

Tecnologias da informação e comunicação utilizadas para monitoramento e avaliação da covid-19 no Brasil: revisão de escopo

Information and communication technologies used for monitoring and evaluating covid-19 in Brazil: scoping review

Tecnologías de información y comunicación utilizadas para el seguimiento y evaluación de covid-19 en Brasil: revisión del alcance

Bruno Wesley Bezerra Costa^{1,a}

wesleybcosta8@gmail.com | <https://orcid.org/0000-0002-2016-5625>

Orenzio Soler^{1,b}

orenziosoler@gmail.com | <https://orcid.org/0000-0003-2246-0019>

Gustavo Campos de Lima^{1,a}

gustavolima202020@gmail.com | <https://orcid.org/0000-0002-5441-0158>

Caio Leonardo Macedo^{1,a}

caiocaio540@gmail.com | <https://orcid.org/0000-0002-1160-2627>

¹ Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências da Saúde, Faculdade de Farmácia. Belém, PA, Brasil.

^a Graduando em Farmácia pela Universidade Federal do Pará.

^b Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido pela Universidade Federal do Pará.

RESUMO

O objetivo deste artigo é sintetizar os achados sobre Tecnologias de Informação e Comunicação utilizadas para monitorar e avaliar a morbimortalidade da covid-19. Realizou-se uma busca nas bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde, Literatura Latino-Americano e do Caribe para Ciências da Saúde, Google Scholar, Pubmed, Science Direct e Scientific Electronic Library Online, entre outras. Foram incluídos os estudos realizados em quaisquer cenários que se desenvolvem ação em saúde, tendo como recorte temporal os anos de 2019-2022. Como resultados dos 10 estudos recuperados, 6 são de relato de experiência, 2 de relato de caso e 2 de revisão narrativa. Apresentam-se, assim, os objetivos propostos pelos estudos e seus principais desfechos. Os artigos registram as estratégias da utilização de TICs, aplicados ao monitoramento e à avaliação da covid-19. Evidenciou-se que as TICs foram empregadas para monitorar e avaliar a covid-19 em diferentes contextos, sendo consideradas ferramenta essencial para facilitar a abordagem e disseminação das informações.

Palavras-chave: Tecnologias da Informação e Comunicação; Observatórios em Saúde; Monitoramento e avaliação em Saúde; Epidemiologia; Covid-19.

ABSTRACT

The objective of this article is to summarize the findings on Information and Communication Technologies used to monitor and evaluate morbidity and mortality from covid-19. A search was carried out in the following databases: Virtual Health Library, Latin American and Caribbean Literature for Health Sciences, Google Scholar, Pubmed, Science Direct and Scientific Electronic Library Online, among others. Studies carried out in any scenarios that develop health action were included; taking the years 2019-2022 as a time frame. As results of the 10 studies retrieved, 6 are experience reports, 2 are case reports and 2 are narrative reviews. This presents the objectives proposed by the studies and their main outcomes. The articles record strategies for using ICTs, applied to monitoring and evaluating covid-19. It was evident that ICTs were used to monitor and evaluate covid-19 in different contexts, being considered an essential tool to facilitate the approach and dissemination of information.

Keywords: Information and communication technologies; Health Observatories; Health monitoring and evaluation; Epidemiology; Covid-19.

RESUMEN

El objetivo de este artículo es resumir los hallazgos sobre las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones utilizadas para monitorear y evaluar la morbilidad y mortalidad por covid-19. Se realizó una búsqueda en las siguientes bases de datos: Biblioteca Virtual en Salud, Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud, Google Scholar, Pubmed, Science Direct y Scientific Electronic Library Online, entre otras. Se incluyeron estudios realizados en cualquiera de los escenarios que desarrollan la acción en salud; tomando como marco temporal los años 2019-2022. Como resultados de los 10 estudios recuperados, 6 son informes de experiencia, 2 son informes de casos y 2 son revisiones narrativas. En este se presentan los objetivos propuestos por los estudios y sus principales resultados. Los artículos registran estrategias de uso de las TIC, aplicadas al seguimiento y evaluación de la covid-19. Se evidenció que las TIC fueron utilizadas para monitorear y evaluar el covid-19 en diferentes contextos, siendo consideradas una herramienta esencial para facilitar el abordaje y difusión de información.

Palabras clave: Tecnologías de la información y la comunicación; Observatorios de Salud; Monitoreo y evaluación de la salud; Epidemiología; Covid-19.

INFORMAÇÕES DO ARTIGO

Contribuição dos autores:

Concepção ou desenho do estudo: Orenzio Soler.

Coleta de dados: Bruno Wesley Bezerra Costa e Orenzio Soler.

Análise de dados: Bruno Wesley Bezerra Costa, Gustavo Campos de Lima, Caio Leonardo Macedo e Orenzio Soler.

Interpretação dos dados: Bruno Wesley Bezerra Costa e Orenzio Soler.

Todos os autores são responsáveis pela redação e revisão crítica do conteúdo intelectual do texto, pela versão final publicada e por todos os aspectos legais e científicos relacionados à exatidão e à integridade do estudo.

Declaração de conflito de interesses: não há.

Fontes de financiamento: Trata-se de um produto relacionado ao Edital Pibic/Proesp/UFPA nº 11/2022: "Projeto: Painel sobre morbidade e mortalidade causada pela covid-19 nos 144 municípios das 13 regiões de saúde do estado do Pará". CAAE nº 54372721.0.0000.0018. Parecer Consubstanciado nº 5.174.947.

Considerações éticas: não há.

Agradecimentos/Contribuições adicionais: não há.

Histórico do artigo: submetido: 12 jul. 2023 | aceito: 15 mar. 2024 | publicado: 25 nov. 2024.

Apresentação anterior: não há.

Licença CC BY-NC atribuição não comercial. Com essa licença é permitido acessar, baixar (download), copiar, imprimir, compartilhar, reutilizar e distribuir os artigos, desde que para uso não comercial e com a citação da fonte, conferindo os devidos créditos de autoria e menção à Reciis. Nesses casos, nenhuma permissão é necessária por parte dos autores ou dos editores.

