitiba. Observou-se as ações realizadas pelas três cidades no combate ao novo coronavírus, levando em conta a agilidade do governo em manter os serviços prestados, informar e engajar o cidadão no combate ao novo coronavírus (URBAN SYSTEMS, 2019).

A coleta de dados foi realizada nos sites dos municípios, em que buscaram-se dados referentes às ações relacionadas ao combate à COVID-19, no que diz respeito às informações prestadas ao cidadão, aos serviços disponibilizados para a população, à disponibilização dos dados em formato aberto e o nível de transparência. Durante a análise dos dados, avaliou-se em cada cidade a existência de site específico para a COVID-19, a existência de boletim epidemiológico, a oferta de serviços on-line relacionados à orientação ao combate a COVID-19, a inclusão de dados de COVID-19 no portal de transparência, a disponibilização de informações da COVID-19 em formato de dados abertos, a participação em decisões governamentais de forma on-line e a continuidade da prestação de serviços essenciais.

4 RESULTADOS

Nessa seção são apresentados os resultados encontrados na análise, organizados por cidade.

4.1 GESTÃO DE SÃO PAULO NO COMBATE À COVID-19

A cidade de São Paulo é a capital do estado de São Paulo, possui 12 milhões de habitantes (IBGE, 2021) e foi considerada pelo RCS 2021 como a cidade mais inteligente do Brasil. Segundo o boletim da

cidade, foram confirmados 1.890.595 casos de COVID-19 e 41.832 óbitos (Figura 1).