INTRODUÇÃO

O novo coronavírus (SARS-CoV-2) teve seu início na cidade chinesa Wuhan em dezembro de 2019, com os primeiros casos de covid-19 registrados. Em 30 de janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou a doença como “Emergência em Saúde Pública de Importância Internacional”. Na primeira semana de março de 2020 o Brasil se encontrou em um intenso aumento de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), principalmente em indivíduos acima de 60 anos. O limiar pré-endêmico foi se intensificando com o passar das semanas; entretanto, a disseminação do vírus no país caracterizou-se como lenta em comparação ao restante do mundo no mesmo período. É possível sugerir que havia subnotificação por parte das autoridades e que a falta de preparo proporcionou uma visão irreal da situação (Boletim [...], 2022).

A forma de transmissão da covid-19 se dá através do ar ou contato pessoal com secreções contaminadas, a exemplo de gotículas de saliva, espirro, tosse, catarro e superfícies contaminadas. Essa característica permite que a doença se espalhe de maneira rápida e desordenada (Prodest, 2016-2024). Além disso, o indivíduo infectado pode permanecer assintomático nos primeiros dias de infecção, até a evolução para sintomas comuns como febre, tosse e dificuldade de respirar; ou casos graves em que haja necessidade de cuidados hospitalares (Zhang, 2023).

O diagnóstico da doença é realizado por meio de teste de Reação em Cadeia da Polimerase-Transcriptase Reversa (RT-PCR) realizado com *swabs* nasofaríngeos ou outras amostras do trato respiratório superior, incluindo *swab* de garganta ou saliva. A infecção pode também ser detectada indiretamente pela medição da resposta imune do hospedeiro à infecção. O teste sorológico é especialmente importante para pacientes com sintomas leves a moderados que podem se manifestar tardiamente, além das primeiras duas semanas de início da doença (Sethuraman; Jeremias; Rio, 2020).

De acordo com a OMS, em 31 de maio de 2023 a covid-19 havia chegado à marca no Brasil de 37.579.028 casos e 702.664 óbitos, sendo no globo de 767.364.883 casos e 6.938.353 óbitos, confirmados (WHO, 2023). Reconhece-se a relevância de aprofundar o emprego de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) utilizadas para monitorar e avaliar a pandemia de covid-19 (Novoa; Valerio Netto, 2019).

Tecnologias da Informação e Comunicação: painéis de indicadores

Conceitua-se TIC como um conjunto de tecnologias que se utiliza como fundamento para a microeletrônica, as telecomunicações e a informática. Refere-se à soma de melhorias que permite o acesso à informação, especialmente ao uso da internet. Com isso, o emprego das TICs tem se intensificado na área médica ao viabilizar setores como telemedicina, cibermedicina e a informática em saúde (Camargo; Ito, 2012).

As TICs na área da saúde estão sendo aprimoradas a cada ano por contribuírem para o aperfeiçoamento do fluxo assistencial ao permitir uma fluidez de informações, auxiliando na tomada de decisão, seja ela clínica ou de gestão (WHO, 2006). Atualmente, tecnologias emergentes estão contribuindo para o seu crescimento e, em especial, a *business intelligence* (BI) tem papel fundamental por ser uma resposta voltada à escolha de tecnologias que agregam dados dos sistemas de informações tradicionais. Proporcionando, por meio de coleta, a organização, análise e inspeção, a BI possibilita uma visão integrada do contexto trabalhado e corrobora para uma tomada de decisão assertiva pelos profissionais e gestores (Novoa; Valerio Netto, 2019).

O conceito de monitoramento, habitualmente, refere-se ao acompanhamento regular de informações relevantes sobre um dado processo. Tem-se o objetivo de verificar a existência de mudanças e inclui a definição de um processo sistemático de coleta de dados. Visa, com isso, à obtenção de informações em tempo oportuno para auxiliar tomadas de decisão, bem como avaliar um serviço ou demanda em saúde (Brasil, 2009).

A implementação da avaliação como prática sistemática nos diversos níveis dos serviços de saúde propicia aos seus gestores as informações requeridas para a definição de estratégias de intervenção (Tamaki *et al.*,

2012). A modelagem matemática e estatística, especialmente aquela que usa abordagem não autônoma e espacial, pode ajudar no entendimento da dinâmica de transmissão e da dispersão espacial da covid-19 e demais doenças, bem como promover projeções em curto e longo prazo. Através de um modelo matemático de transmissão de doença infecciosa, pode-se demonstrar que diferentes medidas de controle devem ser tomadas para diferentes cidades, e, mais importante, cada cidade pode ter uma combinação correta entre distanciamento social com testagem e isolamento dos casos positivos que controlam a curva da epidemia, permitindo que os sistemas de saúde estejam preparados para um possível pico do número de casos (Almeida, 2012).

Painel de Indicadores e/ou Sala de Situação em Saúde e/ou Observatório em Saúde são espaços físicos e/ou virtuais, nos quais dados e informações em saúde referentes a um determinado espaço geográfico, com uma população definida e recorte temporal específico, são apresentados a partir de síntese narrativa, tabelas e gráficos (Cruz; Oliveira; Campos, 2019; Lucena *et al.*, 2014; Moura, 2019; Moya *et al.*, 2009; Moya *et al.*, 2010).

Reconhece-se que esses painéis desempenham papel relevante para a organização dos serviços, pois estados e municípios, de posse das informações, têm condições de rapidamente adotar medidas de intervenção e controle de agravos, por meio do planejamento de ações de promoção, proteção e recuperação da saúde, subsidiando tomadas de decisões (Cremonese; Padoin; Paula, 2021; Cruz; Oliveira; Campos, 2019; Lucena *et al.*, 2014; Moura, 2019; Moya *et al.*, 2009; Moya *et al.*, 2010). Propiciar a integração de tais informações, com oferta de diagnósticos situacionais dinâmicos e atualizados, possibilita a elaboração de programas e ações compatíveis com as reais necessidades detectadas no campo da saúde pública (O'Rourke *et al.*, 2020).

No estudo “Grupos de pesquisa de avaliação em saúde no Brasil: um panorama das redes colaborativas”, é registrada a relevância de pesquisas que sustentam e fortalecem o campo da avaliação diante da complexidade e diversidade do setor saúde (Cruz; Oliveira; Campos, 2019). O estudo reitera, também, que esses trabalhos não se detenham na velocidade de produção; mas, sim, na qualidade da formação e da produção do conhecimento científico em avaliação em saúde e socialização de resultados.

Painéis sobre covid-19 no Brasil

Observatório Covid-19

Com o objetivo de desenvolver análises integradas, tecnologias, propostas e soluções para o combate à covid-19, a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) disponibilizou o Observatório Covid-19. Estruturado de forma colaborativa, permite que iniciativas de laboratórios, grupos de pesquisas e setores da instituição possam cooperar de forma estratégica para a produção e divulgação de materiais referentes à temática de enfrentamento (Fiocruz, c2024).

Utilizando a dinâmica de produção de informações, dashboards e análises, o observatório é organizado em quatro seções, sendo elas:

1. Cenários Epidemiológicos.
2. Medidas de Controle e Organização dos Serviços e Sistemas de Saúde.
3. Qualidade do Cuidado, Segurança do Paciente e Saúde do Trabalhador.
4. Impactos Sociais da Pandemia.

Observatório Covid-19 BR

Originado de uma iniciativa independente, o Observatório Covid-19 BR (c2024) foi idealizado com a parceria de 85 pesquisadores associados a 28 instituições de pesquisa e educação do país. A disseminação das informações se dá por meio da metodologia científica, na qual o observatório disponibiliza

dados epidemiológicos das principais cidades brasileiras. Não somente o *site* divulga notas relacionadas às análises dispostas, cenários hipotéticos e reportagens sobre o tema da doença. Como diferencial do observatório se tem a disponibilização dos casos graves de SRAG em decorrência da covid-19 e o número R efetivo, média de pessoas contaminadas por um indivíduo infectado.

Informações Covid-19 – Ministério da Saúde

O *site* Informações Covid-19 tem como finalidade divulgar, de forma acessível, informações tanto para a população quanto para pesquisadores da área. Desde reconhecer a doença, a exemplo de sinais, sintomas, diagnóstico, transmissão e como se proteger, o *site* permite que o usuário compreenda o contexto da covid-19 e possa acompanhar a progressão da doença com os dados epidemiológicos. Outrossim, informações sobre vacinas, testes e taxa de vacinação também se encontram disponíveis (Brasil, 2022).

Sala de situação covid-19 – Ministério da Educação (Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares – EBSEH)

Disponibilizada em março de 2021, a Sala de situação covid-19 organiza-se em seis seções relacionadas ao âmbito hospitalar, sendo elas (Brasil, 2021):

1. Plano de contingência: criação de procedimentos a serem observados nas tarefas de combate à covid-19.
2. Documentos normativos: protocolos multiprofissionais de manejo clínico desde a admissão do paciente diagnosticado com covid-19 até boas práticas de conduta no cuidado.
3. Fichas: padronização de fichas de notificação de Síndrome Gripal, SRAG, e monitoramento dos contatos próximos.
4. Documentos de gestão: enfrentamento tático operacional, modelo de termo de isolamento domiciliar, uso de Equipamento de Proteção Individual, entre outros.
5. Informações e comunicação: cartilhas de cuidados com a saúde mental, orientações quanto ao uso de máscaras, vídeos educativos, dentre outros.
6. Acesso ao aplicativo do Ministério da Saúde: disponibilização para a população.

Coronavírus – Organização Pan-Americana da Saúde

A Organização Pan-Americana da Saúde (Opas) tem como objetivo apoiar os países na vigilância, prevenção e preparação para o controle de doenças propensas a pandemias e epidemias. Semelhante ao *site* do Ministério da Saúde, a Opas tem como estratégia divulgar informações sobre covid-19, medidas preventivas de educação em saúde, documentos técnicos e disseminação de vídeos sobre temáticas relacionadas, sempre com embasamento científico. A folha informativa da covid-19 tem como divisão quatro esferas, sendo elas: histórico da pandemia de covid-19; apoio da Opas ao Brasil na emergência; situação epidemiológica (ligação com a OMS) e vacinas contra a covid-19 (Opas, c2024).

MÉTODOS

Realizou-se uma revisão de escopo. Trata-se de um método adequado quando se requer um mapeamento da literatura voltado a um determinado campo de interesse (Peters *et al.*, 2020). Adotaram-se as diretrizes indicadas pelo Joanna Briggs Institute (JBI) para o desenvolvimento da revisão, sendo estruturada a partir de três componentes: participantes (organismos públicos e privados), conceito (ferramentas de TIC) e contexto (área da saúde). A questão primária da pesquisa foi: há painéis de indicadores e/ou salas de situação

e/ou observatórios em saúde que monitoram e avaliam a morbimortalidade causada pela covid-19? Esta revisão de escopo foi registrada na Open Science Framework Plataforma (Soler *et al.*, 2023).

Foram incluídos os estudos realizados em quaisquer cenários em que se desenvolve ação em saúde, seja no campo público, seja no privado e em todos os níveis da atenção à saúde, tendo como recorte temporal os anos de 2019-2022. Priorizaram-se as publicações em português, inglês e espanhol.

Os artigos foram recuperados das bases de dados indexadas Science Direct e Scientific Eletronic Library Online, Literatura Latino-Americano e do Caribe para Ciências da Saúde, Cochrane, Pubmed, Google Scholar, Biblioteca Virtual em Saúde; adjunto às bases Epistemonikos, Frontiers Journals, Health Evidence, Health Systems Evidence, JBI Evidence Synthesis. Os descritores utilizados nas bases de dados foram: “Tecnologia da Informação e Comunicação”; “Painéis de Indicadores”; “Sala de Situação de Saúde”; “Observatórios de Saúde” e “Covid-19”. Os títulos e resumos foram recuperados de forma independente pelos autores e as divergências resolvidas.

Para a seleção e recuperação dos artigos foram empregados o gerenciador de referências Mendeley Desktop e o gerenciador de revisão Rayyan. Fez-se a extração de dados em planilha Excel, fundamentados nos critérios de Aromataris e Munn (2020).

A avaliação da qualidade dos artigos foi feita por meio de instrumentos adaptados de estudos de relato de caso (Yoshida, 2007); relato de experiência (Mussi; Flores; Almeida, 2021); e revisão narrativa (Rother, 2007). Já a classificação quanto ao nível de evidências seguiu o modelo proposto por Murad *et al.* (2016). Utilizou-se o Prisma Flow Diagram para apresentar o fluxo do processo de seleção dos artigos (Moher *et al.*, 2010).

Foram recuperados 53 artigos. Após observar se não havia duplicatas, os estudos foram triados por meio da leitura de títulos e resumos. Foram excluídos 32 artigos por não se adequarem aos critérios de inclusão. Ao final, 10 artigos foram selecionados (Figura 1).