FIGURA 1: BOLETIM DIÁRIO DA PREFEITURA DE SÃO PAULO SOBRE COVID-19

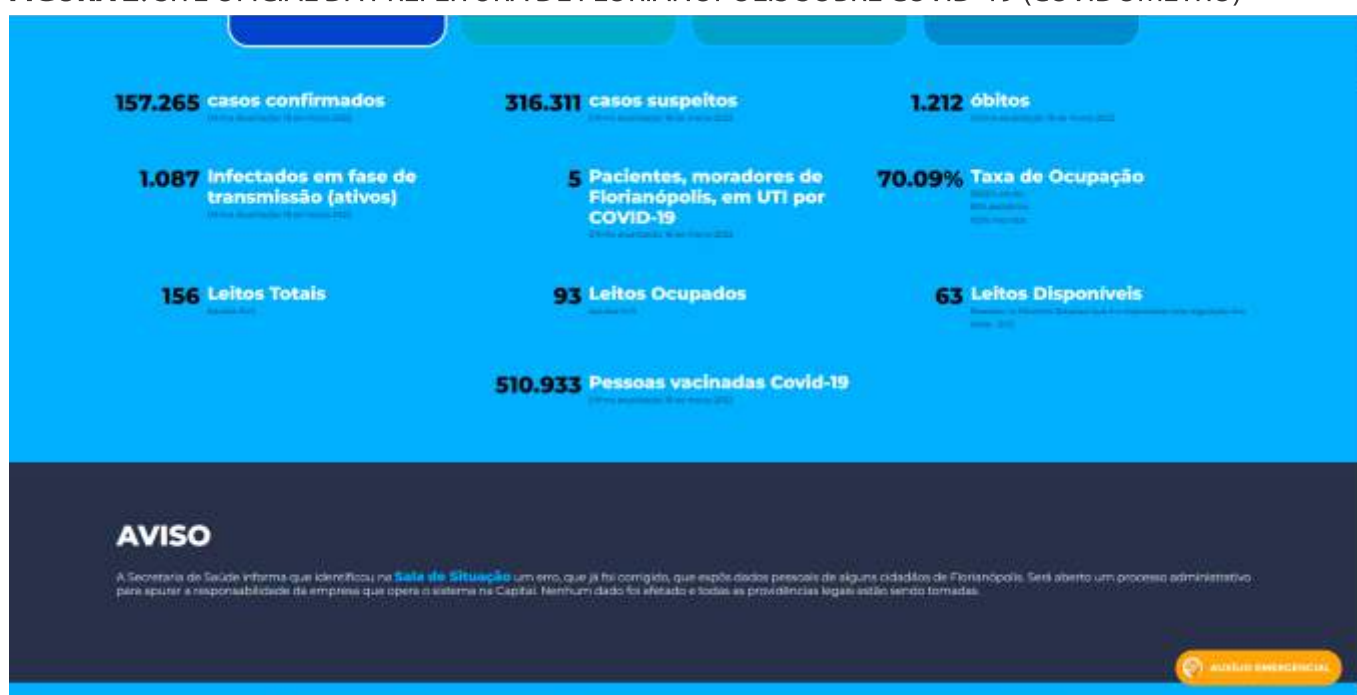


Continuidade de prestação de serviços essenciais - entre as ações na área da Saúde destacam-se o uso da Telemedicina no atendimento aos pacientes das Unidades Básicas de Saúde (UBS). Com a nova tecnologia é possível o uso do dispositivo de interconsulta, ou seja, um grupo de médicos da atenção básica e especialistas analisa e discute os casos clínicos não emergenciais por meio de videoconferência, escritos e imagens virtuais, sanando as dúvidas ou direcionando os casos clínicos para a rede municipal de saúde.

4.2 GESTÃO DE FLORIANÓPOLIS NO COMBATE À COVID-19

Florianópolis é a capital do estado de Santa Catarina com 508.826 habitantes (IBGE, 2021) e foi considerada, pelo RCS (2021), a 2ª cidade mais inteligente do Brasil. Segundo o site oficial da prefeitura sobre COVID-19, foram confirmados 157.265 casos de COVID-19 e 1.212 óbitos (Figura 2).

FIGURA 2: SITE OFICIAL DA PREFEITURA DE FLORIANÓPOLIS SOBRE COVID-19 (COVIDÔMETRO)



Fonte: Florianópolis (2022)

Entre as ações relacionadas à COVID-19 pela cidade de Florianópolis, destacam-se:

Site informacional sobre COVID-19 e painel de monitoramento - apresenta: covidômetro; vacinômetro; auxílio emergencial municipal; como prevenir; transporte vacina; transparência COVID-19; notícias; FAQ coronavírus; denúncias vigilância sanitária; ouvidoria; vacinação contra COVID-19; datas e locais de vacinação e população alvo; informações sobre comorbidades; orientações do Ministério da Saúde; dúvidas sobre vacinação e sala de situação (painel de monitoramento em BI) (FLORIANÓPOLIS, 2021).

Boletim epidemiológico - por meio do Covidômetro apresenta diariamente a situação epidemiológica em Florianópolis; números de casos confirmados; casos suspeitos; óbitos; infectados em fase de transmissão (ativos); pacientes, moradores de Florianópolis, em UTI por COVID-19; taxa de ocupação de leitos; leitos totais; leitos ocupados; leitos disponíveis, pessoas vacinadas COVID-19; Vacinômetro; auxílio emergencial municipal; sala de situação da vigilância epidemiológica; boletim diário do estado.

O boletim diário do estado apresenta: números de casos confirmados; casos por milhão de habitantes; pacientes recuperados; casos ativos; óbitos; óbitos por milhão de habitantes; taxa de letalidade; doses aplicadas de vacinas; casos confirmados por sexo, faixa etária; óbitos por sexo, faixa

etária; evolução dos casos confirmados (acumulado); evolução dos óbitos (acumulados); evolução dos casos ativos; ocupação de leitos de UTI (total geral do SUS e rede privada); tempo médio de permanência na UTI; ocupação de leitos por macrorregião SUS; solicitação de transferência para leitos de UTI COVID-19; casos, óbitos, recuperados e ativos por município e macrorregião infectados em fase de transmissão (ativos); pacientes, moradores de Florianópolis, em UTI por COVID-19; taxa de ocupação de leitos; leitos totais; leitos ocupados; leitos disponíveis, pessoas vacinadas COVID-19 (FLORIANÓPOLIS, 2021).

Portal da Transparência - apresenta informações sobre contratações e aquisições relacionadas à COVID-19 (FLORIANÓPOLIS, 2021).

Serviços prestados de forma on-line, relacionados à orientação ao combate à COVID-19 - orientações de como prevenir a contaminação pelo coronavírus no Covidômetro (FLORIANÓPOLIS, 2021).

Dados abertos - foram encontrados dados em formato aberto, de COVID-19 no site do Estado de Santa Catarina (SANTA CATARINA, 2021).

Participação em decisões governamentais de forma on-line - não encontrado site específico ligado ao setor governamental.

Continuidade de prestação de serviços essenciais - em decorrência da crise COVID-19 e de seus desdobramentos, dentre eles a adoção do teletrabalho pelas atividades não essenciais preconizada pelo Decreto Estadual nº. 515/2020, o Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Florianópolis adotou, desde 07 de abril, o **PROTOCOLO ELETRÔNICO - COVID-19** para o recebimento e envio de processos físicos aos requerentes. Disponibilização de serviços digitais como: segunda via de DAM; segunda via de IPTU; licenciamento ambiental; consulta débitos de IPTU e taxa de coleta de lixo; autorização para corte e poda de árvores; emissão de certidão negativa de pessoa jurídica; consulta de viabilidade para construção, entre outros (FLORIANÓPOLIS, 2021).

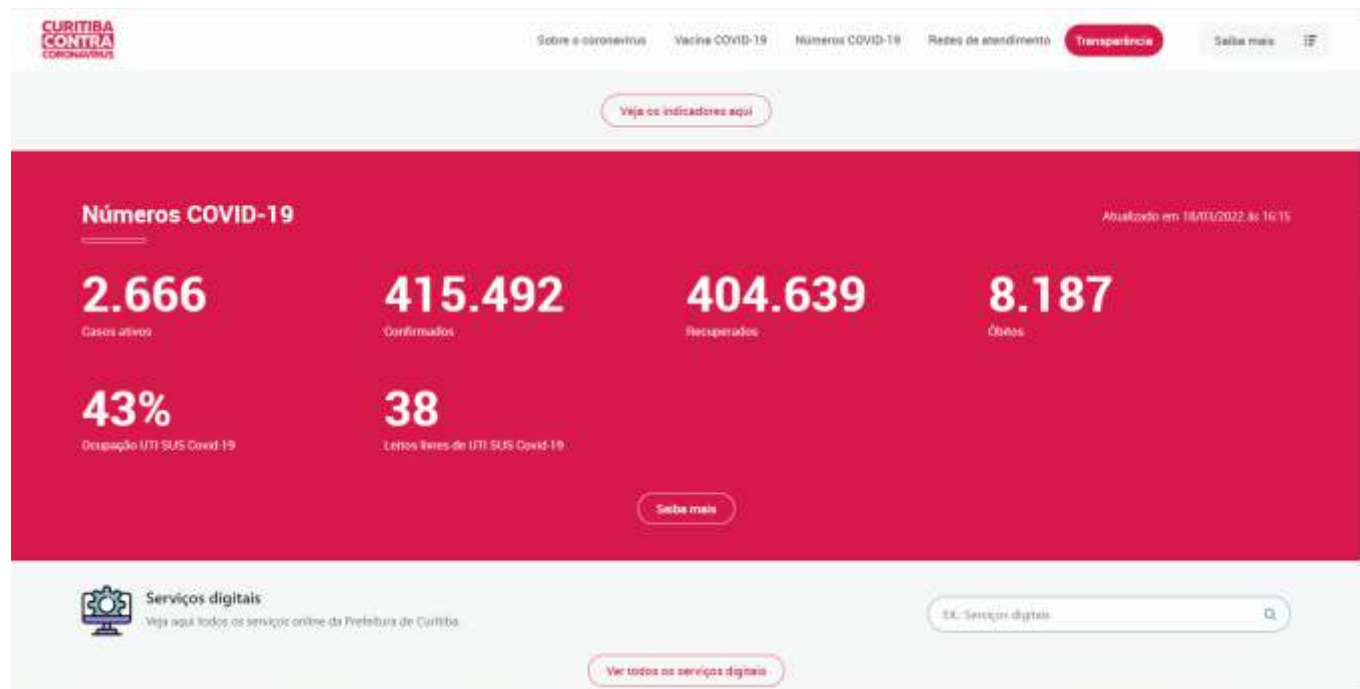
4.3 GESTÃO DE CURITIBA NO COMBATE À COVID-19

Curitiba é a capital do estado do Paraná com 1,9 milhões de habitantes (IBGE, 2021) e foi considerada pelo RCS 2021 a 3ª cidade mais inteligente do Brasil. Segundo o boletim da cidade, foram confirmados 415.492 casos de COVID-19 e 8.187 óbitos (Figura 3).

Entre as ações relacionadas à COVID-19 pela cidade de Curitiba, destacam-se:

Site informacional sobre COVID-19 e painel de monitoramento - apresenta: protocolo de responsabilidade sanitária e social; números de COVID-19; medidas estratégicas; notícias; orientações; protocolos; materiais gráficos; vídeos sobre o coronavírus; sintomas de coronavírus (contatos, telefones, whatsapp e localização de serviços de saúde); ações do governo; plano de retomada; transparência; vacinômetro e calendário de vacinação (CURITIBA, 2021).