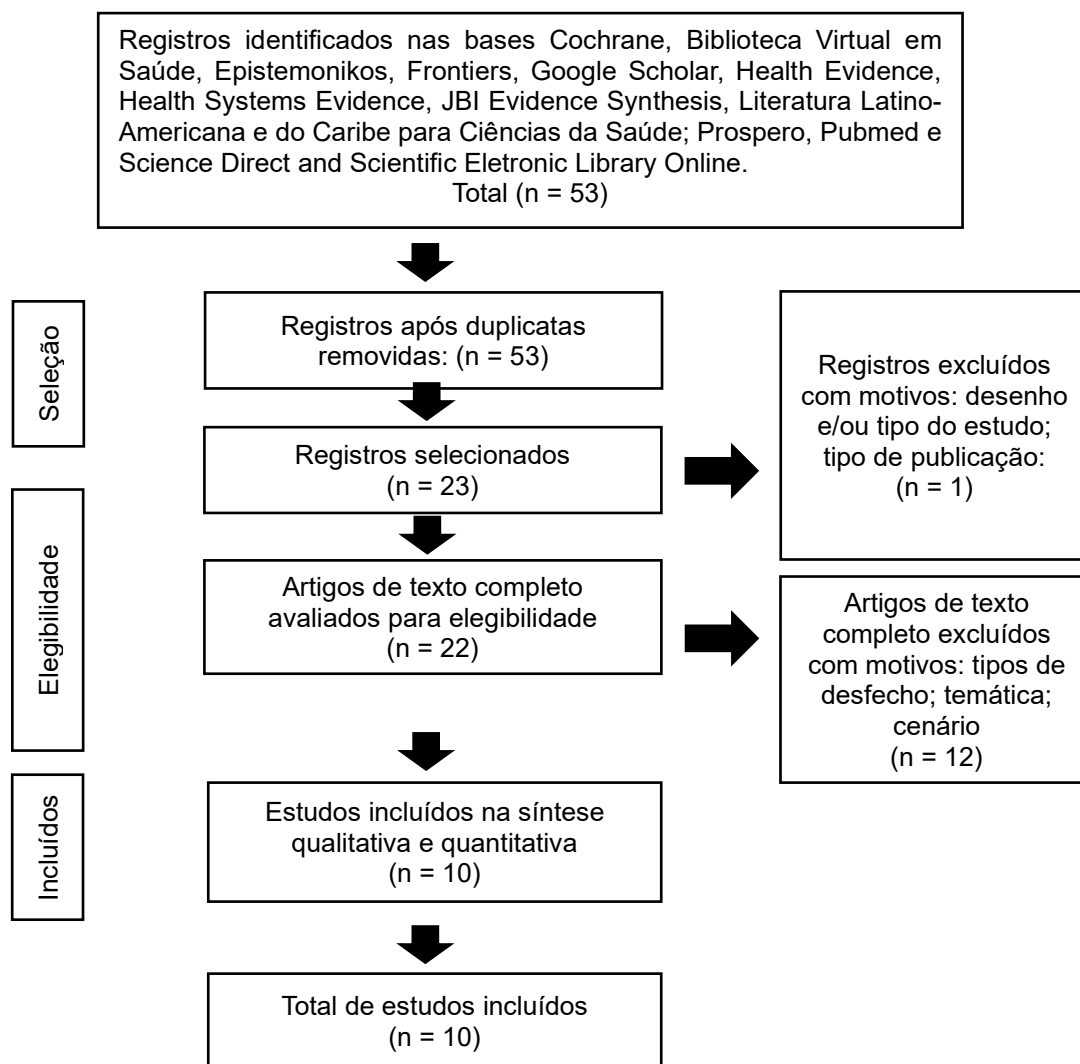


Figura 1 – Fluxograma de seleção dos artigos
Fonte: adaptado de Moher *et al.* (2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 10 estudos recuperados, 6 são de relato de experiência, 2 de relato de caso e 2 de revisão narrativa. Apresentam-se, assim, os objetivos propostos pelos estudos e seus principais desfechos. Em geral, os artigos registram as estratégias da utilização de TICs, aplicadas ao monitoramento e à avaliação da covid-19. Destacam-se os principais achados de TICs aplicadas ao contexto da covid-19, evidenciando pontos positivos e os resultados acerca da sua aplicação em populações específicas (Quadro 1).

Quadro 1 – Perfil dos estudos recuperados

Autor/Ano	Tipo de Estudo/Objetivo	Desfecho
Azevêdo <i>et al.</i> (2022)	Relato de experiência. Elaborar uma Sala de Situação em saúde em parceria com uma Equipe da Saúde da Família.	Possibilitou a caracterização da população atendida, auxiliando na elaboração de estratégias de notificação, monitoramento de casos e garantia da assistência à saúde.
Carvalho; Cunha; Máximo (2022)	Relato de experiência. Produzir um observatório composto por <i>site</i> e aplicativo <i>mobile</i> com foco nos profissionais da saúde.	O produto do estudo mostrou facilitar a comunicação entre os profissionais acometidos pela doença, tornando-se um espaço democrático para discussões sobre o tema.
Massri <i>et al.</i> (2022)	Relato de experiência. Apresentar o papel da análise de dados e informações do Portal Coronavirus Watch.	A metodologia empregada pôde ser aplicada a outros tipos de doenças, considerando a disponibilidade de dados semelhantes.
Inácio <i>et al.</i> (2021)	Relato de experiência. Descrever a estratégia de monitoramento inteligente na pandemia no estado de São Paulo, Brasil.	Foram utilizadas estratégias de monitoramento via serviços de telecomunicações para averiguar o isolamento social. Dados epidemiológicos referentes a número de leitos, casos confirmados e óbitos foram recuperados. A situação econômica de recuperação foi estudada.
Ferracini <i>et al.</i> (2020)	Relato de experiência. Recuperar e organizar dados epidemiológicos (de cunho racial) de covid-19 no estado do Tocantins.	O elevado número de casos, mesmo em regiões caracterizadas como “brancas”, foi da população “preta”. Quanto às regiões periféricas, o processo foi inverso, tendo a população negra a menor taxa.
Alves; Laboratório de Inteligência em Saúde (2020)	Relato de experiência. Criação do Portal Covid-19 Brasil.	Contribuiu de maneira direta para o entendimento da complexidade da pandemia. Foi base para auxiliar na tomada de decisão de gestores e na disponibilidade de informações confiáveis.
Spode; Rizzatti; Petsch (2022)	Relato de caso. Mapear os padrões e o comportamento epidemiológicos da covid-19 de 2020 até 2022 em uma cidade do Rio Grande do Sul, Brasil.	Apesar da elevada taxa de casos confirmados nos bairros considerados ricos, a taxa de mortalidade foi maior em locais de periferias.
Santos (2020)	Relato de caso. Investigar a utilização da ferramenta Power BI no auxílio da gestão e tomada de decisão frente à covid-19.	A utilização de Power BI facilitou o compartilhamento das informações de maneira organizada (visualmente) dos relatórios e dados criados. Viabilizou a divulgação das informações de maneira veiculada a aplicativos e publicações na web.
Gomes; Biolchini (2022)	Revisão narrativa. Identificar as iniciativas de observatórios relacionados à covid-19 no Brasil.	As principais iniciativas foram de Instituições de Ensino e Pesquisa (21), Iniciativas Independentes de Pesquisadores (4) e Organizações sem fins Lucrativos (3). Organizavam-se em monitoramento de casos (7), informações sobre covid-19 (3) e divulgação de pesquisas científicas (2).
Asadzadeh <i>et al.</i> (2020)	Revisão narrativa. Desenvolver uma estrutura conceitual utilizando gerenciamento de Tecnologias da Informação frente à covid-19.	Foram usados 22 tipos de tecnologias caracterizadas por educação virtual, alerta precoce, triagem rápida, diagnóstico e gerenciamento de dados. Dentre os objetivos, têm-se: prevenção; diagnóstico; tratamento; acompanhamento; gestão, planejamento e proteção.