Boletim epidemiológico - disponibilizado semanalmente em formato PDF, apresenta: panorama dos casos confirmados e óbitos no mundo, Brasil, Paraná e Curitiba; gráfico com nº de casos confirmados acumulados de COVID-19, residentes em Curitiba, segundo evolução (recuperados/óbitos), por semana epidemiológica; gráfico com nº de casos confirmados acumulados de COVID-19 (ativos, recuperados e óbitos), residentes em Curitiba, conforme data de divulgação, gráfico com distribuição dos vírus respiratórios em pacientes internados por SRAG, por semana epidemiológica 2021 de início dos sintomas; nº de testes diagnósticos COVID-19; nº de casos confirmados de COVID-19 e coeficiente de incidência em Curitiba, segundo Distrito Sanitário de residência; gráfico de evolução de incidência (por 100 mil hab.) de COVID-19 de Curitiba e Distritos Sanitários de residência; gráfico com distribuição do nº de casos confirmados de COVID-19 (com e sem internamento) até data da pesquisa, residentes em

FIGURA 3: PORTAL CURITIBA CONTRA CORONAVÍRUS

Fonte: Curitiba (2022)

Curitiba, segundo faixa etária e sexo; gráfico de internados por SRAG em Curitiba, por semana epidemiológica e resultado da investigação de COVID-19; gráfico com distribuição dos óbitos por COVID-19 até a data da pesquisa, residentes em Curitiba, segundo data do óbito; gráfico com distribuição dos óbitos por COVID-19 até a data da pesquisa, residentes em Curitiba, por semana epidemiológica de ocorrência; gráfico com distribuição da quantidade de óbitos no momento da pesquisa, residentes em Curitiba, segundo faixa etária e sexo; gráfico com distribuição da quantidade de óbitos no momento da pesquisa, residentes em Curitiba, presença de fatores de risco e/ou comorbidades; distribuição de óbitos por COVID-19, segundo Distrito Sanitário de residência em Curitiba; taxa de ocupação de leitos ativados (UTI) exclusivos COVID na rede SUS Curitiba (CURITIBA, 2021).

Portal da Transparência - apresenta informações a respeito de: legislação, licitações/contratações, receitas/despesas, doações de bens e serviços, protocolos sanitários de Curitiba contra o coronavírus, atos de pessoal, fiscalizações, órgãos de acompanhamento e transporte coletivo (CURITIBA, 2021).

Serviços prestados de forma on-line, relacionados à orientação ao combate à COVID-19 - a Prefeitura de Curitiba ofertou em sua plataforma EAD cursos e lives abertas e gratuitas, durante o período de isolamento. Com assuntos como gestão pública, pandemia e direitos humanos, proporcionando reflexão sobre temas que interessam não apenas aos servidores públicos, mas também ao público em geral (CURITIBA, 2021).

Dados abertos - apresenta dados em formato aberto sobre o nº de Casos de COVID-19 em Curitiba e Censo COVID consolidado, doações de bens e serviços COVID-19, licitações e contratações COVID-19, em formato CSV e acompanhado de dicionário de dados (CURITIBA, 2021).

Participação em decisões governamentais de forma on-line - apresenta plataforma de e-participação para realização de consultas públicas, votação e orçamento participativo "Conecta Curitiba" (CURITIBA, 2021).

Continuidade de prestação de serviços essenciais - entre as ações na área de Educação, incluem-se videoaulas e atividades pedagógicas on-line, que foram disponibilizadas para que milhares

de estudantes da rede municipal não fiquem sem atividades escolares durante a suspensão do calendário acadêmico presencial. Programações culturais foram apresentadas em formato on-line, como Concertos da Camerata Antíqua de Curitiba. No turismo, a Feira do Largo da Ordem, uma das principais feiras da cidade, com cerca de 1750 artesões, ganhou a sua versão on-line. A PMC desenvolveu uma plataforma para os artesões apresentarem seus produtos em uma loja virtual, contribuindo para a manutenção da renda das famílias. Na área da Saúde, instalação do serviço de telemedicina, com a plataforma doada pela Doctoralia.

4.4 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS TRÊS CIDADES

Os gestores das cidades observam as orientações do Ministério da Saúde, Governo Federal e do Governo do Estado na definição de políticas públicas, com o objetivo de combater a pandemia. Entre as diversas ações tomadas e políticas definidas, destacamos aquelas que envolvem o uso de TIC para auxiliar no combate à COVID-19, e com base nos resultados apresentados na pesquisa (Quadro 1) apresenta-se uma breve reflexão.

QUADRO 1: CRITÉRIOS COMPARATIVOS DA PESQUISA

CRITÉRIOS COMPARATIVOS DA PESQUISA	CIDADE INTELIGENTE		
	SÃO PAULO	FLORIANÓPOLIS	CURITIBA
Site informacional sobre COVID-19	Apresenta site específico	Apresenta site específico	Apresenta site específico
Boletim epidemiológico	Diário em formato PDF	Apresenta boletim epidemiológico no site do governo do estado	Diário e semanal em formato PDF
Portal da Transparência	Contratos, convênios, legislação, doações e documentos	Contratações e aquisições relacionadas à COVID-19	Legislação, receitas/despesas, licitações/ contratações,
Serviços prestados de forma on-line, relacionados à orientação ao combate à COVID-19	Oferta de cursos em modalidade à distância, para profissionais da saúde	Orientações de prevenção no site Covidômetro	Oferta de cursos em modalidade à distância e lives abertas e gratuitas
Dados abertos (COVID)	Repositório de dados sobre casos e óbitos decorrentes do COVID-19 nos municípios no site do Estado de São Paulo	Dados em formato aberto, de COVID-19 no site do Estado de Santa Catarina	Nº de Casos de COVID-19 em Curitiba e Censo COVID consolidado, doações de bens e serviços COVID-19, licitações e contratações COVID-19, em formato CSV
Participação em decisões governamentais de forma on-line	Disponibiliza a plataforma de participação "participe mais Cidade de São Paulo"	Não encontrado site específico ligado ao setor governamental	Plataforma Fala Curitiba

Fonte: As autoras, 2022.

No que tange à eficiência da administração pública, São Paulo, Florianópolis e Curitiba disponibilizam informações e orientações sobre o novo coronavírus em websites específicos que permitem o acompanhamento dos números e das ações tomadas pelo governo no combate à COVID-19. A gestão dessas informações se mostra indispensável para lidar com a situação desta pandemia. O processo foi aprimorado para compartilhar informações entre as diversas cidades do país e contemplam ações de contenção de número de casos, necessidade de leitos e serviços de saúde. As informações apresentadas servem como subsídio para tomada de decisões do governo, o aumento ou redução do distanciamento social e do fechamento total ou parcial do comércio.

O programa Curitiba contra o Coronavírus disponibiliza diariamente um boletim com informações sobre a COVID-19 na cidade. Este é compartilhado com os meios de comunicação, TV e jornais, e é disponibilizado na internet e redes sociais. Diariamente, o boletim é transmitido ao vivo nas redes sociais da PMC. Além de informar o progresso do vírus na cidade, ele contempla as ações tomadas e esclarece procedimentos que a população deve seguir para se prevenir contra o contágio.

Para disponibilizar orientações de proteção contra o novo coronavírus, as cidades disponibilizam cursos on-line. em São Paulo cursos para os profissionais de Saúde. Em Florianópolis, o site Covidômetro divulga orientações de prevenção contra o coronavírus. Em Curitiba foram ofertados cursos e *lives* abertas e gratuitas, com temas como gestão pública, pandemia e direitos humanos.

Para garantir transparência nas ações, as três cidades disponibilizaram site exclusivo que demonstra as receitas, despesas, contratações e legislação relacionadas à COVID-19.

Para identificar as necessidades dos cidadãos, evidencia-se em Curitiba que o cidadão está ocupando o lugar central numa sociedade colaborativa, papel esse de protagonista em diversas ações que impactam diretamente nas decisões que estão sendo tomadas pelo governo. A cidade manteve a agenda de consultas públicas on-line. O programa Fala Curitiba, criado com a intenção de ampliar o debate e a participação popular na escolha das demandas prioritárias da cidade, disponibilizou consulta pública pela internet sobre as decisões do Orçamento Público de 2021. Como as audiências presenciais foram canceladas, a participação *on-line* é uma alternativa para manter os cidadãos participando das decisões públicas. Da mesma forma, evidencia-se em São Paulo a plataforma Participe Mais Cidade de São Paulo, com a finalidade de proporcionar um ambiente para discussão e formulação de políticas públicas municipais de maneira colaborativa, entre a população e o governo.