Fonte: Soler *et al.* (2023).

A Tabela 1 apresenta o país, a qualidade do artigo, os conflitos de interesse e os níveis de evidências.

Tabela 1 – País, qualidade dos artigos, conflitos e níveis de evidências dos estudos

Autor/Ano	País	Qualidade do artigo*	Conflitos de interesse	Nível de evidência**
Azevêdo <i>et al.</i> (2022)	Brasil	6/6	Não informado.	5
Carvalho; Cunha; Máximo (2022)	Brasil	4/4	Não informado.	5
Massri <i>et al.</i> (2022)	Eslovênia	3/6	Não informado.	5
Inácio <i>et al.</i> (2021)	Brasil	6/6	Não informado.	5
Ferracini <i>et al.</i> (2020)	Brasil	6/6	Não informado.	5
Alves; Laboratório de Inteligência em Saúde (2020)	Brasil	5/6	Não informado.	5
Spode; Rizzatti; Petsch (2022)	Brasil	7/8	Não informado.	5
Santos (2020)	Brasil	7/9	Não informado.	5
Gomes; Biolchini (2022)	Brasil	5/8	Não informado.	5
Asadzadeh <i>et al.</i> (2020)	Irã	6/8	Não informado.	5

Fonte: Soler *et al.* (2023).

Legenda: * – Avaliação fundamentada em Estudos de Relato de Caso (Yoshida, 2007); Relato de Experiência (Mussi; Flores; Almeida, 2021); Revisão Narrativa (Rother, 2007). ** – Classificação fundamentada em Murad, Alsawas e Alahdab (2016).

TICs utilizadas no Planejamento Estratégico Situacional

Define-se Planejamento Estratégico Situacional (PES) como uma abordagem que permite analisar e planejar ações de saúde de forma contextualizada e adaptada à realidade local. Dentre os principais momentos relacionados ao processo, tem-se o explicativo: início da ação que tem como objetivo identificar e selecionar problemas significativos e quais atores sociais estão relacionados (Ferreira; Silva; Miyashiro, 2017, p. 147).

De acordo com Azevêdo *et al.* (2022), o emprego da Sala de Situação em Saúde (SSS) possibilitou a atualização do conhecimento sobre a população territorial acometida pela covid-19, bem como a definição de estratégias quanto a atendimento, notificação, monitoramento de casos e garantia da assistência em saúde. Em adição, Carvalho *et al.* (2022) observaram que, ao permitir que os profissionais de saúde participem diretamente através de perguntas elaboradas de maneira estratégica, respondidas pelo celular via um observatório em saúde, criou-se um local de escuta aos trabalhadores que estão em risco pertinente de contágio da doença, retratando, desse modo, de maneira prática, a realidade vivida.

Assim, infere-se que a SSS e o observatório em saúde não somente permitem a sistematização de dados e evidenciam pontos necessários para o planejamento de ações condizentes com a realidade, auxiliando no PES e subsidiando a tomada de decisão baseada em evidências, como também possibilitam a criação de espaços de diálogos com os trabalhadores que estão em risco pertinente.

TICs utilizadas na gestão de informações

Massri *et al.* (2022), ao averiguarem a estratégia de análise da pandemia de covid-19 empregada pelo Coronavirus Watch, perceberam que a metodologia de mineração das informações adotada pelo observatório, ao captar notícias, publicações científicas e dados epidemiológicos de forma automática, junto ao emprego de ferramentas como 5D Evolution, mobilidade e simulador de distanciamento social, possibilita um padrão de análise que pode ser adotado em outros tipos de doenças, considerando a disponibilidade acerca do tema.

De acordo com Asadzadeh *et al.* (2022), os tipos diferentes de tecnologias utilizadas foram classificados em seis categorias, sendo elas: Prevenção; Diagnóstico; Tratamento; Gestão e planejamento; Acompanhamento; e Proteção. No Irã, o uso de TI tem sido enfatizado na categoria de prevenção com consultas via internet, além do gerenciamento e planejamento usando bancos de dados, sistemas de informação em saúde, painéis, sistema de vigilância e cobertura vacinal. Os recursos de TI foram decisivos durante o surto de covid-19. A experiência prática demonstra que inúmeros aspectos das tecnologias da informação foram negligenciados durante a pandemia.