Para dar continuidade aos serviços públicos, São Paulo implantou o serviço de telemedicina nas unidades básicas de saúde. Florianópolis disponibilizou protocolo eletrônico - COVID-19, para atender o recebimento e envio de processos físicos aos requerentes do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano. Disponibilização de serviços digitais como: segunda via de DAM; segunda via de IPTU; licenciamento ambiental; consulta débitos de IPTU e taxa de coleta de lixo; autorização para cortar e realizar poda de árvores; emissão de certidão negativa de pessoa jurídica; consulta de viabilidade para construção, entre outros. Curitiba disponibilizou videoaulas e atividades pedagógicas on-line, para milhares de estudantes da rede municipal, disponibilizou programações culturais em formato on-line, como Concertos da Camerata Antíqua de Curitiba. Desenvolveu plataforma para os artesãos da Feira de Artesanato apresentarem seus produtos em uma loja virtual, contribuindo para a manutenção da renda das famílias. Implantou serviço de telemedicina nas unidades básicas de saúde e disponibilizou serviços digitais.

Para fomentar a elaboração de soluções pela sociedade para auxiliar no combate à COVID-19, o Estado de São Paulo disponibiliza número de casos e óbitos decorrentes de COVID-19 dos municípios. A Prefeitura de Curitiba disponibiliza em formato de dados abertos, informações sobre o nº de Casos de COVID-19 em Curitiba e Censo COVID consolidado. O Estado de Santa Catarina também disponibiliza dados em formato aberto sobre COVID-19. Esta medida permite que os dados possam ser reutilizados pelos cidadãos de forma que possam produzir novas informações e aplicações digitais para a sociedade.

Iniciativas da sociedade. Tem-se como exemplo de ações que contribuem para o monitoramento dos casos da COVID-19 e para a tomada de decisão quanto à continuidade do isolamento social:

O desenvolvimento de uma plataforma colaborativa 'Juntos Contra o COVID' que mostra no detalhe do bairro, como está o risco de infecção em cada cidade e estado do Brasil. A plataforma reúne perguntas que são respondidas pela própria população, como seu estado de saúde, o contato recente com pessoas infectadas ou viagens para regiões com alta incidência da doença. Com esses dados, tratados de forma anônima e seguindo as regras da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), o sistema utiliza um algoritmo para mostrar no mapa qual é o índice de risco em cada região (alto, médio ou baixo). O mapa é atualizado a cada 5 minutos e pode ser encontrado no site. A plataforma conta com mais de 23

mil interações, mostrando-se eficiente quando os dados são comparados à curva de casos confirmados na cidade. O sistema mostra o cenário em tempo real, sendo possível antecipar a situação em determinada região, ajudando, assim, na tomada de decisão para alocação de recursos pelas autoridades públicas. Além deste benefício, os dados podem ajudar a população a ser mais cautelosa, caso resida ou necessite circular nas áreas de maior risco, e empresas que se situam ou precisam fazer suas entregas nestas regiões.

Estes são apenas alguns exemplos sobre como o uso de tecnologia pode ser útil para o enfrentamento da pandemia do novo Coronavírus, na medida em que for utilizada pelas cidades para promover melhorias na qualidade de vida de seus cidadãos. Contudo, todas as possibilidades tecnológicas seriam nulas sem a contribuição dos cidadãos que nela vivem.

5 DISCUSSÃO

Os exemplos de ações relacionados à COVID-19 mostram a importância do uso de TIC para minimizar o impacto causado pela pandemia. A partir das análises dos casos comparativos, identificaram-se diversas oportunidades de pesquisas relacionadas ao campo de cidades inteligentes que podem contribuir para que municípios sejam mais eficazes na utilização de TIC no enfrentamento de momentos como esse. Essas sugestões de pesquisa foram agrupadas em três pontos principais que devem ser considerados: i) melhorar os processos internos para maximizar a eficiência da gestão pública; ii) adequar os recursos da cidade para garantir continuidade aos serviços; e iii) identificar necessidades dos cidadãos para melhorar a qualidade de vida deles (CUNHA *et al.*, 2016). O Quadro 2 sumariza esta agenda de pesquisa.

QUADRO 2: AGENDA DE PESQUISA

ÁREAS	OBJETIVO DA PESQUISA
Administração Pública	Explorar a colaboração entre <i>stakeholders</i> no compartilhamento de informações
	Explorar o impacto da Telemedicina no sistema de saúde e como os atores envolvidos estão se adaptando ao modelo
	Analisar a utilização de dados abertos como ferramenta de apoio ao engajamento do cidadão no combate às pandemias
	Analisar as plataformas de cursos on-line e o impacto nas capacitações abertas
Administração Pública	Investigar como empreendedores podem criar mecanismos para enfrentar a crise econômica expandindo seu negócio on-line
	Investigar a utilização de ferramentas de tecnologia para expandir o mercado de turismo municipal
	Explorar como as formas de educação podem ser adaptadas nas redes sociais e o impacto desta ação no engajamento dos alunos
	Analisar processos de inclusão social por meio do segmento de educação
	Explorar aspectos de colaboração na criação de iniciativas de ação social (governo, instituições, sociedade civil, empresas, entre outros)
	Estudar a transição para uma economia mais colaborativa
Engajamento cidadão	Explorar os fatores que influenciam a participação eletrônica, como questões políticas, de autoridade formal, de controle dos recursos, entre outros
	Investigar como construir um processo de participação eletrônica que seja legítimo e alcance o empoderamento do cidadão em tempos de pandemia
	Discutir os aspectos de privacidade dos dados em contexto de pandemia
	Investigar o monitoramento de dados pessoais e o reflexo na contenção do avanço de doenças

Fonte: As autoras, 2022.

Uma das constatações trazidas pela COVID-19 é que as cidades precisam estar mais preparadas para enfrentar uma pandemia. Com isso, reinventá-las se faz necessário e a ciência pode ser uma aliada. Novas frentes de investigação se tornam importantes para contribuir no enfrentamento de crises.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa demonstrou como o uso das TIC pode contribuir no combate à pandemia da COVID-19 e emergências futuras. Aliada ao uso das TIC, se faz necessária uma mudança das ações da gestão pública, com foco a atender às necessidades do cidadão com maior agilidade e assertividade, além de mantê-lo informado com orientações e medidas corretas a serem seguidas por toda a população.

A partir do estudo comparativo e das ações demonstradas, pode-se observar como potencialidades desta pesquisa a criação de uma agenda de estudos futuros, a qual dá oportunidade para se investigar cada uma das ações aqui citadas e seu impacto com o uso das TIC nos resultados obtidos, considerando a prevenção e o índice de contágio. Essas iniciativas remetem ao que se espera de uma cidade inteligente, cuja gestão deve buscar a melhoria na qualidade de vida dos seus cidadãos, a alta eficácia dos serviços públicos, a celeridade na entrega de recursos e a tomada de decisão assertiva, tendo como premissa a utilização da tecnologia.

Na busca da demonstração de uma possível evolução tecnológica a partir desses eventos, é principalmente por meio da gestão de TIC que se pode visualizar o estado da arte e as tendências de determinado setor ou tema, com o objetivo de gerar informações sobre a sua trajetória passada e sobre as perspectivas futuras, bem como emitir a percepção sobre tendências inovadoras (SANTOS *et al.*, 2004). A agilidade propiciada por um compartilhamento on-line das ações e o seu grau de eficiência, permitem uma evolução nas decisões municipais, a qual não seria possível sem o uso da tecnologia.

REFERÊNCIAS

BERNARDO, Maria do Rosário Matos. **Smart Governance em cidades inteligentes europeias**. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.2/8943>. Acesso em: 07 mar. 2021.

COELHO, Taine R. et al. **Practices on Digital eParticipation Platforms to Influence Public Policy: Cases from Brazil**. 2018.

CORONAVÍRUS BRASIL. **COVID-19, PAINEL Coronavírus**. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: 02 jun. 2021.

CUNHA, M.A. et al. **Smart Cities: Transformação digital de cidades**. 1. ed. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania - PGPC, 2016.

CURITIBA. **Ambiente Virtual de Aprendizagem do Instituto Municipal de Administração Pública**. Disponível em: <https://ead.curitiba.pr.gov.br/>. Acesso em: 02 jun. 2021.

CURITIBA. **Boletim epidemiológico - COVID-19**. Disponível em: <http://www.saude.curitiba.pr.gov.br/vigilancia/epidemiologica/vigilancia-de-a-a-z/12-vigilancia/1507-boletins.html>. Acesso em: 02 jun. 2021.

CURITIBA. **Curitiba Contra Coronavírus**. Disponível em: <https://coronavirus.curitiba.pr.gov.br/>. Acesso em: 18 mar. 2022.

CURITIBA. **Dados Abertos - Casos de COVID-19**. Disponível em: <https://www.curitiba.pr.gov.br/dados-abertos/busca/?grupo=16>. Acesso em: 02 jun. 2021.