Gomes e Biolchini (2022) constataram que o número de observatórios e suas categorias foram: Instituição de Ensino e Pesquisa (21); Iniciativa Independente de Pesquisadores (4); Organização sem fins Lucrativos (3); Entidade de Classe (2); Fundação (1); Instituição Estadual (1); Instituto Sociocultural (1); Legislativo Federal (1); Autarquia Federal (1); e Entidade Municipalista (1). As abordagens pelas Instituições de Ensino e Pesquisa variaram de monitoramento de casos (7), informações sobre covid-19 (3), divulgação de ações e pesquisas (2), impacto socioespacial (1), impacto socioeconômico (1), grupos vulneráveis (1), epidemiologia (1), obesidade (1), epidemiologia e políticas públicas de saúde (1), atividade jurisdicional (1), mídia (1) e notícias (2). Nos observatórios desenvolvidos pelas iniciativas independentes de pesquisadores, o foco foi de informação (2) e monitoramento (2). As Organizações sem fins Lucrativos estão voltadas à construção de *sites* destinados aos direitos humanos (1) e à população específica à qual se dedicam, como quilombo (1) e indígenas (1). A Fundação construiu um observatório com foco na informação para ação (1); já nas Entidades de Classe, o perfil é voltado a informar seus colaboradores, dando instrumentos para a área de serviço social (1) e geografia (1). As demais instituições têm como temática tecnologias e patentes (1), direito (1), informação para a tomada de decisão (1), *newsletter* (1) e monitoramento de vacina (1). As iniciativas permaneceram majoritariamente multidimensionais.

Inácio *et al.* (2021) revelaram que as estratégias utilizadas para o monitoramento se iniciam com o “isolamento social”, tendo-se estabelecido uma parceria com as principais prestadoras de serviços de telecomunicações e o governo estadual para o uso da plataforma de *big data*. O cálculo do índice de isolamento era feito com base na localização de celulares conectados às antenas das operadoras telefônicas. Em seguida, têm-se os dados epidemiológicos e a ocupação de leitos, em que eram recuperados o número de casos e os óbitos disponibilizados pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados, que coletava e unificava os dados de outras instituições vinculadas à Secretaria de Saúde do Estado e do Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Por fim, têm-se as informações sobre a economia e sua recuperação. Logo, o presente estudo apresentou a sala de situação empregada de forma prática como suporte às políticas públicas ao oferecer dados abertos e disponíveis tanto para a população, de maneira educativa, quanto aos gestores, de modo que atenda os questionamentos levantados.

Santos (2020) relatou que, dentre os pontos positivos da utilização da ferramenta Power BI, destaca-se a facilidade de compartilhamento de informações de forma visual, de relatórios e dados que foram criados por outros usuários, viabilizando o uso da informação por meio de aplicativos, grupos ou publicação via *web*. Infere-se que esse conhecimento dá transparência à sociedade, imprensa e órgãos públicos, além de permitir o controle das tarefas do Estado no combate à pandemia. Além disso, destaca-se a possibilidade de conectar-se com muitos tipos de fontes de dados. Quanto à percepção dos gestores sobre as informações

geradas, os entrevistados afirmaram que o maior desafio da utilização da plataforma é fazer com que tais informações cheguem ao usuário indireto da ferramenta de forma mais limpa, sem possíveis interpretações.

Alves e o Laboratório de Inteligência em Saúde (2020) descreveram que a auditoria dos dados no Portal Covid-19 Brasil se deu através de quatro requisitos: a fonte e a hierarquia da coleta de dados escolhida; a estrutura e o armazenamento dos dados; a frequência e o atraso da disponibilização dos dados; e a comparação entre as fontes. A visualização temporal foi dividida em sete pontos principais: Brasil; Brasil e outros países; Brasil por estado; Brasil por capitais de estado; estados e suas capitais; polos paulistas; e Departamentos Regionais de Saúde do Estado de São Paulo. As análises disponibilizadas dividiam-se em três tipos: média móvel para casos e óbitos diários, análise exponencial e a estimativa de número de dados reais com atualizações diárias. Além disso, o portal oferta cinco ferramentas para a interação dos dados com os usuários, divididas em: Modelo interativo de transmissão; “Meu diário de quarentena”; Covid-calc; Análise de sentimentos de *tweet*; e Ep-calc.

TICs utilizadas na Epidemiologia

Os autores Spode; Rizzati e Petsch (2022) compararam os óbitos acumulados em 31 de dezembro de 2020 e em 31 de junho de 2021. Obtiveram, respectivamente, 151 e 806 óbitos, apresentando um aumento percentual de 433%. Em relação à diferença entre bairros, no primeiro momento, os bairros que apresentavam as maiores taxas de mortalidade permaneceram em destaque até julho de 2021. Entretanto, apesar de os bairros de classe social elevada terem o maior fluxo de pessoas e mais populoso no município, as maiores taxas de mortalidade vinham ocorrendo em bairros localizados nas zonas periféricas da cidade, com aumento de 1.300%. Após mapeamento, utilizaram meios de visualização em forma de mapas e tabelas, obtendo informações em relação às condições sociais dos bairros em razão da covid-19, tendo o método que foi empregado potencialidade de uso no monitoramento contínuo, caso necessário.

Ferracini *et al.* (2020), expuseram que, ao verificar o número de casos de covid-19 no município de estudo, houve uma concentração em relação à população preta, mesmo em regiões majoritariamente brancas. Já nas regiões periféricas, verificou-se o processo inverso, com menores taxas de casos na população preta. Concluiu-se que a pandemia não atinge a todos da mesma forma. A impossibilidade de isolamento social por parte da população pobre, majoritariamente preta, evidenciou que esse processo é uma condição de classe, cor e gênero.

Qualidade dos Estudos

Verificou-se que, através da avaliação fundamentada, os estudos atenderam em sua maioria os pontos necessários a serem considerados, alcançando pontuação > 50% de qualidade. Todavia, vale ressaltar que o nível de evidência foi de 5 em decorrência do recorte metodológico.

Limites e viés: o presente estudo apresenta potenciais limites quanto ao recorte temporal estabelecido, de restrições de línguas e de artigos elegíveis terem sido perdidos devido a sinonímias dos descritores utilizados, além do risco de limitação ao contexto brasileiro. Infere-se que pode haver viés em função dos métodos, tipos de análises e desfechos dos estudos selecionados.