CURITIBA. **Fala Curitiba - Consultas Públicas Municipais**. Disponível em: <https://www.curitiba.pr.gov.br/servicos/fala-curitiba-consultas-publicas-municipais/508>. Acesso em: 02 jun. 2021.

CURITIBA. **Transparência Coronavírus**. Disponível em: <https://coronavirus.curitiba.pr.gov.br/transparencia>. Acesso em: 02 jun. 2021.

DURKHEIM, E. **As regras do método sociológico**. São Paulo, Ed. Nacional, 1985.

FLORIANÓPOLIS. **Covidômetro**. Disponível em: <https://covidometrofloripa.com.br/>. Acesso em: 18 mar. 2022.

GIFFINGER, R.; GUDRUN, H. **Smarter cities ranking**: an effective instrument for the positioning of cities? ACE: Architecture, City and Environment. 2010.

HALL, R. E. et al. **The vision of a smart city**. In **Proceedings of the 2nd International Life Extension Technology Workshop (p. 1-6)**. Upton: Brookhaven National Laboratory. Disponível em: <http://www.osti.gov/bridge/servlets/purl/773961-oyxp82/webviewable/773961.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2021.

Kim, H M. **Smart cities beyond COVID-19**. Smart Cities for Technological and Social Innovation. 2021, p. 299-308. doi:10.1016/B978-0-12-818886-6.00016-2

LAGNITON, Philip N.P. *et al.* **COVID-19**: what has been learned and to be learned about the novel coronavirus disease. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7098028/pdf/ijbsv16p1753.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2021.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Cidades terão mais de 6 bilhões de habitantes em 2050, destaca novo relatório da ONU**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/cidades-terao-mais-de-6-bilhoes-de-habitantes-em-2050-destaca-novo-relatorio-da-onu/>. Acesso em: 02 jun. 2021.

OPAS/OMS Brasil. **Folha informativa - COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus)**. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875. Acesso em: 02 jun. 2021.

SANTA CATARINA. **Portal de Dados Abertos**. Disponível em: <http://dados.sc.gov.br/ca/dataset?tags=COVID-19>. Acesso em: 18 jul. 2021.

SANTOS, M. *et al.* Prospecção de Tecnologias de futuro: métodos, técnicas e abordagens. **Parcerias Estratégicas**, n. 19, 2004.

SÃO PAULO. **Boletim epidemiológico COVID-19**. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/vigilancia_em_saude/doencas_e_agravos/coronavirus/index.php?p=295572. Acesso em: 02 jun. 2021.

SÃO PAULO. **Cursos COVID-19**. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/vigilancia_em_saude/doencas_e_agravos/coronavirus/index.php?p=296575. Acesso em: 02 jun. 2021.

SÃO PAULO. **Site Coronavírus**. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/vigilancia_em_saude/doencas_e_agrivos/coronavirus/index.php?p=291730. Acesso em: 02 jun. 2021.

SÃO PAULO. **Site COVID-19**. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/20220317_boletim_covid19_diario.pdf. Acesso em: 18 mar. 2022.

SÃO PAULO. **Site São Paulo Contra o Novo Coronavírus**. Disponível em: <https://www.seade.gov.br/coronavirus/>. Acesso em: 02 jun. 2021.

SÃO PAULO. **Site ParticipeMais Cidade de São Paulo**. Disponível em: <https://participemais.prefeitura.sp.gov.br/>. Acesso em: 02 jun. 2021.

SÃO PAULO. **Transparência COVID-19**. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/controladoria_geral/transparencia_covid19/. Acesso em: 02 jun. 2021.

UJVARI, Stefan Cunha. **Pandemias - a Humanidade em Risco**. São Paulo: Contexto, 2011.

UNA-SUS. **Organização Mundial da Saúde declara pandemia do novo Coronavírus**, 2020. Disponível em: <https://www.unasus.gov.br/noticia/organizacao-mundial-de-saude-declara-pandemia-de-coronavirus>. Acesso em: 02 jun. 2021.

URBAN SYSTEMS. **Rancking Connected Smart Cities 2020**. Disponível em: <https://www.urbansystems.com.br/rankingconnectedsmartcities>. Acesso em: 02 jun. 2021.

WASHBURN, D.; SINDHU, U. **Helping CIOs understand “smart city” initiatives**: defining the smart city, its drivers, and the role of the CIO. Cambridge: Forrester Research. Disponível em: http://www-935.ibm.com/services/us/cio/pdf/forrester_help_cios_smart_city.pdf. Acesso em: 02 jun. 2021.