CONCLUSÃO

Há registros de TICs, como painéis, SSS e observatórios em saúde, que tinham como foco monitorar e avaliar a morbimortalidade causada pela covid-19. Os achados indicam o potencial multifocal dessas iniciativas em possibilitar que os pesquisadores abordem, de maneira integrada, tipos de populações, temáticas e espaços geográficos de maneira plural, ao permitir investigar contextos distintos. Além disso,

foi expressa a sua colaboração em auxiliar na organização, divulgação e disponibilização de dados e informações à população e tomadores de decisão. O presente trabalho contribui para o fortalecimento de tecnologias da informação no contexto epidemiológico, com base nas experiências vividas na pandemia de covid-19. Com isso, registra-se o notável papel das Tecnologias de Informação e Comunicação como ferramenta significativa no combate a doenças emergentes.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Gabriel Berg de. **Aplicação de modelos matemáticos em pandemias**: um estudo de comportamento epidemiológico a partir da covid-19. 2022. Tese (Doutorado em Doenças Tropicais) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 2024. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/304ab44a-9a40-4e77-b119-26c2766c0da9>. Acesso em: 4 nov. 2024.
- ALVES, Domingos; LABORATÓRIO DE INTELIGÊNCIA EM SAÚDE. Portal Covid-19 Brasil: monitoramento e análises da situação do coronavírus. **Revista Fontes Documentais**, Salvador, v. 3, n. especial, p. 32-39, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/RFD/article/view/57923>. Acesso em: 5 nov. 2024.
- AROMATARIS, Edoardo; MUNN, Zachary (ed.). **JBÍ manual for evidence synthesis**. Adelaide: JBI, 2020.
- ASADZADEH, Afsoon *et al.* A framework for information technology-based management against covid-19 in Iran. **BMC Public Health**, London, v. 22, n. 1, p. 1-15, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12781-1>. Disponível em: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-022-12781-1>. Acesso em: 5 nov. 2024.
- AZEVEDO, Laylla Mirella Galvão et al. Sala de situação em saúde como estratégia de vigilância local da covid-19: Relato de Experiência no Oeste Baiano. **Saúde em Redes**, Porto Alegre, v. 8, n. sup2, p. 313-325, 2022. DOI: <https://doi.org/10.18310/2446-4813.2022v8nsup2p313-325>. Disponível em: <http://revista.redeunida.org.br/ojs/index.php/rede-unida/article/view/3702>. Acesso em: 5 nov. 2024.
- BOLETIM Observatório Fiocruz covid-19: Boletim especial: balanço de dois anos da pandemia covid-19: janeiro de 2020 a janeiro de 2022. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2022. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/55828>. Acesso em: 4 nov. 2024.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Sala de situação Covid-19**. Brasília, DF, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-sudeste/hc-ufmt/painel/sup/stgq/stgq/sala-de-situacao-covid-19-1>. Acesso em: 26 abr. 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Informações Covid-19**. Brasília, DF, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus>. Acesso em: 12 dez. 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. **Subsídio para o 2º Encontro**. Brasília, DF: Departamento de Monitoramento e Avaliação da Gestão do SUS, 2009.
- CAMARGO, Amanda Leite; ITO, Márcia. Utilização das tecnologias de informação e comunicação na área da saúde: uso das redes sociais pelos médicos. **Journal of Health Informatics**, São Paulo, v. 4, n. 4, p. 165-169, 2012. Disponível em: <https://jhi.sbis.org.br/index.php/jhi-sbis/article/view/220>. Acesso em: 4 nov. 2024.
- CARVALHO, Marcus; CUNHA, José Adson O. G. da; MÁXIMO, Thaís A. de Oliveira. Uma proposta de arquitetura de Observatório sobre a Saúde do Trabalhador da Saúde no contexto da covid-19. **Revista Brasileira de Sistemas de Informação**, Porto Alegre, v. 15, n. 1, p. 18:1-18:24, 2022. DOI: <https://doi.org/10.5753/isys.2022.2272>. Disponível em: <https://journals-sol.sbc.org.br/index.php/isys/article/view/2272>. Acesso em: 5 nov. 2024.
- CREMONESE, Luiza; PADOIN, Stela Maris; PAULA, Cristiane Cardoso. Comunicação do diagnóstico de HIV em tempo hábil: revisão de escopo. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 55, p. e20210153, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reueusp/a/xH3WvpKMZm7DDDJrXKNw8hd>. Acesso em: 4 nov. 2024.
- CRUZ, Marly Marques da; OLIVEIRA, Sydia Rosana de Araújo; CAMPOS, Rosana Onocko. Grupos de pesquisa de avaliação em saúde no Brasil: um panorama das redes colaborativas. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 43, p. 657-667, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-1104201912201>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/9xpWWpXf94N6b9C7vzH8hVR/#>. Acesso em: 4 nov. 2024.

FERRACINI, Rosemberg *et al.* Observatório socioespacial do covid-19 no Tocantins. **Metodologias e Aprendizado**, [Blumenau], v. 3, p. 184-191, 2020. DOI: <https://doi.org/10.21166/metapre.v3i0.1366>. Disponível em: <https://publicacoes.ifc.edu.br/index.php/metapre/article/view/1366>. Acesso em: 5 nov. 2024.

FERREIRA, Simone Cristina da Costa; SILVA, Letícia Batista da; MIYASHIRO, Gladys Miyashiro. Planejamento em saúde. In: GONDIM, Grácia Maria de Miranda; CHRISTÓFARO, Maria Auxiliadora Córdova; MIYASHIRO, Gladys Miyashiro (org.). **Técnico de vigilância em saúde: fundamentos**. Rio de Janeiro: EPSJV, 2017. v. 2. p. 137-164.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ). Observatório Covid-19: informação para ação. **Portal Fiocruz**, Rio de Janeiro, c2024. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/observatorio-covid-19>. Acesso em: 4 nov. 2024.

GOMES, Eliane Azevedo; BIOLCHINI, Jorge. Multidimensionalidade da ciência e as iniciativas dos observatórios de covid-19. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 29., 26-30 set. 2022, *online*. **Anais** [...]. São Paulo: Febab, 2022. p. 1-16. Disponível em: <https://portal.febab.org.br/cbbd2022/article/view/2540>. Acesso em: 5 nov. 2024.

INÁCIO, Angelina *et al.* Salas de Situação: implantação de monitoramento inteligente como suporte às Políticas Públicas. In: WORKSHOP DE COMPUTAÇÃO APLICADA EM GOVERNO ELETRÔNICO, 9., 18-23 jul. 2021, *online*. **Anais** [...]. Porto Alegre: SBC, 2021. p. 283-290. DOI: <https://doi.org/10.5753/wcge.2021.15997>. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wcge/article/view/15997>. Acesso em: 5 nov. 2024.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO (PRODEST). **COVID-19 – Coronavírus**. Vitória: Governo do Estado do Espírito Santo, c2016-2024. Disponível em: <https://coronavirus.es.gov.br/>. Acesso em: 4 nov. 2024.

LUCENA, Kerle Dayana Tavares de *et al.* Sala de situação em saúde como ferramenta de gestão: planejamento das ações no território. **Revista de Enfermagem UFPE Online**, Recife, v. 8, n. 3, p. 702-708, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/revistaenfermagem/article/view/9728>. Acesso em: 4 nov. 2024.

MASSRI, M. Beshar *et al.* A global covid-19 observatory, monitoring the pandemics through text mining and visualization. **Informatica**, Ljubljana, v. 46, n. 1, p. 49-55, 2022. DOI: <https://doi.org/10.31449/inf.v46i1.3375>. Disponível em: <https://www.informatica.si/index.php/informatica/article/view/3375>. Acesso em: 5 nov. 2024.

MOHER, David *et al.* Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. **International Journal of Surgery**, London, v. 8, n. 5, p. 336-341, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2010.02.007>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1743919110000403>. Acesso em: 5 nov. 2024.

MOURA, Lawrence César Medeiros Araújo de. Monitoramento e avaliação da propriedade intelectual em um laboratório de inovação tecnológica voltado para saúde. **Revista Brasileira de Inovação Tecnológica em Saúde**, Natal, v. 9, n. 1, p. 26-37, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/reb/article/view/17987>. Acesso em: 4 nov. 2024.

MOYA, José; SANTOS, Eliane Pereira dos; MENDONÇA, Ana Valéria M. (org.). **Gestão do Conhecimento em Saúde no Brasil: avanços e perspectivas**. Brasília, DF: Opas, 2009. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/34953>. Acesso em: 4 nov. 2024.

MOYA, José *et al.* **Sala de situação em saúde: compartilhando as experiências do Brasil**. Brasília, DF: Opas, 2010. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sala_situacao_saude_2010.pdf. Acesso em: 4 nov. 2024.

MURAD, M. Hassan *et al.* New evidence pyramid. **Evidence-Based Medicine**, London, v. 21, n. 4, p. 125-127, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1136/ebmed-2016-110401>. Disponível em: <https://ebm.bmj.com/content/21/4/125>. Acesso em: 5 nov. 2024.

MUSSI, Ricardo Franklin de Freitas; FLORES, Fábio Fernandes; ALMEIDA, Claudio Bispo de. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. **Revista Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 17, n. 48, p. 60-77, 2021. DOI: <https://doi.org/10.22481/praxisedu.v17i48.9010>. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2178-26792021000500060. Acesso em: 5 nov. 2024.

NOVOA, Claudia; VALERIO NETTO, Antônio (org.). **Fundamentos em gestão e informática em saúde. Saúde digital no Brasil**. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, 2019.

OBSERVATÓRIO Covid-19 BR. [S. l.], c2024. Disponível em: <https://covid19br.github.io/>. Acesso em: 4 nov. 2024.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Coronavírus – OPAS/OMS**. Brasília, DF, c2024. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/coronavirus>. Acesso em: 4 nov. 2024.

O'ROURKE, Brian *et al.* The new definition of health technology assessment: A milestone in international collaboration. **International Journal of Technology Assessment in Health Care**, Cambridge, v. 36, n. 3, p. 187-190, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1017/s0266462320000215>. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/international-journal-of-technology-assessment-in-health-care/article/new-definition-of-health-technology-assessment-a-milestone-in-international-collaboration/8A3BA65D279F3FDAA83ADB3D08CF8C17>. Disponível em: 4 nov. 2024.

PETERS, Micah D. J. *et al.* Chapter 11: scoping reviews. In: AROMATARIS, Edoardo; MUNN, Zachary (ed.). **JBIManual for Evidence Synthesis**. Adelaide: JBI, 2020. p. 407-452. Disponível em: <https://jbi-global-wiki.refined.site/space/MANUAL>. Acesso em: 4 nov. 2024.

ROTHER, Edna Terezinha. Revisão sistemática x revisão narrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. v-vi, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/z7zZ4Z4GwYV6FR7S9FHTByr>. Acesso em: 5 nov. 2024.

SANTOS, Iris Cristina dos. **Plataforma Microsoft Power BI**: estudo de caso da utilização pela Secretária de Saúde do Estado do Espírito Santo para gestão da pandemia do covid-19. 2020. 35 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Tecnologias Empresariais) – Instituto Federal do Espírito Santo, Guarapari, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/849>. Acesso em: 5 nov. 2024.

SETHURAMAN, Nandini; JEREMIAS, Sundararaj Stanleyraj; RYO, Akihide. Interpreting diagnostic tests for SARS-CoV-2. **Journal of the American Medical Association**, Chicago, v. 323, n. 22, p. 2249-2251, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.8259>. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2765837>. Acesso em: 4 nov. 2024.

SOLER, Orenzio *et al.* Painéis de indicadores, salas de situação de saúde e observatórios de saúde que monitoram e avaliam a morbimortalidade por covid-19: revisão de escopo. **Open Science Framework**, [s. l.], 2023. Disponível em: <https://osf.io/4tcuj/>. Acesso em: 27 abr. 2023.

SPODE, Pedro Leonardo Cezar; RIZZATTI, Maurício; PETSCH, Carina. [Relato de Experiência] O Monitoramento da covid-19 em uma Cidade Média do Rio Grande do Sul: o caso de Santa Maria e o Observatório de Informações em Saúde. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, v. 3, n. 44, p. 198-204, 2022. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/view/9418>. Acesso em: 5 nov. 2024.

TAMAKI, Edson Mamoru *et al.* Metodologia de construção de um painel de indicadores para o monitoramento e a avaliação da gestão do SUS. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 4, p. 839-849, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000400007>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/5Vd9wFMMtTW3xxNGpzMxWkS>. Acesso em: 4 nov. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Medical records manual**: a guide for developing countries. Manila: WHO Western Pacific Region, 2006. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/208125/9290610050_rev_eng.pdf. Acesso em: 4 nov. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **WHO covid-19 dashboard**. Genebra: WHO, c2023. Disponível em: <https://covid19.who.int/>. Acesso em: 30 mar. 2023.

YOSHIDA, Winston Bonetti. Redação do relato de caso. **Jornal Vascular Brasileiro**, Porto Alegre, v. 6, n. 2, p. 112-113, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1677-54492007000200004>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jvb/a/vnKt5ttNpdFMjfdLcmnM4Q/>. Acesso em: 5 nov. 2024.

ZHANG, Jin-Jin *et al.* Fatores de risco e proteção para morbidade, gravidade e mortalidade por covid-19. **Clinical Reviews in Allergy & Immunology**, Totowa, v. 64, n. 1, p. 90-107, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12016-022-08921-5>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12016-022-08921-5>. Acesso em: 4 nov. 2024.